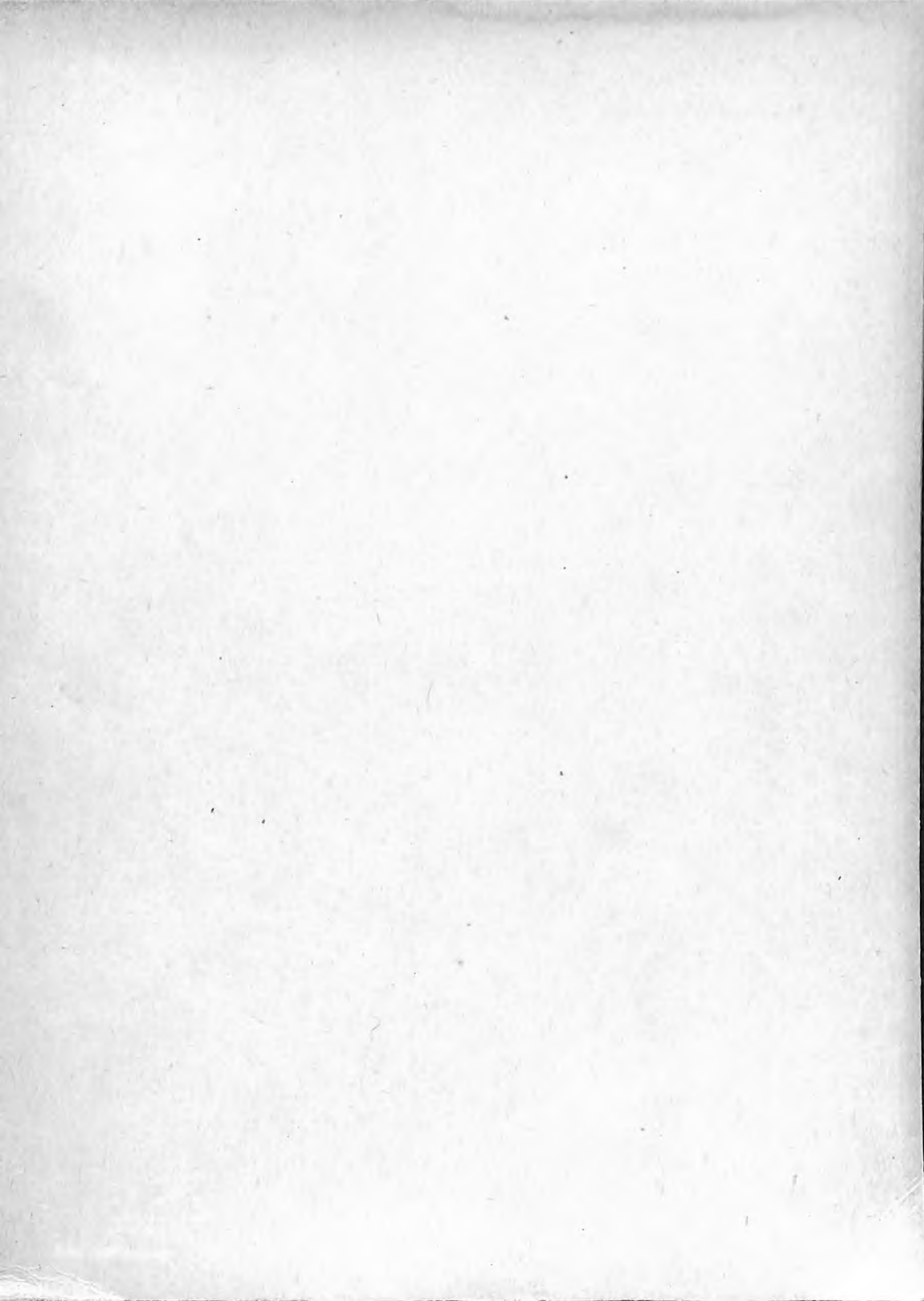






Główna Biblioteka
Pracy i Zabezpieczenia
Społecznego



1125991/1





TARYFIKATOR KWALIFIKACYJNY ROBOTNIKÓW BUDOWLANYCH

Część I

Zawody – specjalności robotników ogólnobudowlanych
wodno-melioracyjnych i budownictwa dróg

WYDANIE I



WARSZAWA

1966 r.

Podstawa opracowania:

- uchwała nr 214 Rady Ministrów z dnia 13. 06. 1961 r. w sprawie trybu opracowania i wprowadzenia technicznie uzasadnionych norm pracy w gospodarce narodowej (Monitor Polski 54, poz. 236).;
- instrukcja nr 11 Przewodniczącego Komitetu Pracy i Plac z dnia 28 kwietnia 1962 r. w sprawie opracowania taryfikatorów kwalifikacyjnych robotników.

OPRACOWANIE MINISTERSTWA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

przy udziale:

Ministerstwa Komunikacji
Ministerstwa Gospodarki Komunalnej
Ministerstwa Rolnictwa
Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej

25991/I

WKC. Warszawa 1966 r. Nakład 20.000+75 egz. Format A5. Ark. wyd. 24,26. Ark. druk. 20,375. Papier druk. sat. V kl. 70 g A1. Podpisano do druku 27.IX.66 r. Druk ukończono w październiku 66 r. Zam. 621/IV/66. Cena zł 35.—

Grudziądzkie Zakłady Graficzne, Grudziądz, Plac Wolności 5 — Zam. nr 2759 — M-23

TARYFYKATOR KWALIFIKACYJNY ROBOTNIKÓW BUDOWLANYCH

Postanowienia ogólne

§ 1

1. Taryfikator kwalifikacyjny robotników budowlanych, zwany dalej taryfikatorem, stosuje się do robotników produkcji podstawowej, pomocniczej i usług produkcyjnych z wyjątkami, o których mowa w ust. 2.
2. Nie stosuje się przepisów taryfikatora do robotników objętych odrębnymi zasadami taryfikacyjnymi, np. do kierowców samochodowych i ich pomocników, strażników straży przemysłowej i przeciwpożarowej.

§ 2

1. Taryfikator zawiera charakterystyki kwalifikacyjne dla robotników w zawodach (specjalnościach):
 - ogólnobudowlanych, wodno-melioracyjnych i budownictwa dróg — część I,
 - maszynistów sprzętu ciężkiego, operatorów maszyn oraz sprzętu budowlanego — część II,
 - monterów konstrukcji, maszyn i urządzeń — część III,
 - monterów instalacji, maszyn i urządzeń elektroenergetycznych i łączności — część IV,
 - produkcji pomocniczej i usług produkcyjnych — część V.
2. Część V taryfikatora może być stosowana w produkcji podstawowej. W uzasadnionych przypadkach część I—IV taryfikatora może być stosowana w produkcji pomocniczej i w usługach produkcyjnych.

§ 3

1. Taryfikator stanowi podstawę do:
 - 1) ustalenia kategorii zaszeregowania robotnika odpowiednio do wykonywania pracy, zgodnie z jej złożonością (ciężkością, zakresem i stopniem odpowiedzialności oraz niezbędnymi do jej wykonywania kwalifikacjami teoretycznymi i praktycznymi,
 - 2) ustalania kategorii zaszeregowania robót w zakresie uregulowanym odrębnymi przepisami,

- 3) ustalania potrzeb przedsiębiorstwa budowlano-montażowego i jego produkcyjnych jednostek organizacyjnych w zakresie zatrudnienia robotników tych zawodów (specjalności), kwalifikacji i zaszeregowania, jakie odpowiadają rodzajowi i technologii produkcji,
 - 4) przydzielania robotnikom robót zgodnie z ich umiejętnościami zawodowymi,
 - 5) ustalanie kierunków i treści nauczania w szkolnictwie zawodowym.
2. Taryfikator stanowi również pomoc przy opracowaniu planów zatrudnienia i płac.
 3. Ustalona zgodnie z taryfikatorem kategoria osobistego zaszeregowania stanowi podstawę do przyznania robotnikowi godzinowej stawki płac.

§ 4

1. Podstawą zaszeregowania robotników do odpowiedniej kategorii stanowi charakterystyka kwalifikacyjna. Robotnik powinien być zaszeregowany według tej charakterystyki kwalifikacyjnej, która określa wymagania odpowiadające rzeczywistym kwalifikacjom danego robotnika w zakresie wiadomości teoretycznych, umiejętności praktycznych i przykładów robót.
2. Oprócz wymagań, o których mowa w ust. 1, robotnik zaszeregowany do trzeciej lub wyższej kategorii obowiązany jest posiadać również wiadomości i umiejętności określonych w charakterystykach niższych kategorii w danym lub najbardziej zbliżonym zawodzie (specjalności).
3. Przy szeregowaniu robotników w specjalnościach, których charakterystyki najniższych kategorii zawierają we wstępie uwagę wskazującą na związek z innym zawodem wiodącym (np. w charakterystyce murarza pieców hutniczych — kat. VII podaje się, że zawodem wiodącym jest murarz pieców i kotłów przemysłowych) obowiązuje odpowiednio postanowienia ust. 2. Robotników zatrudnionych przy pracach pomocniczych lub przygotowawczych oraz roboty przez nich wykonywane szereguje się do 2 lub 3 kategorii zgodnie z ust. 1 według charakterystyki robotnika budowlanego albo — odpowiednio do rodzaju robót — robotnika mostowego, robotnika drogowego itp.
4. Charakterystyka kwalifikacyjna zawiera:
 - 1) nazwę zawodu (specjalności),
 - 2) kategorię zaszeregowania,
 - 3) opis wymaganych wiadomości teoretycznych (powinien znać),
 - 4) opis wymaganych umiejętności praktycznych (powinien umieć),
 - 5) opis odpowiedzialności (tylko w przypadkach, w których odpowiedzialność jest wyższa od normalnej),
 - 6) przykłady typowych robót (tylko w charakterystykach zawodów, specjalności, w których występuje zmienność wykonywanych robót).
5. Niezależnie od szczególnej odpowiedzialności, określonej w charakterystykach dla niektórych zawodów (specjalności), każdy robotnik odpowiada za właściwe wykonanie robót i za prawidłowy przebieg procesu produkcyjnego na swoim stanowisku pracy, za stan obsługiwanych maszyn i urządzeń,

za stan używanych narzędzi, za racjonalne zużywanie paliw, smarów, surowców i materiałów pomocniczych, za porządek i prawidłową organizację miejsca pracy oraz za przestrzeganie zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. Oprócz wiadomości i umiejętności wymienionych w danej charakterystyce kwalifikacyjnej z uwzględnieniem ust. 2 i 3, każdy robotnik powinien wykazać się:

- umiejętnością zorganizowania pracy na swoim stanowisku pracy,
- znajomością przepisów bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w zakresie obowiązującym na danym stanowisku pracy,
- znajomością zakładowego regulaminu pracy.

§ 5

1. Charakterystyki zawodów (specjalności) budowlano-montażowych nie wymienionych w taryfikatorze ustala Minister Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w uzgodnieniu z Zarządem Głównym Związku Zawodowego Pracowników Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w porozumieniu z Przewodniczącym Komitetu Pracy i Płac.
2. W przypadkach potrzeby utworzenia w produkcji pomocniczej lub w usługach produkcyjnych stanowiska pracy, nie uwzględnionego w niniejszym taryfikatorze — dyrektor zjednoczenia nadzorującego przedsiębiorstwo może wyrazić zgodę na zastosowanie dla tego stanowiska pracy charakterystyk właściwych dla tego zawodu (specjalności) i warunków wykonywanej pracy z innego obowiązującego taryfikatora dla przemysłu materiałów budowlanych.

§ 6

1. W zależności od potrzeb, wynikających z postępu techniki lub konieczności wykonywania nowych rodzajów robót, przedsiębiorstwo może ustalić w stosunku do określonych grup robotników dodatkowe, równorzędne wymagania kwalifikacyjne w stosunku do wymagań określonych dla nich w charakterystykach kwalifikacyjnych.
2. W przypadkach zastosowania przepisu ust. 1 robotnicy, składający egzamin przed komisją kwalifikacyjną powinni być o tym uprzedzeni. Robotnikom tym należy zapewnić możliwość odpowiedniego przeszkolenia.
3. Dodatkowe wymagania, o których mowa w ust. 1, mogą być przedmiotem dodatkowego egzaminu przed komisją kwalifikacyjną. Niepomyślny wynik egzaminu w zakresie dodatkowych wymagań nie może jednak powodować obniżenia posiadanej przez robotnika kategorii zaszeregowania.

§ 7

1. Przedsiębiorstwo jest zobowiązane do wydania robotnikowi zaświadczenia kwalifikacyjnego, określającego posiadaną przez niego kategorię zaszeregowania.

2. Podstawą do wydania zaświadczenia kwalifikacyjnego jest egzamin złożony przez robotnika z wynikiem pomyślnym przed komisją kwalifikacyjną robotników zwanej dalej komisją.
3. Komisję (komisje) oraz jej przewodniczącego (przewodniczących) powołuje dyrektor przedsiębiorstwa. W skład komisji powinni wejść pracownicy służby technicznej, zatrudnienia i płac, posiadający odpowiednie przygotowanie zawodowe, a także przedstawiciel rady zakładowej przedsiębiorstwa (zakładu). Ponadto w skład komisji wchodzić powinien majster, któremu podlega egzaminowany robotnik.
4. Do zakresu prac komisji należy:

- a) stwierdzenie wykształcenia ogólnego i zawodowego na podstawie świadectw szkolnych lub innych dokumentów,
- b) stwierdzenie okresu praktyki i jej przydatność w określonym zawodzie (specjalności) na określonym stanowisku pracy,
- c) przeprowadzenie egzaminu praktycznego.

Egzamin praktyczny polega na samodzielnym wykonaniu przez egzaminowanego robotnika pod kontrolą komisji dwóch — trzech robót wymienionych w danej charakterystyce kwalifikacyjnej z zakresu prac, które robotnik będzie w danym przedsiębiorstwie wykonywał. Przy ocenie wyników egzaminu praktycznego należy brać pod uwagę jakość wykonywanych robót. Niezadawalająca jakość robót powoduje ujemny wynik egzaminu, pomimo pozytywnego wyniku egzaminu w części teoretycznej.

Podczas egzaminu robotnik powinien osiągnąć wydajność pracy zbliżoną do wydajności pracy osiąganej przy wykonywaniu takich samych lub podobnych robót przez innych robotników o odpowiednich kwalifikacjach w warunkach zbliżonych do warunków występujących na danym stanowisku pracy. W przypadku osiągnięcia przez robotnika egzaminowanego wydajności pracy niższej od przeciętnie osiąganej przez innych robotników należy uznać wynik egzaminu za niepomyślny.

Egzamin teoretyczny przeprowadza się dla ustalenia posiadanych przez robotnika wiadomości niezbędnych do wykonywania prac wymienionych w charakterystykach danej kategorii w zawodzie (specjalności).

Egzamin teoretyczny powinien odbywać się w miarę możliwości na stanowisku pracy i uwzględniać zastosowanie odpowiednich narzędzi oraz metod pracy, nawiązywać do działania obsługiwanego urządzenia itp.

Szczególną uwagę należy zwrócić na powiązanie technologii produkcji z jakością wykonywanych robót, oszczędnym gospodarowaniem materiałami i energią.

5. Egzamin teoretyczny i praktyczny w miarę możliwości powinien się odbywać łącznie. W przypadku egzaminów odrębnych należy egzamin teoretyczny przeprowadzić po egzaminie praktycznym, możliwie w tym samym dniu dla zachowania bezpośredniego związku między jedną i drugą częścią egzaminu.

Podczas egzaminu robotnik powinien wykazać znajomość zasad i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących przy wykonywaniu robót oraz umiejętności ich praktycznego zastosowania.

6. Z wyników egzaminu praktycznego i teoretycznego komisja sporządza protokół zawierający:
- ustalenia w zakresie, o którym mowa w ust. 4 pkt. a) i b),
 - ocenę egzaminu praktycznego i teoretycznego dla określenia kategorii zaszeregowania w zawodzie (specjalności),
 - dane dotyczące rodzaju robót wykonywanych w czasie egzaminu, ocenę jakości wykonania tych robót, uzyskanej wydajności pracy oraz
 - wniosek w sprawie przyznania kategorii zaszeregowania.
- Protokół podpisują: przewodniczący i wszyscy obecni przy egzaminie członkowie komisji.
7. Protokół (ust. 6) jest podstawą do ustalenia przez dyrektora przedsiębiorstwa — lub osobę przez niego upoważnioną — w uzgodnieniu z radą zakładową, kategorii zaszeregowania robotnika.

§ 8

Robotnicy zaszeregowani do pierwszej lub drugiej kategorii powinni być poddani egzaminowi tylko ze znajomości zasad bezpieczeństwa pracy i stosowania ich w praktyce przy robotach przez nich wykonywanych.

§ 9

W przypadku złożenia egzaminu z wynikiem ujemnym robotnik może się ubiegać o ponowne poddanie go egzaminowi, jednak nie wcześniej niż po upływie trzech miesięcy od daty ostatniego egzaminu.

§ 10

Komisja ma obowiązek poddać egzaminowi robotnika:

- a) na wniosek o przeszerogowanie do wyższej kategorii, złożony przez robotnika lub jego zwierzchnika,
- b) na wniosek o przeszerogowanie robotnika do niższej kategorii, złożony przez majstra lub innego zwierzchnika w przypadku, gdy robotnik nie wykazał się kwalifikacjami wymaganymi dla posiadanej przez niego kategorii, jeżeli robotnik nie zda egzaminu, należy go przeszerogować do niższej kategorii z zachowaniem obowiązującego okresu wypowiedzenia pracy.

§ 11

- 1. Zwalnia się od egzaminu robotników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne (§ 7 ust. 1):
 - a) czasowo przeniesionych,
 - b) przenoszonych lub przechodzących do pracy z jednego przedsiębiorstwa budowlano-montażowego od innego przedsiębiorstwa na podstawie wzajemnego uzgodnienia między przedsiębiorstwami.
- 2. Zwalnia się od egzaminu teoretycznego robotników posiadających tytuł technika lub mistrza w zawodzie odpowiednio do wykonywanej pracy,

a także robotników posiadających książkę maszynisty maszyn ciężkich, posiadających uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Kotłów i Dźwigów lub książkę spawacza w przypadkach, gdy odpowiedni dokument określa ich uprawnienie do pracy na danym stanowisku pracy.

3. Zwalnia się od egzaminu teoretycznego robotników posiadających:
- a) tytuł robotnika wykwalifikowanego lub
 - b) świadectwo czeladnicze
- w zakresie odpowiadającym wykonywanej pracy, o ile ubiegają się o 6 lub niższą kategorię zaszeregowania.

§ 12

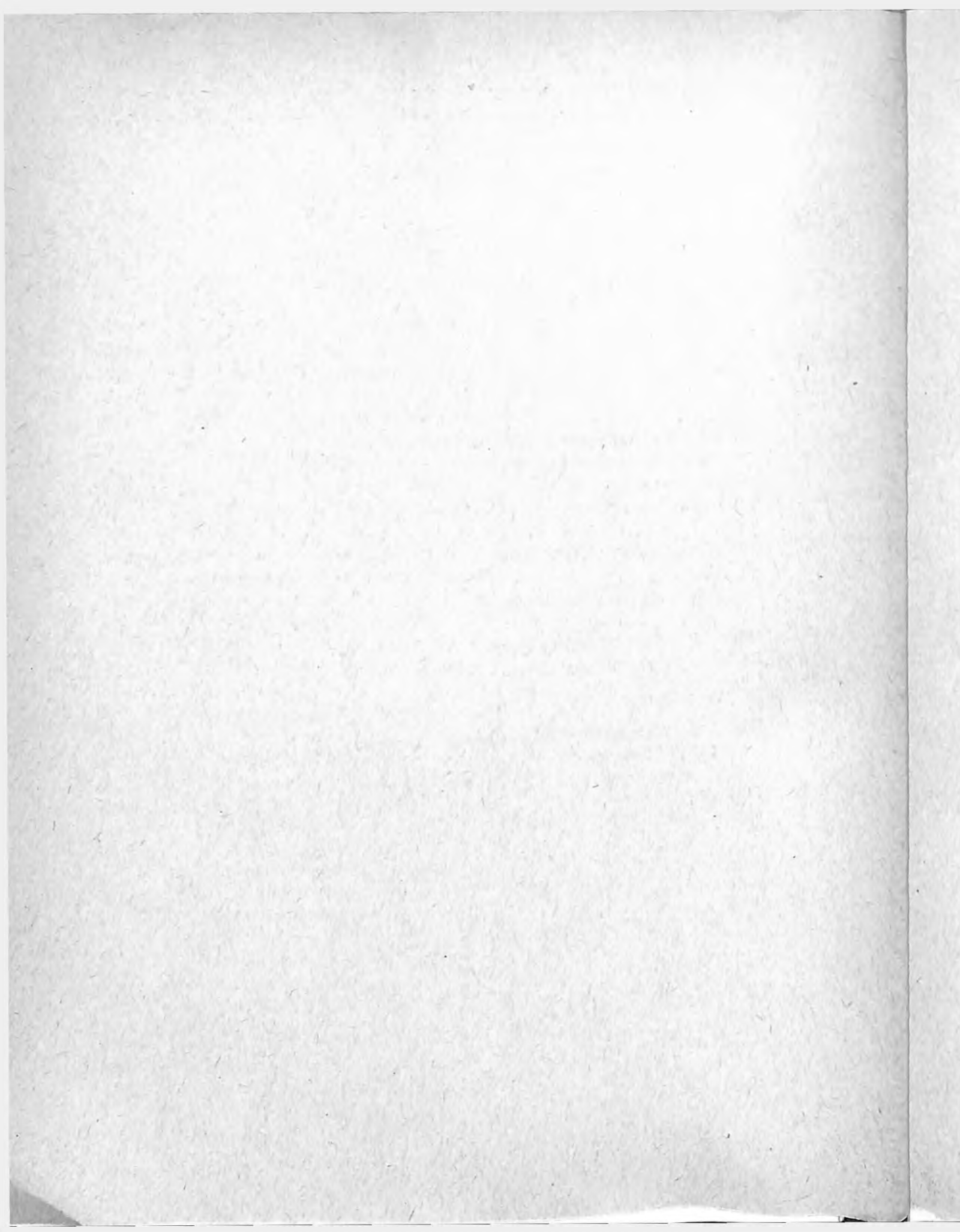
1. Przy zaszeregowaniu absolwentów szkół zawodowych należy się kierować ogólnie obowiązującymi przepisami.
 2. Wyznaczenie robotnika na brygadzystę nie może stanowić podstawy do zaszeregowania go do wyższej kategorii. Zaszeregowanie brygadzysty ustala się odpowiednio do jego kwalifikacji na tych samych zasadach, jak pozostałych robotników. Jednakże robotnik wyznaczony na brygadzystę oprócz kwalifikacji zawodowych i umiejętności wykonywania robót w swoim zawodzie powinien wykazać się jeszcze umiejętnością kierowania pracą całej brygady.
- +

Wykaz zawodów specjalności — części I

Lp.	Nazwa zawodu — specjalności	kat. zaszere- gowania	zawód podstawowy (wyjściowy)	Strona
1	2	3	4	5
1.	Betoniarz drogowy	3—5		15
2.	Betoniarz konstrukcji betonowych i żelbetowych	3—7		17
3.	Betoniarz melioracyjny	3—6		25
4.	Betoniarz mostowy	3—6		28
5.	Blacharz budowlany	3—7		31
6.	Brukarz	4—7		38
7.	Brukarz robót regulacyjnych	4—7		41
8.	Cieśla budowlany	4—8		44
9.	Cieśla konstrukcji betonowych i żelbetowych	4—7		54
10.	Cieśla konstrukcji chłodni komi- nowych	4—8		60
11.	Cieśla konstrukcji obiektów hy- drotechnicznych	4—7		70
12.	Cieśla mostowy	4—7		74
13.	Cieśla robót kanalizacyjnych i ziemnych	4—6		78
14.	Darniarz	3—4		81
15.	Dekarz	4—7		83
16.	Dozowacz materiałów mas bitu- micznych	4—6		89
17.	Gotowacz masy asfaltu lanego	6	układacz mas bi- tumicznych poz. 67	92
18.	Kafarowy	6—8	cieśla mostowy poz. 12	94
19.	Kamieniarz budowlany	5—8		97
20.	Kamieniarz-renowator obiektów zabytkowych	9	kamieniarz bud. poz. 19	102
21.	Kesoniarz	4—8		104

1	2	3	4	5
22.	Kopacz	3—6		108
23.	Kopacz robót regulacyjnych i wodno-melioracyjnych	3—5		112
24.	Kopacz-rozpieracz	3—7		114
25.	Ładowacz konstrukcji maszyn i urządzeń przemysłowych	3—6		119
26.	Ładowacz materiałów i sprzętu budowlanego	3—5		127
27.	Malarz budowlany	3—6		132
28.	Malarz konstrukcji stalowych i urządzeń przemysłowych	3—7		136
29.	Murarz	4—7		144
30.	Murarz-kamieniarz robót regulacyjnych	4—7		149
31.	Murarz kanałowy	4—8		153
32.	Murarz kominów przemysłowych	4—9		160
33.	Murarz kotłów i pieców przemysłowych	4—6		168
34.	Murarz kotłów przemysłowych	7—9	} murarz kotłów i pieców przemysłowych poz. 33	173
35.	Murarz pieców ceramicznych, chemicznych i innych	7—9		178
36.	Murarz pieców hutniczych	7—9		183
37.	Murarz pieców koksowniczych	7—9		187
38.	Murarz-renowator obiektów zabytkowych	8	murarz poz. 29	191
39.	Murarz wykładzin chemoodpornych	4—8		193
40.	Palowy pali wierconych	4—6		197
41.	Posadzkarz-renowator obiektów zabytkowych	8	posadzkarz-układacz deszczulek poz. 42	199
42.	Posadzkarz-układacz deszczulek	3—7		200
43.	Posadzkarz-układacz płytek	4—7		205
44.	Posadzkarz-układacz posadzek ksyololitowych	5—6		209
45.	Posadzkarz-układacz posadzek lastrykowych i cementowych	3—7		211
46.	Posadzkarz-układacz tworzyw sztucznych	4—7		215
47.	Robotnik budowlany	2—4		219
48.	Robotnik drogowy	2—4		224
49.	Robotnik kolejowych urządzeń zabezpieczenia ruchu i łączności	2—4		227

1	2	3	4	5
50.	Robotnik mostowy	2—4		229
51.	Skraplacz bitumem	5—6		232
52.	Stiukarz	4—9		235
53.	Stolarz budowlany	4—7		241
54.	Szklarz budowlany	4—7		249
55.	Sztukator	4—8		254
56.	Ślusarz naprawczy nawierzchni i rozjazdów	4—8		262
57.	Śluzowy	5—7		268
58.	Tamiarz	3—8		269
59.	Taraniarz	4—5		275
60.	Torowy	3—7		277
61.	Tynkarz	4—7		282
62.	Tynkarz mechanicznego tynkowania	5—6	} tynkarz poz. 61	288
63.	Tynkarz-renowator obiektów zabytkowych	8		292
64.	Układacz izolacji przeciwwilgocio- wej	4—6		293
65.	Układacz izolacji termicznej	4—8		297
66.	Układacz mas asfaltu lanego	7	układacz mas bitumicznych poz. 67	303
67.	Układacz mas bitumicznych	5—6		304
68.	Układacz rurociągów drenarskich	4—6		306
69.	Wiertacz palowy	5—6	stowy poz. 4 betoniarz mo-	310
70.	Zbrojarz konstrukcji żelbetowych	4—7		311
71.	Zbrojarz mostowy	4—7		318
72.	Zbrojarz palowy	4—6		320
73.	Zdun	4—7		322



**CHARAKTERYSTYKI
KWALIFIKACYJNE**

BETONIARZ DROGOWY — kat. 3

Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Betoniarz konstrukcji betonowych i żelbetowych — kat. 3”

BETONIARZ DROGOWY — kat. 4

Powinien znać:

— Podstawowe właściwości cementu portlandzkiego i hutnicznego oraz wody używanej do przygotowania mieszanki betonowej. Cechy charakterystyczne materiałów stosowanych do doziarniania gruntów, przy stabilizacji cementem. Cechy techniczne kruszyw używanych do wytwarzania betonów drogowych. Rodzaje i właściwości dodatków chemicznych do betonu przyspieszających proces wiązania i warunki ich przechowywania. Współczynniki cementowo-wodne dla betonów zwykłych w zależności od ich marki i konsystencji. Właściwości mieszanki betonowej o różnych konsystencjach. Gatunki drewna używane do deskowań nawierzchni betonowych oraz na prowadnice i na wkładki szczelinowe.

— Urządzenia do dozowania cementu, w przypadku składowania w silosach. Zasady budowy i działania wibratorów. Zasady czytania rysunków roboczych nawierzchni betonowych.

— Sposoby dozowania składników mieszanki betonowej i grunto-cementowej (objętościowo-wagowy i wagowy). Wpływ marki i rodzaju cementu oraz dodatków chemicznych na okres wiązania i twardnienia betonu. Zasady zagęszczania mieszanki betonowej w nawierzchniach. Warunki odbioru deskowań elementów nawierzchni drogowych. Kolejność betonowania poszczególnych elementów nawierzchni betonowych. Warunki układania betonu w nawierzchniach uzbrojonych. Zasady pobierania próbek przy betonowaniu. Warunki prowadzenia robót w okresie zimowym.

Powinien umieć:

— Dobierać frakcje kruszywa do betonów zwykłych lub grutobetonów stabilizujących, według receptury. Określać konsystencję mieszanki betonowej lub grutocementowej. Dobierać deski na wkładki szczelinowe.

— Obsługiwać i konserwować urządzenia dozujące cement przy składowaniu w silosach. Posługiwać się i konserwować torkretnicę przy usuwaniu wad w nawierzchni betonowej. Posługiwać się i konserwować wibratory wgłębne lub powierzchniowe.



— Dozować składniki mieszanki betonowej i gruntocementowej sposobem objętościowo-wagowym lub wagowym. Obliczać potrzebną ilość wody zarobowej — na podstawie współczynnika cementowo-wodnego — dla betonów różnych marek i konsystencji. Dozować dodatki chemiczne do mieszanek betonowych. Sprawdzić jakość wykonanego deskowania elementów nawierzchni. Ustalać kolejność i kierunki betonowania poszczególnych elementów konstrukcji drogi. Układać mieszankę betonową w elementach drogi, niezależnie od ich przekroju. Przygotować próbki betonu do analizy, przy prowadzeniu robót betonowych. Utrzymać w czasie betonowania poziom nawierzchni. Usuwать wady w konstrukcjach nawierzchni betonowych.

Przykłady robót:

1. Montowanie deskowań i prowadnic.
2. Układanie i zagęszczanie betonu w elementach nawierzchni.
3. Układanie i rozbieranie prowadnic typowych dla wykończarek i betoniarek torowych oraz przy stabilizacji gruntu cementem.
4. Ręczne przygotowanie mieszanki gruntocementowej.

BETONIARZ DROGOWY — kat. 5

Powinien znać:

— Sposoby określania stopnia zwiętrzenia cementu. Właściwości i marki cementów specjalnych, jak: cementy glinowe, szybkowiążące itp., cechy techniczne kruszywa używanego do betonów oraz materiałów doziarniających, przy stabilizacji gruntów.

— Zasady pracy sprzętu (agregatów do rozkładania betonu, zagęszczania i wykończania nawierzchni betonowych). Zasady budowy i działania silosów na cement. Rodzaje wytwórni mieszanki betonowej organizowanych na placu budowy, ich wydajność i usytuowanie. Sprzęt pomiarowy jak krzyże i łaty z poziomnicą.

— Sposoby przygotowywania kruszyw odpowiedniej frakcji do betonów. Zasady ustalania spoin roboczych w różnych elementach nawierzchni. Zasady wyznaczania i sprawdzania profilów — za pomocą krzyżów i łat z poziomnicą. Zasady wyznaczania miejsc do osadzania studzienek, dybli pod szyny tramwajowe itp. Zasady układania mas betonowych sposobem mechanicznym. Zasady organizacji pracy zespołu.

Powinien umieć:

— Określać stopień zwiętrzenia cementu oraz jakość materiałów doziarniających. Czytać rysunki robocze konstrukcji nawierzchni.

— Wyznaczać czas mieszania składników doziarniających z gruntem i cementem. Ustalać — na podstawie podanego składu — roboczą recepturę mieszanki gruntocementowej. Układać mieszankę betonową przy użyciu agregatów do rozkładania betonu. Ustalać i wyznaczać na podstawie rysunków technicznych położenie wbudowywania elementów metalowych, jak dyble i stu-

dzienki kanalizacyjne. Ustawiać w trakcie betonowania elementy metalowe. Wyznaczać profil i założony poziom przy użyciu krzyży i łąty z poziomnicą. Obrabiać krawędzie nawierzchni, przy wkładkach szczelinowych i deskowaniach. Zacierać powierzchnię nawierzchni na gładko. Wykonać roboty w okresie zimowym. Określać jakość wykonanych robót i usuwać usterki. Wykonać obmiar robót.

— Prowadzić pracę zespołu betoniarskiego.

Przykłady robót

1. Stabilizowanie ręczne gruntu na połączeniach.
2. Obrabianie krawędzi obrzeży drogi szczelin dylatacyjnych.
3. Uzupełnianie i zacieranie masy betonowej maszynami (agregatami).
4. Układanie i zacieranie masy betonowej przy studzienkach kanalizacyjnych.
5. Zabezpieczanie ułożonego betonu w dużych płytach (pola startowe) przed zbyt szybkim procesem skurczowym.

BETONIARZ KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje i marki cementu używanego przy robotach betonowych. Cechy charakterystyczne cementu i zakres jego użycia. Rodzaje kruszyw używanych do betonów zwykłych. Rodzaje i cechy techniczne kruszyw używanych do betonów lekkich izolacyjnych. Rodzaje dodatków wodoszczelnych i plastifikatorów używanych do betonów, jak: szkło wodne, plastibet i inne oraz warunki ich przechowywania.

— Rodzaje, typy, pojemności i wydajności betoniarek używanych do przygotowania mieszanki betonowej, np.: betoniarki 150 l, betoniarki z koszem, betoniarki o mieszaniu okresowym i ciągłym itp. Rodzaje środków transportowych używanych do poziomego i pionowego transportu mieszanki betonowej, jak: przenośniki taśmowe, żurawie, wyciągi, wózki kolebowe itp. Zasady obsługi i konserwacji wózków kolebowych. Rodzaje pojemników używanych do transportu mieszanki betonowej i zasady ich konserwacji. Rodzaje wibratorów, zasady ich działania i konserwacji oraz okresy wibrowania — w zależności od konsystencji mieszanki betonowej, rodzaju betonowanego elementu i gęstości zbrojenia.

— Warunki składowania i przechowywania cementu w workach i silosach. Sposoby określania ilości i rodzaju zanieczyszczeń kruszywa i sposób ich usuwania. Objętościowe sposoby dozowania składników mieszanki betonowej. Czas mieszania składników mieszanki betonowej w betoniarkach — w zależności od rodzaju, marki i konsystencji betonu. Rodzaje konsystencji mieszanek betonowych betonów lekkich izolacyjnych i zwykłych oraz zakres ich stosowania. Sposoby zabezpieczenia masy betonowej w czasie transportu i układania. Zasady organizacji stanowiska roboczego, przy układaniu masy betonowej

transportowanej taczkami, japonkami i pojemnikami. Warunki odbioru wykopu przed przystąpieniem do betonowania ław fundamentowych. Warunki układania betonu zwykłego w elementach niezbrojonych. Warunki układania betonu lekkiego izolacyjnego w warstwach izolacyjnych. Okres uzyskania wytrzymałości przez betony zwykle i lekkie izolacyjne, wystarczającej do dalszego kontynuowania robót, na tym samym stanowisku roboczym — w sposób wykluczający uszkodzenia betonu.

Powinien umieć:

— Rozróżniać cementy zwietrzałe (z grudkami) od cementów pełnowartościowych. Rozróżniać rodzaje kruszyw — w zależności od ich uziarnienia i pochodzenia.

— Obsługiwać i konserwować betoniarki 150 l. Konserwować środki transportowe i używany sprzęt, jak: przenośniki taśmowe, wózki kolebowe, japonki, wibratory itp. Posługiwać się wibratorami głębinowymi przy zagęszczaniu mieszanki betonowej w elementach niezbrojonych.

— Oczyszczać kruszywo z niedopuszczalnych i szkodliwych dla betonu zanieczyszczeń. Dozować objętościowo składniki mieszanki betonowej. Przygotować mieszankę betonową sposobem ręcznym i mechanicznym o żądanej konsystencji np. gęstoplastycznej wg podanej receptury, z zastosowaniem wodoszczelnych dodatków chemicznych, jak: szkło wodne, plastibet itp. Określać czas zakończenia mieszania składników mieszanki betonowej. Zabezpieczać masę betonową przed rozwarstwieniem, w czasie jej transportu i układania. Transportować mieszankę betonową przy pomocy przenośników taśmowych, wózków kolebowych, pojemników itp. Ręcznie zagęszczać mieszankę betonową. Organizować stanowiska robocze przy betonowaniu elementów niezbrojonych. Przygotować wykop lub inne stanowisko do układania masy betonowej. Układać mieszankę betonową w elementach niezbrojonych, z utrzymaniem żądanej powierzchni betonowania. Układać mieszankę betonu lekkiego w warstwach izolacyjnych. Utrzymać w czasie betonowania odpowiednią powierzchnię i grubość warstwy izolacyjnej. Odróżniać w czasie wibrowania cechy charakterystyczne betonu, dostatecznie zagęszczonego. Układać beton rodzynkowy. Prowadzić betonowanie elementów niezbrojonych, o schodkowej konfiguracji — narastająco, w sposób wykluczający uszkodzenie betonu świeżo ułożonego.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie masy betonowej i wymieszanie jej sposobem mechanicznym — betoniarką 150 l.
2. Układanie betonu w niezbrojonych ławach i stopach fundamentowych.
3. Układanie betonu rodzynkowego w ścianach fundamentowych.
4. Układanie betonu w podłożach i warstwach wyrównawczych.
5. Ręczne zagęszczanie betonu.
6. Mechaniczne zagęszczanie betonu w elementach niezbrojonych.
7. Układanie betonu lekkiego izolacyjnego w warstwach izolacyjnych na stropach i stropodachach.
8. Układanie pustaków w stropach gęstożebrowych.

Powinien znać:

— Podstawowe właściwości cementu portlandzkiego, hutnicznego murarskiego oraz wody używanej do przygotowania mieszanki betonowej. Zasady ekonomicznego użycia cementu — w zależności od wymaganej marki betonu. Cechy techniczne kruszywa używanego do betonów zwykłych. Cechy techniczne i izolacyjne kruszyw używanych do betonów lekkich konstrukcyjnych. Rodzaje i właściwości dodatków chemicznych do betonu przyspieszających proces jego wiązania (np. chlorek wapnia) i warunki ich przechowywania. Współczynniki cementowo-wodne dla betonów zwykłych — w zależności od ich marki i konsystencji. Właściwości mieszanki betonowej o różnych konsystencjach. Wpływ marki i rodzaju cementu oraz dodatków chemicznych na okres wiązania i twardnienia betonu. Zależność wytrzymałości betonu: od marki cementu, uziarnienia i rodzaju kruszywa, współczynnika cementowo-wodnego, sposobu zagęszczenia, ciepłoty w czasie twardnienia i wieku betonu.

— Urządzenia stosowane do dozowania cementu, w przypadku składowania go w silosach. Rodzaje torkretnic używanych przy robotach betonowych, zasady ich działania i konserwacji. Zasady budowy i działania wibratorów.

— Sposoby dozowania składników mieszanki betonowej: objętościowo-wagowy i wagowy. Zasady zagęszczenia mieszanki betonowej w elementach zbrojnych. Warunki odbioru stemplowania i deskowania konstrukcji żelbetowych. Kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych — w zależności od ich wzajemnego położenia. Warunki układania masy betonowej w deskowaniach i szalowaniach konstrukcji zbrojnych. Dopuszczalne najmniejsze wielkości otulin zbrojenia. Zasady pobierania próbek betonu przy betonowaniu. Warunki prowadzenia robót betonowych w okresie zimowym. Sposoby zabezpieczenia betonu przed utratą ciepła w okresie wiązania i początkowym okresie twardnienia — w warunkach zimowych. Zasady pracy elementów prefabrykowanych o ciężarze do 250 kg pod ciężarem własnym przy składowaniu, transportowaniu i montowaniu. Sposoby układania betonu pod wodą oraz układania betonu w wodzie przy betonowaniu płyt nabrzeży. Sposoby usuwania wad w konstrukcjach podwodnych.

— Zasady czytania prostych rysunków roboczych.

Powinien umieć:

— Dobrać frakcje kruszywa do betonów zwykłych wg receptury.

— Obsługiwać i konserwować urządzenia dozujące cement przy składowaniu w silosach. Posługiwać się torkretnicą, przy usuwaniu wad w nowych i starych elementach konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych. Konserwować torkretnice. Posługiwać się wibratorami głębinowymi i powierzchniowymi, przy zagęszczaniu mieszanki betonowej w elementach zbrojnych — w sposób wykluczający możliwości uszkodzenia zbrojenia.

— Dozować składniki mieszanki betonowej sposobem objętościowo-wagowym i wagowym. Obliczać potrzebną ilość wody zarobowej na podstawie

współczynnika cementowo-wodnego, do betonów różnych marek i konsystencji. Dozować dodatki chemiczne do mieszanek betonowych. Określać konsystencję mieszanki betonowej. Sprawdzać wzrokowo jakość wykonanego stemplowania i deskowania oraz robót zbrojarskich podczas wykonywania robót betonowych. Ustalać kolejność i kierunki betonowania poszczególnych elementów konstrukcji żelbetowej. Układać mieszankę w zbrojonych elementach — niezależnie od ich przekroju i gęstości zbrojenia. Przygotować próbki betonu do analizy przy prowadzeniu robót betonowych. Utrzymać w czasie betonowania odpowiednią otulinę zbrojenia. Sterować pracą operatora dźwigu (żurawia) przy transporcie mieszanki betonowej w pojemnikach. Montować elementy prefabrykowane o ciężarze do 250 kg — zgodnie z rysunkiem roboczym. Czytać oznaczenia elementów prefabrykowanych. Składować elementy prefabrykowane — zgodnie z kolejnością montażu. Układać mieszankę betonową pod wodą, w dużych masywach oraz betonować w wodzie płyty nabrzeża. Usuwać wady w konstrukcjach podwodnych.

Przykłady robót

1. Układanie betonu w belkach i podciągach.
2. Układanie betonu w słupach zbrojonych w wysokości do 4 m.
3. Układanie betonu w płytach.
4. Układanie betonu w ściankach o grubości 15 do 50 cm.
5. Układanie betonu w stropach gęstożebrowych.
6. Układanie betonu w konstrukcjach stropodachu.
7. Układanie betonu w schodach zbrojonych.
8. Układanie belek DMS.
9. Układanie płyt stropowych.
10. Ręczne układanie płyt żelbetowych płaskich pod kanałami centralnego ogrzewania.
11. Usuwanie wad w konstrukcjach betonowych i żelbetowych przy pomocy torkretnicy.
12. Przy betonowaniu konstrukcji podwodnych — układanie betonu pod wodą w większych masywach (pow. 25 m³ i pow. 2 m grubości).

BETONIARZ KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości, rodzaje i marki cementów specjalnych używanych w budownictwie ogólnym, jak: cementy glinowe, szybko-wiążące i inne. Zakres stosowania dodatków chemicznych do mieszanki betonowej, przy użyciu cementów glinianych i szybko-wiążących. Rodzaje i właściwości środków pianotwórczych i gazotwórczych i zasady ich przechowywania. Cechy techniczne kruszywa używanego do gazo- i piano-betonów. Właściwości mieszanek betonów zwykłych i lekkich, jak: skurcz, urabialność, sprężystość itp. Rodzaje stali używanej w konstrukcjach żelbetowych i jej cechy.

— Zasady posługiwania się aparatem Vicata przy określaniu zakończenia procesu wiązania betonu. Rodzaje i wydajność pomp do betonów, zasady ich działania i konserwacji. Rodzaje stosowanych przewodów do pomp, sposoby ich łączenia i konserwacji. Zasady budowy i działania silosów na cement. Rodzaje wytwórni mieszanki betonowej organizowanych na placach budów, ich wydajność i usytuowanie.

— Sposoby odnajdywania i usuwania zator powstałych przy podawaniu betonu pompami. Sposoby przygotowania mieszanek gazo- i piano-betonowych. Sposoby przygotowania kruszywa odpowiednich frakcji do betonów zwykłych różnych marek i rodzaje maszyn przy tym używanych. Sposoby prostowania, cięcia, gięcia prętów stalowych oraz ich łączenia i wiązania w elementy konstrukcji. Dopuszczalne konsystencje mieszanki betonowej przy podawaniu jej agregatami pomp. Warunki techniczne betonowania dużych masywów fundamentowych oraz elementów konstrukcyjnych, o dużej wysokości. Zasady ustalania spoin roboczych, w różnych elementach konstrukcyjnych, przy betonowaniu z przerwami. Sposoby odpowietrzania betonów układanych w deskowaniu. Sposoby obmiaru robót betonarskich. Zasady oznaczania elementów prefabrykowanych. Techniczne i izolacyjne właściwości gazo- i piano-betonów. Własności i zakres stosowania betonów i żelbetu. Podstawowe zasady pracy konstrukcji żelbetowych. Dopuszczalne odległości między prętami nośnymi zbrojenia oraz zasady rozstawu strzemion. Warunki techniczne i sposoby ustawiania, przestawiania i rozbierania deskowań przesuwnych.

— Zasady organizacji pracy zespołu.

Powinien umieć:

— Posługiwać się specjalnymi deskowaniami aktywnymi i urządzeniami, przy odpowietrzaniu konstrukcji żelbetowych. Posługiwać się węzłem wodnym, przy wyznaczaniu poziomów oraz szablonami dla utrzymania odpowiedniej powierzchni.

— Czytać rysunki robocze konstrukcji betonowych.

— Określać stopień zwietrzenia cementu. Określać czas zakończenia wiązania mieszanki betonowej. Przygotować pianę ze środków pianotwórczych. Ustalać — na podstawie podanego składu — roboczą recepturę mieszanki piano- i gazo-betonowej. Wyznaczać czas mieszania składników mieszanki piano- i gazo-betonowej. Wyznaczać najkrótszą trasę przewodów podających mieszanke betonową, w sposób uniemożliwiający powstawanie zatorów. Układać mieszanke betonową w maszynach betonowych, przy podawaniu jej agregatami pomp. Usuwać zatory powstałe w przewodach, przy podawaniu jej agregatami pomp. Układać mieszanke betonową w wysokich elementach konstrukcyjnych. Ustalać i wyznaczać — na podstawie rysunków roboczych — położenie wbudowanych elementów metalowych i otworów w elementach żelbetowych. Ustawiać w trakcie betonowania elementy metalowe. Wyznaczać spoiny robocze przy betonowaniu z przerwami. Ustawiać i mocować gotowe elementy deskowań w trakcie prowadzenia robót betonowych. Wykonać roboty betonowe w warunkach zimowych, przy zastosowaniu urządzeń do podgrzewania betonu. Określać jakość wykonanych elementów konstrukcji betonowych po rozdeskowaniu

i usuwać usterki. Układać mieszankę betonową pod wodą w fundamentach i płytach o grubości mniejszej od 2 m. Układać mieszankę betonową w komorach wielkich prefabrykatów żelbetowych i w innych konstrukcjach podwodnych, jak np. w otulinach ścian stalowych lub żelbetowych.

- Dokonać obmiaru wykonanych robót.
- Prowadzić pracę zespołu betoniarskiego.

Przykłady robót

1. Układanie betonu w słupach o wysokości ponad 4 m.
2. Układanie betonu w fundamentach pod maszyny i urządzenia.
3. Układanie betonu w konstrukcjach ramowych o układzie prostokątnym.
4. Układanie betonu w konstrukcjach z przewodami dymowymi i wentylacyjnymi.
5. Układanie betonu w stropach grzybkowych.
6. Układanie gazo- i piano-betonu w warstwach izolacyjnych.
7. Układanie betonu w klatkach schodowych.
8. Układanie betonu w fundamentach pod konstrukcje stalowe.
9. Montowanie i demontowanie deskowań przestawnych.
10. Przy betonowaniu konstrukcji podwodnych — układanie betonu pod wodą w fundamentach pod prefabrykaty żelbetowe i w płytach podwodnych poniżej 2 m grubości.

BETONIARZ KONSTRUKCJI BETONOWYCH — ŻELBETOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

Podstawowe własności mikrokruszyw i kruszyw używanych do betonów żaro- i kwasoodpornych, jak: pyły dymnicowe, żużel wielkopiecowy granulowany zielony, mączki ceglane, piasek kwarcowy, kruszywa ceramiczne (szamotowe, magnezytowe i inne); kruszywa ze skał magnezowych (bazalt, garbe, trachit i inne). Cechy techniczne kruszyw specjalnych. Rodzaje spoiw używanych do betonów żaro- i kwaso-odpornych oraz zakres ich stosowania.

— Warunki składowania i przechowywania kruszyw specjalnych. Metody otulenia kruszywa w betonie (piasków, mleczka cementowego i podwójnego otulenia) i zakres ich stosowania. Dozowanie składników betonów specjalnych. Sposoby przygotowania mieszanek betonów żaro- i kwasoodpornych oraz czas mieszania składników. Dopuszczalny okres między przygotowaniem i ułożeniem mieszanek betonów specjalnych. Zastosowanie środków chemicznych przyspieszających wiązanie przy betonach żaroodpornych. Sposoby zagęszczania i układania mieszanki betonów żaro- i kwasoodpornych. Sposoby badania mieszanki betonowej na ciekłość, zwartość, urabialność i sprężystość. Zasady pobierania próbek betonu przy betonowaniu konstrukcji specjalnych. Rodzaje czynników fizyko-chemicznych działających szkodliwie na konstrukcje żelbetowe i sposoby zabezpieczenia przed ich szkodliwym działaniem. Zasady zbrojenia konstrukcji specjalnych jak: kominy przemysłowe, chłodnie, silosy itp. Sposób montowania, przesuwania i demontowania deskowań przestawnych

w konstrukcjach wysokościowych oraz zakres ich stosowania w budownictwie specjalistycznym. Wpływ dynamicznych obciążeń na pracę konstrukcji żelbetowych. Zasady sporządzania szkiców roboczych elementów żelbetowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych oraz zasady pracy zespołu przy prowadzeniu robót na znacznej wysokości.

Powinien umieć:

— Posługiwać się wibratorem przy zagęszczaniu mieszanki betonowej żaro- i kwasoodpornej, przy pracy na wysokości do 20 m. Posługiwać się wtryskarkami pneumatycznymi, przy naprawie elementów konstrukcyjnych na wysokościach.

— Dobierać frakcje kruszywa do betonów żaro- i kwasoodpornych, zgodnie z krzywą przesiewu. Dozować składniki mieszanki betonowej żaro- i kwasoodpornej, z dokładnością do 5%. Przygotować mieszankę betonową żaro- i kwasoodporną. Badać przygotowaną mieszankę na ciekłość, zwartość i urabialność. Układać beton zwykły, żaro- i kwasoodporny w fundamentach wielkich pieców, w konstrukcjach kominów i chłodni, na wysokościach do 20 m. Układać beton w elementach konstrukcji ramowych o kształtach krzywoliniowych lub łamanych oraz w silosach lub zbiornikach jednokomorowych. Pielęgnować betony żaro- i kwasoodporne. Pobierać próbki betonów specjalnych. Ustawiać, przestawiać i rozbierać deskowania przestawne przy wykonywaniu robót na wysokości do 20 m. Naprawiać w czasie betonowania zbrojenie konstrukcji specjalnych. Wyznaczać stanowiska robocze przy betonowaniu elementów konstrukcyjnych na wysokości do 20 m. Wykonać i rozbierać rusztowania pomocnicze i bariery ochronne (zabezpieczające) przy wykonywaniu robót na wysokości do 20 m. Wykonać szkice robocze elementów żelbetowych. Rozbierać uszkodzone części kominów przemysłowych, chłodni itp.

— Dokonać obmiar robót betonowych i żelbetowych konstrukcji specjalnych.

Przykłady robót

1. Układanie betonu zwykłego, żaro- i kwasoodpornego w kominach i chłodniach na wysokości do 20 m.
2. Układanie betonu żaro- i kwasoodpornego w dołach do produkcji żużla wielkopieczowego.
3. Układanie betonu żarooodpornego w fundamentach wielkich pieców.
4. Układanie betonu w elementach konstrukcji ramowych, o kształcie krzywoliniowym lub łamanym.
5. Układanie betonu w silosach lub zbiornikach jednokomorowych.
6. Montowanie, przesuwanie i demontowanie deskowań przestawnych, na wysokościach do 20 m.
7. Ustawianie gwiazd dla wsporników i galeryjek w konstrukcjach wysokościowych.
8. Ustawianie i rozbieranie rusztowań pomocniczych, przy pomocy pracy na wysokości.

9. Montowanie szczebli włazowych i osłon w konstrukcjach wysokościowych.
10. Układanie betonu w konstrukcjach wspornikowych, o rozpiętości ponad 1,5 m.
11. Montowanie klatek schodowych z elementów prefabrykowanych.

BETONIARZ KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Własności fizyczne betonów żaro- i kwasoodpornych, jak: struktura, porowatość, nasiąkliwość itp. Własności termiczne betonu żaroodpornego, jak ogniotrwałość, rozszerzalność, skurcz itp. Własności mechaniczne betonów żaro- i kwasoodpornych, jak: wytrzymałość na ściskanie — w zależności od ilości i rodzaju mikrokruszywa i kruszywa — wstrząsy termiczne, ścieralność itp. Cechy techniczne żelbetów żaro- i kwasoodpornych. Wpływ wysokich temperatur na warunki współpracy stali z betonem. Rodzaje betonów żaroodpornych i ich cechy techniczne. Zasady pracy żelbetowych kominów przemysłowych, silosów, chłodni, ram, kopuł oraz rodzaje występujących naprężeń. Procesy fizykochemiczne zachodzące w czasie użytkowania obiektów specjalnych i ich wpływ na trwałość konstrukcji. Możliwości i zakres stosowania w budownictwie specjalistycznym kablobetonów. Sposoby podłączania urządzeń filtrujących na kominach przemysłowych. Zakres stosowania elementów prefabrykowanych w budownictwie specjalnym, jak kominy przemysłowe, chłodnie itp. Zewnętrzne objawy dopuszczalnych odkształceń konstrukcji żelbetowych, np. dopuszczalne rysy występujące w żelbetowych elementach rozciąganych i zginanych.

— Zasady organizacji pracy zespołu na wysokość powyżej 20 m.

Powinien umieć:

— Posługiwać się przyrządami kontrolno-pomiarowymi przy sprawdzeniu nachylenia trzonu komina.

— Regulować dokładność ustawiania deskowań ślizgowych. Podnosić deskowania ślizgowe, w trakcie prowadzenia robót na wysokości powyżej 20 m. Ustawiać i demontować ślizgi z głowicą mechaniczną. Układać mieszankę betonową żaroodporną w żelbetowych konstrukcjach wielkokrzywiznowych i cienkościennych, o skomplikowanych kształtach. Montować i demontować zewnętrzne wiszące pomosty robocze oraz urządzenia specjalne, przy budowie kominów przemysłowych, chłodni itp. Instalować urządzenia filtracyjne na kominach przemysłowych. Kontrolować prawidłowość układania mieszanki betonowej żaroodpornej i zapobiegać możliwościom powstawania wad betonów (raków). Prowadzić pracę zespołu przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 20 m.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo zespołu betonującego na znacznej wysokości i zespołu pracującego przy podawaniu betonu. Możliwość powstawania dużych strat ma-

terialnych związanych z warunkami pracy, wykluczającymi bieżącą kontrolę. Ewentualne zmniejszenie sprawności technicznej i użytkowej oraz trwałości kominów przemysłowych i innych obiektów specjalnych.

Przykłady robót:

1. Układanie mieszanki betonowej żaroodpornej w sklepieniach pieców.
 2. Montowanie pomostów zewnętrznych przy budowie kominów i chłodni.
 3. Montowanie specjalnych urządzeń przy budowie kominów żelbetowych i chłodni.
 4. Podnoszenie głowicy mechanicznej wraz z pomostami sposobem ręcznym i mechanicznym.
 5. Ustawienie ślizgu centrowania i pionowania.
 6. Dokonywanie pomiarów prawidłowości nachylenia trzonu komina według promienia i pionu.
 7. Układanie betonu zwykłego żaro- i kwasoodpornego w kominach i chłodniach o wysokości powyżej 20 m.
 8. Montowanie, przesuwanie i demontowanie deskowań przestawnych na wysokości powyżej 20 m.
-

BETONIARZ MELIORACYJNY — kat. 3 i kat. 4

Patrz charakterystyki kwalifikacyjne „Betoniarz konstrukcji betonowych i żelbetowych — kat. 3 i kat. 4”.

BETONIARZ MELIORACYJNY — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje stali używanych w konstrukcjach żelbetowych i jej cechy. Cechy techniczne i przydatność użycia kruszywa z kopalń polowych. Właściwości mieszanek betonowych, jak skurczliwość, urabialność, sprężystość itp.

— Zasady posługiwania się aparatem Vicata przy określeniu zakończenia procesu wiązania betonu. Rodzaje wytwórni mieszanki betonowej organizowanych na placach budów, ich wydajność i usytuowanie. Sposoby określenia stopnia zwiętrzenia cementu. Sposoby przygotowania kruszywa odpowiednich frakcji do betonów zwykłych różnych marek. Sposoby prostowania cięcia i gięcia prętów stalowych oraz ich łączenia i wiązania w elementy konstrukcji. Warunki techniczne betonowania dużych maszywów betonowych. Zasady ustalania spoin roboczych w różnych elementach konstrukcyjnych, przy betonowaniu z przerwami. Sposoby odpowietrzania betonów układanych w deskowaniu. Sposoby układania rur betonowych i żelbetowych, o większych średnicach ponad 0,8 m w przepustach, słuzach i syfonach, z utrzymaniem odpowiedniego spadku i kierunku. Sposoby układania betonu w sklepionych przepustach, słuzach i syfonach. Sposoby montowania budowli z prefabryka-

tów, jak mnichy, przepusty, studzienki, kładki itp. Sposoby montowania deskowania, zbrojenia i betonowania budowli melioracyjnych, o objętości betonu do 15 m³. Sposoby montowania deskowań murów oporowych, bulwarów, filarów i płyt budowli melioracyjnych. Zasady układania betonu pod wodą. Sposoby obmiaru robót betoniarskich.

— Własności i zakres stosowania betonów i żelbetu. — Podstawowe zasady pracy konstrukcji żelbetowych. — Zasady organizacji pracy zespołu.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki robocze.

— Określać stopień zwietrzenia cementu. Określać przydatność kruszywa z kopalń polowych do robót betonowych. Określać czas zakończenia wiązania mieszanki betonowej. Montować proste deskowanie z pojedynczych desek. Montować deskowanie z płyt przy budowach ciągłych, jak mury oporowe, bulwary lub przyczółki budowli. Ustalać i wyznaczać — na podstawie rysunków roboczych — położenie wbudowanych elementów metalowych i otworów w elementach żelbetowych. Ustawiać w trakcie betonowania elementy metalowe. Wyznaczać spoiny robocze przy betonowaniu z przerwami. Układać rury betonowe i żelbetowe w przepustach i śluzach z zachowaniem spadku i kierunku.

— Montować zbrojenie budowli wodno-melioracyjnych do 15 m³ betonu. Montować niewielkie budowle z prefabrykatów, jak np. mnichy, przepusty, syfony kładki. Dokonać obmiaru wykonanych robót.

Przykłady robót

1. Układanie betonu w murach oporowych lub bulwarach.
2. Układanie betonu w przyczółkach, filarach, płytach żelbetowych budowli.
3. Układanie rur betonowych i żelbetowych o średnicach ponad 0,8 m w przepustach, śluzach i syfonach.
4. Układanie betonu w sklepionych przepustach, śluzach i syfonach.
5. Montowanie budowli z prefabrykatów i mnichów, przepustów, studzienek, kładek.
6. Montowanie deskowań murów oporowych, bulwarów, przyczółków, filarów i płyt budowli wodno-melioracyjnych.
7. Montowanie zbrojenia budowli wodno-melioracyjnych do 15 m³ betonu.

BETONIARZ MELIORACYJNY — kat. 6.

Powinien znać:

— Zasady przygotowania betonów odpornych na kwasy humusowe oraz betonów hydrotechnicznych, o żądanych stopniach wodoszczelności i odporności na działanie mrozu. Sposoby odwadniania skarp i dna kanałów oraz wykopów fundamentów budowli, w trudnych warunkach glebowych, jak np. grunty kurzawkowe, grunty organiczne nadmiernie nawodnione (płynne torfy). Spo-

soby wzmacniania gruntów przy pomocy zastrzyków betonowych. Sposoby układania rur betonowych i żelbetonowych o średnicy powyżej 0,8 m, na większych długościach — z zachowaniem odpowiedniego spadku. Sposoby łączenia rur betonowych i żelbetonowych w długich przekopach z budowlami. Sposoby wykonywania studzienek rewizyjnych oraz ich łączenie z rurociągami w przekopach do 7 m. Sposoby montowania mostów, akweduktów z elementów prefabrykowanych. Sposoby montowania progów dennych i stopni w kanałach i rzekach metodą podpiukiwania. Sposoby zakładania ścianek szczelnych przy stosowaniu wibropograżaczy.

— Zasady deskowania, zbrojenia i betonowania komór ssących w pompowniach oraz innych budowlach melioracyjnych o ściankach krzywoliniowych i powierzchniach wichrowatych. Zasady zbrojenia deskowania i betonowania monolitycznych syfonów i akweduktów oraz kolektorów ściekowych, prowadzących ścieki pod ciśnieniem. Zasady sporządzania szablonów o wielu kierunkach do ciągnięcia profilów. Sposoby wykańczania powierzchni betonowych przy pomocy wypalania („blichowanie”). Sposoby profilowania wpustów przy jazach i zastawkach do zakładania szandorów.

— Wpływ dynamicznych obciążeń na pracę konstrukcji żelbetonowych. Zasady sporządzania szkiców roboczych elementów betonowych i żelbetonowych.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne.

— Przygotować betony odporne na kwasy humusowe oraz betony hydrotechniczne, o żądanych stopniach wodoszczelności i odporności na działalność mrozu. Odwadniać skarpy i dna kanałów w trudnych warunkach glebowych, jak np. grunty kurzawkowe, torfy rozłożone, nadmiernie nawodnione. Rozmieszczać urządzenia odwadniające w wykopach fundamentowych budowli, jak pompy, igło-filtry, studnie depresyjne oraz filtry wypłukiwane. Układać rurociągi z rur betonowych i żelbetonowych na większych długościach, z zachowaniem odpowiedniego kierunku i spadku. Łączyć rury betonowe i żelbetonowe z budowlami w długich przekopach. Montować i łączyć studzienki rewizyjne z rurociągami, w głębokich przekopach do 7 m. Montować mosty, akwedukty z elementów prefabrykowanych. Montować progi denne oraz stopnie na kanałach i rzekach przy stosowaniu metody podpiukiwania. Zakładać ścianki szczelne z brusów betonowych i żelbetonowych przy zastosowaniu wibropograżaczy. Wzmacniać przy pomocy zastrzyków betonowych grunty w wykopach fundamentowych. Deskować, zbroić i betonować skomplikowane budowle o kształtach krzywoliniowych i wichrowatych, jak np. komory ssące pompowni, osadniki ściekowe itp. Przygotować szablony do wykonywania profili w budynkach melioracyjnych. Wykończyć powierzchnie betonowe przy pomocy wypalania. Profilować wpusty prowadnic do wprowadzenia szandorów, przy jazach i zastawkach. Deskować, zbroić i betonować monolityczne syfony i akwedukty oraz kolektory ściekowe, prowadzące ścieki pod ciśnieniem. Montować deskowanie sklepień na krążynach studni szybowych.

— Organizować pracę podległych zespołów.

— Sporządzać szkice robocze elementów żelbetonowych.

Przykłady robót:

1. Układanie betonu w fundamentach komór ssących pompowni.
 2. Układanie betonu w monolitycznych syfonach i akweduktach.
 3. Montowanie zastawek progów lub stopni regulacyjnych z elementów żelbetowych, ścianek szczelnych, przy użyciu wibropogrążaczy lub metodą podplukiwania.
 4. Montowanie mostów i akweduktów z elementów prefabrykowanych.
 5. Odwodnienie zabezpieczające. — powierzchniowe i wgłębne — metodą filtrów wpłukiwanych, przy betonowaniu skarp rzek i kanałów oraz wykopów fundamentowych, w trudnych warunkach glebowych.
 6. Układanie rurociągów betonowych i żelbetowych na większych długościach i w przekopach oraz łączenie ich z budowlami.
 7. Wzmacnianie gruntu zastrzykami z betonu o małej wytrzymałości na obciążenie, pod fundamentami budowli melioracyjnych.
-

BETONIARZ MOSTOWY — kat. 3 i kat. 4

Patrz charakterystyki kwalifikacyjne „Betoniarz konstrukcji betonowych i żelbetowych kat. 3 i kat. 4”

BETONIARZ MOSTOWY — kat. 5

Powinien znać:

— Sposoby określania stopnia zwietrzenia cementu. Właściwości, rodzaje i marki cementów specjalnych, używanych w budownictwie mostowym, jak: cementy glinowe, szybkowiązące i inne. Zakres stosowania dodatków chemicznych do mieszanki betonowej, przy użyciu cementów glinowych i szybkowiążących. Cechy techniczne kruszywa używanego do betonów o wysokiej wytrzymałości. Właściwości mieszanek betonów, jak: skurczliwość, urabialność, sprężystość, itp. stosowanych w konstrukcjach mostowych. Rodzaje stali zbrojeniowej w konstrukcjach żelbetowych i jej cechy.

— Rodzaje i wydajność pomp do betonów, zasady ich działania i konserwacji. Rodzaje stosowanych przewodów do pomp, sposoby ich łączenia i konserwacji. Sposoby wynajdywania i usuwania zatorów, powstałych przy podawaniu betonu pompami. Zasady budowy i działania silosów na cement. Rodzaje wytwórni mieszanki betonowej organizowanych na placach budów, ich wydajność i usytuowanie.

— Sposoby prostowania, cięcia i gięcia prętów stalowych oraz ich łączenia i wiązania w elementach konstrukcji. Sposoby mechanicznego przygotowania kruszywa odpowiednich frakcji do betonów zwykłych różnych wytrzymałości. Warunki techniczne betonowania dużych masywów fundamentów, korpusów przyczółków i filarów, betonowych mostów sklepionych. Zasady ustalania spoin

roboczych, w różnych elementach konstrukcyjnych przy betonowaniu z przerwami. Własności i zakres stosowania betonów i żelbetów w konstrukcjach mostowych. Podstawowe zasady pracy konstrukcji żelbetowych. Dopuszczalne odległości między prętami nośnymi zbrojenia oraz zasady rozstawu strzemion prętów rozdzielczych i montażowych. Warunki techniczne i sposoby ustawiania, przestawiania i rozbierania deskowań przestawnych.

— Zasady organizacji pracy zespołu.

Powinien umieć:

— Określać stopień zwietrzenia cementu. Określać czas wiązania mieszanki betonowej.

— Posługiwać się szablonami dla utrzymania odpowiedniej powierzchni betonu oraz węzłem wodnym dla wyznaczania poziomu. Czytać rysunki robocze konstrukcji mostowych.

— Ustalać — na podstawie podanego składu — roboczą recepturę mieszanki betonowej z dodatkami składników przyspieszających proces wiązania betonu. Określać czas mieszania składników. Wyznaczać najkrótszą trasę przewodów pompowych podających mieszankę betonową, w sposób uniemożliwiający tworzenie zatorów. Układać mieszankę betonową w masywach, przy pomocy agregatów pompowych. Układać mieszankę betonową w wysokich elementach konstrukcji mostu. Ustalać i wyznaczać — na podstawie rysunków roboczych — położenie wbudowywanych elementów metalowych i otworów w elementach żelbetowych mostów. Ustawiać w trakcie betonowania elementy betonowe. Wyznaczać spoiny robocze przy betonowaniu z przerwami. Ustawiać i mocować gotowe elementy deskowań w trakcie prowadzenia robót betonowych. Wykonać roboty betonowe w warunkach zimowych, przy zastosowaniu urządzeń do podgrzewania. Określać jakość wykonywanych elementów konstrukcji betonowych po rozdeskowaniu i usunąć usterki w betonie (raki). Dokonać obmiaru wykonanych robót. Układać mieszankę betonową pod wodą w fundamentach mostów, o grubościach mniejszych od 2 m. Układać mieszankę betonową w studniach opuszczanych lub fundamentach, w ściankach szczelnych stalowych lub żelbetowych.

Przykłady robót

1. Układanie mieszanki betonowej w słupach podpór mostowych o wysokości ponad 4 m.
2. Układanie betonu w fundamentach mostowych na palach.
3. Układanie betonów w konstrukcjach mostów ramowych o układzie prostokątnym.
4. Układanie betonu w przęsłach mostów grzybkowych.
5. Układanie betonu w fundamentach mostów z podporami stalowymi.
6. Montowanie i demontowanie deskowań przestawnych.
7. Układanie betonu pod wodą w fundamentach, w studniach lub ściankach szczelnych o grubości poniżej 2 m grubości.

Powinien znać:

— Cechy techniczne kruszyw do betonów o wysokich wytrzymałościach. Rodzaje spoiw używanych do betonów kwasoodpornych oraz zakres ich stosowania.

— Metody otulenia kruszywa w betonie (piaskowa, mleczka cementowego i podwójnego otulania) i zakres ich stosowania. Dozowanie składników betonów specjalnych. Sposoby przygotowania mieszanek kwasoodpornych i o wysokich wytrzymałościach oraz czas mieszania składników. Dopuszczalny okres między przygotowaniem i ułożeniem betonów specjalnych. Sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej na ciekłość, zwartość, urabialność i sprężystość. Zasady pobierania próbek betonu przy betonowaniu specjalnych konstrukcji mostowych. Rodzaje czynników fizyko-chemicznych działających szkodliwie na konstrukcje żelbetowe i sposoby zabezpieczania przed ich szkodliwym działaniem. Zasady zbrojenia specjalnych konstrukcji mostowych, np. łukowych i ramowych o dużym skosie, studni opuszczanych i kesonów żebrowych. Sposób montowania, przesuwania i demontowania deskowań przestawnych w konstrukcjach o samonośnym zbrojeniu np. dźwigary. Wpływ dynamicznych obciążeń na pracę konstrukcji mostów żelbetowych. Zasady sporządzania szkiców roboczych elementów żelbetowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych oraz zasady pracy zespołu przy prowadzeniu robót na znacznej wysokości.

Powinien umieć:

— Dobierać frakcje kruszyw do betonów wysokich wytrzymałości lub kwasoodpornych (do 600 kg/cm^2), zgodnie z krzywą przesiewu.

— Posługiwać się wibratorami przy zagęszczaniu mieszanki betonowej w cienkich elementach konstrukcji mostu, na wysokości od 20 m np. w ściankach skrzydeł przyczółków, ściankach oporowych mostów łukowych itp.

— Dozować składniki mieszanki betonów kwasoodpornych lub o wysokiej wytrzymałości, z dokładnością do 5%. Przygotować mieszanke betonową kwasoodporną lub o wysokiej wytrzymałości. Badać przygotowaną mieszanke na ciekłość, zwartość i urabialność. Układać beton o wysokiej wytrzymałości w konstrukcjach mostowych wstępnie sprężonych, konstrukcjach ramowych i krzywoliniowych lub elementach o dużym skosie. Pielęgnować betony kwasoodporne i o wysokiej wytrzymałości. Pobierać próbki betonów specjalnych. Ustawiać, przestawiać i rozbierać deskowania przestawne przy konstrukcjach zbrojenia samonośnego, na wysokości do 20 m. Naprawiać w czasie betonowania zbrojenia lub osłony otworów na pręty sprężane. Wyznaczać stanowiska robocze do betonowania konstrukcji mostowych na wysokości do 20 m. Wykonać i rozbierać rusztowania pomocnicze i bariery ochronne (zabezpieczające), przy wykonywaniu robót na wysokości do 20 m. Wykonać szkice robocze elementów mostów żelbetowych. Dokonać obmiaru robót betonowych i żelbetowych skomplikowanych konstrukcji mostowych.

Przykłady robót

1. Układanie betonu w konstrukcjach sprężonych w miejscu wbudowania.
 2. Układanie betonu w konstrukcjach mostowych ramowych, łukowych lub konstrukcjach o dużym skosie.
 3. Układanie betonu kwasoodpornego w fundamentach podpór mostowych.
 4. Układanie betonu w konstrukcjach jednokomorowych studni opuszczanych lub konstrukcji kesonów.
 5. Ustawianie i rozbieranie konstrukcji pomocniczych przy pracy, na wysokości np. gzymsów, chodników itp.
-

BLACHARZ BUDOWLANY — kat. 3

Powinien znać:

- Nazwy materiałów blacharskich jak blachy stalowe, cynkowe, aluminiowe, nity itp.
- Nazwy narzędzi jak: młotek, przecinak, nożyce, pilnik itp. Nazwy narzędzi pomiarowych, jak: metr, linijka, kątomierz itp.
- Sposoby wykonywania pomocniczych prac blacharskich.

Powinien umieć:

- Rozróżniać podstawowe materiały blacharskie, jak: blachy stalowe, cynkowe itp.
- Rozróżniać podstawowe narzędzia blacharskie, jak: młotek, przecinak, pilnik, nożyce itp. Rozróżniać podstawowe narzędzia pomiarowe jak: metr, linijka, kątomierz itp.
- Czyścić blachy z tłuszczów i tlenków. Kuć wydry pod obróbki blacharskie w wyznaczonych miejscach. Wykonywać prace pomocnicze w robotach blacharskich.

Przykłady robót

1. Oczyszczanie blach z tłuszczów i tlenków.
2. Podawanie narzędzi i materiałów.
3. Cięcie drobnych detali na nożycach.
4. Wykonywanie pomocniczych prac przy zawijaniu brzegów blachy na zwijarkę ręcznej.
5. Pomoc przy cięciu większych detali.

BLACHARZ BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

- Rodzaje zwykłych blach stalowych, cynkowych i ocynkowanych w arkuszach i taśmach, używanych do wykonania rynien, rur spustowych, opierzeń

i pokryć dachowych. Rodzaje materiałów pomocniczych, jak haki, uchwyty, wsporniki do rynien, rur spustowych i opierzeń, śruby, wkręty. Rodzaje bednarerek i drutów. Rodzaje materiałów szczepnych, jak: luty, pasty i płyny oraz kwasy do odtłuszczania blach.

— Rodzaje narzędzi i sprzętu do obróbki blachy, jak: listwy, deski okute i kleszcze krawędziowe (proste, warsztatowe i dachowe zagięte). Rodzaje narzędzi do lutowania, podgrzewania i nitowania blach. Rodzaje narzędzi pomocniczych, jak: szczypce do fałdowania blach, klepadła, dociągacze rynnowe itp. Zasady obsługi i konserwacji nożyc ręcznych stołowych, zawiasowych i dźwigniowych oraz zwijarek i krawędziarek. Zasady posługiwania się miarą, liniałem, kątomierzem, cyrklem oraz węzłem wodnym do wymierzania, trasowania i wyznaczania spadków. Zasady obsługi i konserwacji urządzeń napędzanych mechanicznie do cięcia i zwijania blach.

— Rodzaje pokryć dachowych. Rozwinięcie i przekroje typowych rur spustowych i rynien. Proste figury geometryczne, jak prostokąty i trójkąty. Sposoby przygotowania blach do miedziowania, przez oczyszczanie ich z tłuszczów i innych zanieczyszczeń. Sposoby miedziowania blach. Sposoby zaginania i zaklepywania drutu na kowadełku blacharskim lub na szynie. Sposoby cięcia blach narzędziami ręcznymi i mechanicznymi. Sposoby zaginania i zwijania blach na rurze, belce drewnianej lub na zwijarce. Połączenia blach na zakłady, rąbki stojące i leżące. Rodzaje połączeń blach lutowanych — zakładki, nakładki oraz sposoby lutowania blach pod kątem prostym. Sposoby usuwania z powierzchni blach (przygotowanych do lutowania) brudu, tłuszczów i tlenków. Właściwe rozmieszczanie i miejsca osadzania haków, wsporników i uchwytów do rur spustowych, rynien i innych elementów blaszanych. Sposoby montowania rynien wiszących, leżących, stojących wraz z koszowymi. Kolejność wykonywania robót montażowych na dachach i różnego rodzaju opierzeniach. Zasady organizacji stanowiska roboczego w warsztacie oraz zasady i metody wykonania rusztowań pomocniczych i zawieszania drabin sznurowych do robót montażowych. Warunki magazynowania elementów prefabrykowanych i zabezpieczenia ich przed korozją.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje blach w arkuszach i taśmach, ze względu na ich grubość i materiał.

— Posługiwać się ręcznymi narzędziami do cięcia blachy, w zależności od ich rodzajów i sposobów cięcia. Nastawić i posługiwać się przyrządami do cięcia blachy, wzdłuż linii prostych i krzywizn, jak: nożyce dźwigniowe, stalowe, gilotynowe — poruszane ręcznie. Konserwować narzędzia i sprzęt blacharski. Czytać szkice prostych detali. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi, jak: liniały, cyrkle, macki, kątomierze itp., przy przygotowywaniu elementów obróbek blacharskich.

— Obliczyć wymiary rozwinięć geometrycznych, jak walce i prostopadłości. Gnać pręty i płaskowniki na wsporniki i skoble w imadle i na podkładkach drewnianych. Zwinąć ręcznie blachę na rurze lub belce drewnianej oraz na zwijarce ręcznej (walcach). Zlutować odcinki rynien w elementy monta-

we w warsztacie. Wykonać rąbki pojedyncze. Określić stopień nagrzania kolb lutowniczych. Przygotować płyn lutowniczy (kwas solny) i oczyszczać miejsca lutowane. Zlutować elementy na zakładkę, nakładkę i punktowo — w warunkach warsztatowych. Miedziować blachy gotowym roztworem. Wykreślić szwy przed i po lutowaniu. Oznakować elementy prefabrykowane. Trasować i wycinać kwadraty i prostokąty do elementów drewnianych. Oczyszczyć blachy ze zgorzeliny, rdzy i tłuszczów — za pomocą przygotowanych mieszanek kwasowych. Gruntować blachę stalową pokostem.

Przykłady robót

1. Cięcie blach nożycami ręcznymi, po dowolnej linii.
2. Ręczne cięcie blach nożycami stalowymi i na gilotynie, wg podanych wymiarów.
3. Ręczne zaginanie blach przy wykonywaniu elementów obróbek blacharskich.
4. Odbijanie blachą powierzchni drewnianych na zakład.
5. Obijanie włazu dachowego blachą.
6. Nitowanie blach na zimno.
7. Lutowanie blach na nakładkę i punktowo.
8. Miedziowanie blachy gotowym roztworem.
9. Rozbieranie pokryć dachowych i obróbek blacharskich.

BLACHARZ BUDOWLANY — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości blach stalowych, cynkowych i ocynkowanych (twardość, rozpuszczalność, korozja itp.). Rodzaje blach miedzianych używanych do krycia dachów. Rodzaje i właściwości materiałów szepnych do lutowania miękkiego i twardego. Rodzaje blach i kształtek prefabrykowanych. Zasady obliczania ilości blachy i innych materiałów, potrzebnych do wykonania obróbek blacharskich.

— Zasady działania wytwornic acetylenowych i rodzaje przyrządów do spawania acetylenowo-tlenowego i lutowania. Zasady działania przyrządów pomiarowych do mierzenia grubości blach, jak: mikromierze, czujniki, przyrządy itp.

— Sposoby sprawdzania prawidłowości wykonania zaokrągleń o małych promieniach. Sposoby lutowania twardego. Zasady przygotowania roztworów z chlorku etylu lub ługu sodowego, do oczyszczania blach. Zasady przygotowania roztworu do miedziowania blach. Sposoby trasowania figur geometrycznych, jak: trapezy, wieloboki, trójkąty i koła. Zasady wykonania szkiców zbiorników okrągłych i prostokątnych, z krawędziami zagiętymi oraz rozwinięcia rur spustowych kwadratowych, fartuchów podrynnowych, opierzeń gzymsów, kominów, murów i pasów elewacyjnych.

— Rodzaje dachów, jak: jednospadowy, dwu- i czterospadowy, walcowy naczółkowy, namiotowy, wieżowy, stożkowy, kopulasty, mansardowy. Sposoby wykonywania pokryć dachowych ceramicznych i papowych. Sposoby racjonalnego trasowania, dające minimum odpadów blachy. Sposoby krycia dachów blachą stalową ocynkowaną i cynkową. Sposoby połączeń blach: na zwoje, na pojedynczy i podwójny zakład oraz na listwy zasuwane. Zasady wykonania pokrycia krawędzi dachu. Zasady wykonania i montażu rynien wiszących, stojących i kosзовych. Sposoby wykonania połączeń rynny z rurą spustową. Sposoby ręcznego wywijania obrzeży rur i prefabrykowanych części montażowych. Zasady wykonania żłobień przyrządami ręcznymi i na żłobiarkach. Warunki techniczne wykonania podłoży i deskowań, przeznaczonych pod obróbki blacharskie. Sposoby reperacji dachów krytych blachą stalową, ocynkowaną i cynkową.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość potrzebnych materiałów do wykonania prostych rynien, rur spustowych i rur wentylacyjnych i prostych pasów opierzeń murów, kominiów, podokienników i gzymsów.

— Czytać rysunki robocze detali architektonicznych przeznaczonych do obróbki blacharskiej. Posługiwać się przymiarem tarczowym, głębokościomierzem i szczelinomierzem. Nastawić nożyce i gilotyny o napędzie mechanicznym.

— Prostować blachę przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wyciąć otwory i łuki o promieniach do 10 cm narzędziami ręcznymi i przy pomocy nożyc mechanicznych — krążkowych i skokowych. Trasować figury geometryczne, jak: wieloboki, trapezy, koła itp. Ciąć na gilotynie blachę wzdłuż linii prostych i krzywych. Zgiąć i zwinąć przycięte blachy na zwijarkach. Wymienić listwy belek gnących w celu wykonania zagięć, o różnych promieniach i kątach. Złączyć blachy na zakładki i rąbki pojedyncze. Zagiąć obrzeża krążków i dna naczyń zbiorczych, przy pomocy młotka i zaginadła blacharskiego. Wykonać żłobienia na płaszczyznach prostych blach, we wzorniku lub na dwurogu blacharskim. Obsadzić lub przybić — bez względu na rodzaj dachu lub podłoża — odpowiednie wsporniki i uchwyty rynnowe. Umocować rynny w uchwytach przez zaginanie wąsów uchwytów na krawędziach zaciekania poprzeczek oraz przez lutowanie złączy montowanych rynien. Wyznaczyć piony oraz miejsca osadzania uchwytów rur spustowych. Łączyć elementy prefabrykowane rur spustowych z drabin wiszących. Osadzić kołnierze i zakończenia rur wentylacyjnych. Dopasować elementy prefabrykowanych blach przy obróbkach blacharskich na dachach, jak: boki i szczyty dachów, okapy murów ogniotrwałych, kominy i włazy dachowe. Zlutować blachy stalowe ocynkowane i cynkowe na dachach i wystęпах architektonicznych. Wyznaczyć miejsca i mocować drabiny sznurowe oraz pracować na nich.

Przykłady robót

1. Cięcie blach nożycami o napędzie mechanicznym.
2. Mechaniczne zaginanie blach.

3. Wykonywanie koryt rynnowych o owalnym przekroju.
4. Wykonywanie uchwytów do rynien i rur.
5. Wykonywanie okrągłych rur spustowych.
6. Obsadzanie uchwytów do rur spustowych rynien.
7. Montowanie rynien z drabin sznurowych.
8. Montowanie rur spustowych.
9. Montowanie zbiorniczków rynnowych.
10. Krycie gzymsów i pasów elewacyjnych.
11. Opieranie kominów, ścian i świetlików.
12. Montowanie fartuchów podokiennych.
13. Krycie murów ogniochronnych.
14. Naprawianie rynien i rur spustowych.
15. Naprawianie obróbek blacharskich.
16. Wymienianie rur wentylacyjnych.

BLACHARZ BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości blach miedzianych, ołowianych i ze stopów lekkich (duraluminiowych) oraz materiałów i płynów stosowanych do miedziowania i cynowania blach. Rodzaje prefabrykowanych blach i kształtek miedzianych. Właściwości płynów, past i tłuszczów lutowniczych do lutowania miękkiego i twardego (przyczepność, topliwość itp.). Rodzaje materiałów do izolacji cieplnych i sposoby izolowania nimi rur spustowych, montowanych wewnątrz ścian pomieszczeń użytkowych.

— Sposoby obsługi pras uniwersalnych do wytłaczania blach w warunkach warsztatowych.

— Podstawowe zasady wykonywania robót kowalskich z zakresu cieplnej obróbki stali oraz sposoby obróbki cieplnej blach kolorowych i blach wykonywanych ze stopów lekkich. Zasady wykonania szkiców rozwinięć wietrzników dachowych (dymników), kołnierzy do rur antenowych, kołnierzy sztyc kominarskich, rozwinięć wpustów, lejów itp. Sposoby przygotowania do krycia blach miedzianych oraz blaszanych materiałów pomocniczych, jak: podkładki ołowiane, klamery, listwy, gwoździe. Zmiany zachodzące pod wpływem temperatury w pokryciu blach, na różnych rodzajach podłoża. Sposoby osadzania (wygniatań) na wzornikach blach ciężkich grubości do 0,7 mm. Zasady spawania gazowego. Zasady osadzania lejów spustowych na dachach płaskich budynków wysokościowych i na tarasach. Zasady montowania rur spustowych na poddaszach, wewnątrz budynków i w ścianach pomieszczeń użytkowych. Rodzaje połączeń lejów rynien i rur spustowych do rurociągów głównych (pionów). Warunki techniczne wykonania robót blacharskich na dachach i wystrojach architektonicznych. Zasady organizacji pracy zespołowej.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość blach oraz materiałów pomocniczych do wykonania pokryć dachowych.

— Posługiwać się precyzyjnymi przyrządami pomiarowymi: czujnikiem, szczelinomierzem i mikromierzem blacharskim.

— Czytać rysunki techniczne.

— Sprawdzić dopuszczalne tolerancje styków. Wymierzyć i trasować rozwinięcie załamań kolan jednoczłonowych oraz elementów o złożonych kształtach, jak: stożki ścięte, ostrosłupy itp. Trasować i wykonać szablony do powtarzalnych robót blacharskich. Łączyć blachy, przy pomocy lutowania twardego. Przygotować pasty i tłuszcze do lutowania. Łączyć arkusze blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej na zakłady podwójne lub zwoje stojące i leżące. Wykonać połączenia blach kalenicy, systemem listowym. Zachować symetrię boków względem osi, przy wykonywaniu rynien i rur spustowych, o przekroju prostokątnym. Naprawić (reperować) dachy, rynny, nasady wentylacyjne i kominowe, okna dachowe półkoliste, wietrzniki, włazy kominarskie itp. Przygotować masy izolacyjne cieplne. Ocenić i sprawdzić prawidłowość wykonanych desek i innych powierzchni przeznaczonych do obróbki blacharskiej na dachach i urządzeniach dachowych.

Przykłady robót

1. Krycie dachów blachą stalową ocynkowaną i cynkową.
2. Krycie dachów blachą falistą i panwiową.
3. Wykonywanie rynien prostokątnych dwupowłokowych.
4. Wykonywanie rur spustowych prostokątnych.
5. Wykonywanie nasad wentylacyjnych i stożków kominowych.
6. Przygotowywanie kąpieli do miedziowania.
7. Wykonywanie kolan jednoczłonowych.
8. Wykonywanie gładkich zasłonek do rynien i rur spustowych.
9. Wykonywanie koszów zbiorczych do rur spustowych (gładkich).
10. Obrabianie okien dachowych łukowych.
11. Opieranie masztów antenowych i podpórek (sztyc pod ławy kominarskie).

BLACHARZ BUDOWLANY — kat. 7

Powinien znać:

— Rodzaje i właściwości topników używanych przy lutowaniu (kwas borny, chlorki sodu, potasu, litu itp.). Wpływ warunków atmosferycznych na patynowanie miedzi.

— Narzędzia używane przy wykonywaniu obróbek detali architektonicznych z blachy, jak: różnego rodzaju modelatory (puncypy), przystawki i narzędzia wgłębne. Rysunki skomplikowanych rozwinięć elementów blaszanych, jak trójniki i czworniki — o końcówkach stożkowych.

— Rodzaje odcinków przewodów aspiracyjnych. Sposoby wykonania i montowania rozdzielaczy trój- i cztero-członowych w rurociągach wentylacyjnych, w kotłowniach centralnego ogrzewania i systemach odwadniania budynków wysokościowych. Czynniki działające niszcząco na przewody wentylacyjne. Sposoby podłączania lejów spływowych do przewodów rurowych. Sposoby przygotowania mieszanek do wytrawiania blach. Zasady obróbki cieplnej i sposoby wyżarzania blach miedzianych i mosiężnych oraz badania twardości blach na zginanie i rozciąganie. Zasady rozplanowania spadków, lejów oraz rozmieszczenia rur spustowych w systemie odwadniania budynków wysokościowych. Zasady podziału powierzchni kul i kopuł na figury geometryczne. Warunki wykonania zabezpieczeń trwałych i hermetycznych połączeń lejów, z urządzeniami spływowymi. Sposoby połączeń lejów z rurami spustowymi, zapewniające możliwość pionowych ruchów, jakie powstają przy niejednakowym wydłużaniu się szkieletu budynku wysokościowego i rur spustowych. Zakres stosowania elementów prefabrykowanych z blach do krycia wież, kopuł itp. Zasady budowy rusztowań wiszących i na wysuwnicach oraz specjalnych zabezpieczeń stanowisk roboczych, na dużych wysokościach.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość materiałów potrzebnych do wykonania złożonych elementów z blachy, jak: nasady wentylacyjne i kominowe, zbiorniczki o kształtach złożonych itp.

— Czytać rysunki techniczne połączeń sieci rur spustowych, montowanych w ścianach użytkowych budynków wysokościowych i skomplikowanych detali obróbek blacharskich. Wykonać szkice rozwinięć lejów spływowych stosowanych do odwadniania dachów płaskich i tarasów. Trasować i wycinać matryce o złożonym kształcie i szablony do wykonania elementów blaszanych powtarzalnych. Dobierać odpowiednie łączenia i podkładki przy kryciu dachów arkuszami lub dachówką z blachy miedzianej w łuskę lub karo. Wyznaczyć linię odkształceń oraz głębokość tłoczenia blach. Łączyć blachy, przy zastosowaniu sprzętu do spawania gazowego niskociśnieniowego. Rozmierzyć i trasować — na podstawie rysunku roboczego — rozgałęzienia rur spustowych (trój- i cztero-członowe), wentylacyjnych i odciski rur aspiracyjnych oraz płaszczyzny kopuł. Profilować elementy i obrabiać okienka dachowe, o skomplikowanym kształcie np. lukarny. Zmontować leje spływowe z blach miedzianych lub ołowianych. Wykonać otulinę z izolacji cieplnej na rurach spustowych. Pukłować blachę, dopasować blachę miedzianą do płaszczyzn elementów wystroju architektonicznych, jak: tympanonów, attyk oraz wyznaczyć miejsca i kotwić blachy tych obróbek. Naprawić pokrycia dachów i innych obróbek z blachy miedzianej.

Przykłady robót

1. Wykonywanie łusek z blachy cynkowej.
2. Wykonywanie kolan wieloczłonowych.
3. Wykonywanie wieloczłonowych rozdzielaczy rurowych o odgałęzieniach stożkowych.

4. Wykonywanie kosztów zbiorczych do rur spustowych o złożonym rysunku.
5. Wykonywanie szablonów o złożonych kształtach do robót blacharskich.
6. Wykonywanie profilowanych zasłonek do rynien i rur spustowych.
7. Wykonywanie rynien i rur spustowych łukowych.
8. Podłączenie rury do leja spływowego na dachach płaskich.
9. Krycie dachów blachą miedzianą.
10. Krycie dachów i wież w łuskę lub karo.
11. Krycie okien dachowych.
12. Krycie kopuł.
13. Montowanie ozdobnych elementów z blachy miedzianej.

BRUKARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i zakres stosowania kamieni naturalnych i sztucznych na budowach regulacyjnych. Rodzaje i cechy charakterystyczne materiałów stosowanych na podsypki jak: piasek, żwir, tłuczeń itp. Rodzaje materiałów używanych do spoinowania bruku. Zasady zagęszczania materiałów (kamienie, tłuczeń z gruzu itp.). Zasady transportu i składowania materiałów na stanowiska pracy.

— Rodzaje narzędzi brukarskich, jak: młotki brukarskie, ubijaki ręczne, łopaty i kilofy. Rodzaje ręcznego sprzętu transportowego. Rodzaje sprzętu pomiarowego, jak: krzyże, łąty, szablony poziomnice itp.

— Sposoby wytyczania linii prostej. Sposoby wyznaczania poziomów przy użyciu krzyży i łąty z poziomnicą. Sposoby układania kamieni oporowych w linii prostej. Sposoby wykonywania bruków z kamienia narzutu i kamienia w płotkach. Sposoby wykonywania bruku na mchu i na podsypce cementowej. Sposoby spoinowania bruku — w zależności od użytego materiału. Stosowane wzory układania bruków z kamienia naturalnego i sztucznego. Zasady ubijania bruku ubijakiem ręcznym. Zasady rozbiórki bruku.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje kamienia, gruzu i tłucznia.

— Posługiwać się narzędziami, konserwować narzędzia i sprzęt brukarski, jak: młotki, ubijaki ręczne, dyblotaczki. Posługiwać się sprzętem pomiarowo-wyznaczeniowym, jak krzyże, poziomnice, łąty itp.

— Wyznaczać linię prostą przy pomocy tyczek. Wyznaczać poziom bruku przy pomocy krzyży i poziomnicy z łątą. Zakładać kamienie oporowe w linii prostej. Wykonywać podsypkę tłuczniową pod bruk. Układać bruk na nawierzchniach płaskich. Wyrównywać narzuty na skarpach. Wykonywać narzuty w płotkach. Spoinować bruk. Ubijać bruk ubijakiem ręcznym. Wykonywać kliniec do wypełniania spoin. Segregować kamień wg jego przydatności do bruku. Transportować i rozkładać materiały na stanowisku pracy.

Przykłady robót

1. Brukowanie płaskich powierzchni (poza drogami).
2. Układanie krawężników wtopionych (poza drogami).
3. Wykonywanie narzutów w płotkach.
4. Rozbieranie bruków.

BRUKARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje, wymiary i cechy charakterystyczne materiałów brukarskich, jak łupliwość, ścieralność, ciężar objętościowy brukowca, kamienia łamanego lub narzutowego (polnego), cegły klinkierowej, płyt kamiennie-betonowych (np. trylinka) i płyt chodników ulicznych. Zastosowanie poszczególnych rodzajów materiałów z kamienia naturalnego lub sztucznego w nawierzchniach drogowych. Rodzaje materiałów i zapraw do klinowania i zamulowania bruku i chodników.

— Rodzaje i sposoby posługiwania się narzędziami kontrolno-wyznaczeniowymi do budowy nawierzchni i chodników jak szablony i wzorniki. Rysunki robocze nawierzchni brukowych.

— Typowe szerokości pasa jezdni kołowych i chodników ulicznych. Spadki profilu poprzecznego nawierzchni drogowych i chodników. Dopuszczalne odchyłki od założeń profilu w podbudowach i nawierzchniach brukowych. Sposoby układania w stosowane wzory wiązania (klinowanie) i ubijania podbudów i nawierzchni brukowych z zachowaniem wymaganego osiadania nawierzchni w trakcie ubijania. Sposoby wyznaczania prostych profilów nawierzchni i chodników, przy pomocy krzyży niwelacyjnych lub ławy z poziomnicą. Sposoby naprawy uszkodzeń miejscowych nawierzchni brukowej, klinkierowej lub z płyt kamiennie-betonowych. Zasady organizacji stanowiska roboczego. Sposoby zabezpieczania i oznakowywania miejsca robót.

Powinien umieć:

— Oceniać i dobierać kamień (klinkier lub płyty kamiennie-betonowe) do wbudowania w nawierzchnię lub podbudowę.

— Wyznaczyć i sprawdzić szablonem profil podsypki dla wykonania podbudowy lub nawierzchni brukowej. Układać w nawierzchniach wg ustalonego wzoru — z zachowaniem przylegania i wiązania — poszczególnych kamieni, klinkieru lub bloków kamiennie-betonowych. Wyznaczyć profil i ustawić pod sznur bloki oporowe (krawężniki wtopione) obramowujące nawierzchnię. Wykonać naprawę nawierzchni lub podbudowy brukowej, w ramach remontów — względnie przy stwierdzeniu wad w trakcie ubijania. Ustawiać w wyznaczonych miejscach krawężniki uliczne, na podsypce piaskowej. Organizować stanowiska robocze. Obmierzać wykonane roboty. Zabezpieczać i osygnalizować znakami miejsca robót wykonywanych na drogach czynnych dla ruchu kołowego.

Przykłady robót

1. Brukowanie podbudowy z kamienia łamanego lub polnego.
2. Brukowanie nawierzchni drogowej z płyt kamienno-betonowych.
3. Brukowanie nawierzchni drogowej z cegły klinkierowej.
4. Ułożenie płyt chodnikowych.
5. Ustawienie krawężników oporowych jako krawężnik wtopiony.

BRUKARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Cechy i właściwości mechaniczne, jak wytrzymałość, łupliwość poszczególnych rodzajów kamienia naturalnego i sztucznego, jak granitu, bazaltu itp. i wytwarzanych kostek kamiennych oraz krawężników ulicznych. Rodzaje. Wymiary i zastosowanie kostki kamiennej z kamienia naturalnego i sztucznego. Rodzaje i zastosowanie spoiwa bitumicznego.

— Konstrukcje wszelkich nawierzchni drogowych i ulicznych. Zasady wyznaczania profilów nawierzchni na łukach, o zmiennym promieniu. Zasady wytyczania skomplikowanych łuków o zmiennych promieniach. Sposoby obróbki i pasowania krawężników ulicznych kamiennych i betonowych, na prostej i na łukach. Zasady wykonywania fundamentów betonowych pod krawężniki uliczne. Zasady ustawiania i spoinowania zaprawą cementową krawężników ulicznych. Sposoby układania rolki klinkierowej przy krawężniku lub studzienkach ściekowych, z zachowaniem założonego spadku podłużnego. Zasady brukowania w określone rysunkiem wzory, na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej nawierzchni z kostki kamiennej. Zasady ubijania i wypełniania spoin zaprawami cementowymi lub bitumicznymi w nawierzchniach z kostki kamiennej. Zasady wykonywania napraw nawierzchni z kostki kamiennej. Zasady organizacji pracy taraniarza i robotników drogowych przy robotach brukarskich.

Powinien umieć:

— Wyznaczać punkty pośrednie powierzchni wchrowatych nawierzchni drogowych na krzywych przejściowych. Wytyczać punkty pośrednie krzywizn (łuków) o zmiennym promieniu. Obrabiać i dopasować powierzchnie styków krawężników ulicznych na łukach. Ustawiać na zaprawie cementowej i zatrzeć styki krawężników ulicznych. Ułożyć przy krawężniku opaskę z cegły klinkierowej (rolkę), z utrzymaniem założonego spadku do studzienek odwadniających. Układać na każdego rodzaju podsypce nawierzchnie z kostki rządowej lub 9/11. Naprawiać uszkodzone nawierzchnie drogowe z kostki kamiennej. Organizować stanowiska robocze zespołu brukarskiego.

Przykłady robót

1. Ustawianie krawężników typu ulicznego.
2. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej o prostych wzorach.

3. Układanie rolki klinkierowej przy krawężniku.
4. Brukowanie powierzchni skarp i stożków.
5. Brukowanie nawierzchni z kamienia łamanego.

BRUKARZ — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady posługiwania się rysunkiem z warstwicowym układem wysokości, przy wyznaczaniu powierzchni placów oraz skrzyżowaniu ulic. Zasady i sposoby wyznaczania z rysunków wzorów ozdobnych. Zasady układania nawierzchni typów specjalnych, np. mozaika itp. Zasady dobierania odcieni kolorów i dopasowanie kamienia do określonych kształtów ozdobnych figur lub wzorów w nawierzchniach brukowych. Zasady wykonania nawierzchni brukowej w rozjazdach i węzłach tramwajowych. Zasady brukowania dużych placów, nawierzchni na mostach z zapewnieniem dokładnego spadku dla odwodnienia.

Powinien umieć:

— Wytaczać w oparciu o rysunek techniczny wszelkiego rodzaju profile nawierzchni na drogach, ulicach, placach, przy skrzyżowaniach ulic i na krzywych przejściowych, między prostą i łukiem. Brukować nawierzchnie wszelkich typów z kamienia i materiałów sztucznych. Wykonać bruki w rozjazdach (w węzłach tramwajowych) z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową lub bitumiczną. Brukować — wg ustalonych rysunkami wzorów ozdobnych nawierzchnie ulic i placów (dziejniców). Brukować nawierzchnie typów specjalnych, np. mozaiki.

— Organizować pracę brygady brukarskiej.

Przykłady robót

1. Brukowanie nawierzchni placów i ulic w skomplikowane wzory.
2. Brukowanie nawierzchni i placów dekoracyjnymi wzorami kostką kamienią, na zaprawie cementowo-piaskowej.
3. Brukowanie przestrzeni w rozjazdach i węzłach tramwajowych.

BRUKARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 4

Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Brukarz — kat 4”.

BRUKARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Charakterystyczne cechy fizyczno-mechaniczne poszczególnych gatunków

kamienia. Rodzaje materiałów najczęściej używanych na budowach regulacyjnych. Rodzaje i stosowanie kamieni sztucznych (prefabrykatów), jak: dyble, płyty, kostki itp. na budowach regulacyjnych. Rodzaje materiałów brukarskich odpornych na działanie wody.

— Narzędzia pomiarowe: jak taśmy, szablony skarpiańskie z libelą itp. Rodzaje i zastosowanie sprzętu mechanicznego przy robotach brukarskich, jak: ubijaki mechaniczne, dźwigi do układania prefabrykatów itp.

— Sposoby wykonywania bruków w żłobach i na koronach tam o powierzchniach sferycznych. Sposoby układania bruków podwójnych. Sposoby wykonywania bruków przez wtapianie kamieni w zaprawę cementową. Sposoby wykonywania bruków na bystrotokach, przelewach, żłobach i poszurach przy bardzo silnym działaniu wody. Sposoby zabrukowywania pachwin łukowych pomiędzy tamą a skrzydełkiem. Sposoby spoinowania płyt o dużych wymiarach. Wpływ nieprawidłowo przygotowanej podsypki na jakość.

— Zasady czytania rysunków roboczych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić poszczególne rodzaje kamieni naturalnych wg ich właściwości fizycznych. Dobierać właściwe gatunki kamieni naturalnych do poszczególnych budowli regulacyjnych. Stosować rodzaje kamieni sztucznych, zgodnie z ich przeznaczeniem na poszczególne typy budowli.

— Posługiwać się przyrządami pomiarowymi, jak: taśmami i szablonami skarpiańskimi z libelą.

— Ustawić szablony dla wyznaczenia kształtów o powierzchniach sferycznych. Formować z kamienia łuki między wyznaczonymi punktami. Wykonać bruki z kamienia naturalnego na powierzchniach sferycznych. Wykonać bruki na tamach podłużnych. Układać prefabrykaty na koronach tam. Układać bruki z prefabrykatów (pustobetonów) na skarpach, z wypełnieniem otworów. Wykonać bruki na mchu i na podsypce cementowej. Określić miejsce (powierzchnie) i sposób rozbiórki bruków uszkodzonych.

— Czytać rysunki robocze.

Przykłady robót

1. Ustawianie szablonów dla wyznaczenia powierzchni sferycznej.
2. Formowanie łuków z kamienia — bez użycia przyrządów pomiarowo-wyznaczeniowych.
3. Wykonywanie bruków z kamienia naturalnego na powierzchniach sferycznych.
4. Brukowanie tam podłużnych.
5. Układanie prefabrykatów na koronach tam.
6. Wykonywanie bruku na mchu.
7. Naprawianie uszkodzonych powierzchni bruku.

BRUKARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje specjalnych, prefabrykowanych elementów, stosowanych do zabezpieczania skarp zbiorników wodnych. Rodzaje materiałów stosowanych do spoinowania (uszczelniania) prefabrykowanych elementów brukarskich. Rodzaje materiałów przeznaczonych na budowę filtrów odwrotnych.

— Zasady wytyczania, wg rysunku technicznego, palisady na głowicach ostróg. Zasady wyznaczania punktów pośrednich linii łukowych dla palisad i oporów. Technologię wykonywania bruku wtapianego w beton na skarpach zbiorników wodnych. Zasady układania specjalnych prefabrykatów na skarpach zbiorników wodnych. Sposoby wykonywania bruku podwójnego na stożkach. Sposoby łączenia płyt — o dużych wymiarach — na skarpach budowli. Rodzaje dylatacji na skarpach budowli. Sposoby zabezpieczania robót brukarskich przed uszkodzeniem ich przez wodę.

— Zasady organizacji pracy zespołu brukarskiego przy użyciu sprzętu mechanicznego, jak dźwigi itp. Zasady obmiaru robót brukarskich.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiednie materiały — w zależności od rodzajów wykonywanych robót.

— Wyznaczyć punkty pośrednie linii łukowych dla palisad i oporów. Układać na skarpach zbiorników bruk wtapiany w beton. Wykonać bruk podwójny na stożkach. Wykonać bruk podwójny na bystrotokach-przelewach, żłobach i poszurach, przy bardzo silnym działaniu wody. Układać specjalne elementy prefabrykowane na skarpach zbiorników wodnych. Wykonać dylatacje na skarpach budowli wodnych. Brukować pachwiny łukowe pomiędzy tamą a skrzydełkiem. Określić zużycie materiałów i prefabrykatów na poszczególne typy budowli regulacyjnych.

Przykłady robót

1. Wytyczanie linii łukowych na palisady i opory.
2. Wykonywanie bruków podwójnych na stożkach.
3. Wykonywanie bruków podwójnych na bystrotokach, przelewach i żłobach.
4. Wykonywanie bruku wtapianego w beton na skarpach zbiorników wodnych.
5. Układanie prefabrykowanych elementów na skarpach zbiorników wodnych.
6. Wykonywanie dylatacji na skarpach budowli.
7. Brukowanie pachwin łukowych pomiędzy tamą a skrzydełkiem.

BRUKARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Cechy fizyczne i właściwości techniczne materiałów stosowanych na wykonanie filtrów odwrotnych.

— Sposoby układania z ładu i wody różnych rodzajów płyt, używanych do ubezpieczenia skarp. Sposoby układania płyt o dużym ciężarze i wymiarach na skarpach, przy użyciu dźwigu. Zasady pracy elementów prefabrykowanych na skarpach i ostrogach. Sposoby wzmocnień bruku narażonego na silne działanie wody, przez dobór odpowiedniego kamienia, przy zabrukowywaniu głowic ostróg.

— Zasady zachowywania wymaganych tolerancji spadku, przy brukowaniu żłobów, metodą wtapienia bruku w beton. Warunki techniczne odbioru oraz wykonania robót brukarskich na budowlach regulacyjnych.

Powinien umieć:

— Wytaczać palisady pod bruk na głowicach ostróg. Wykonać bruki, zatapiane w beton na skarpach zbiorników wodnych i żłobach. Wykonać bruk podwójny o powierzchniach sferycznych. Wzmacniać bruki narażone na szczególnie silne działanie wody przez dobór odpowiedniego kamienia. Układać filtry odwrotne. Układać bruki z bloków betonowych, przy pomocy dźwigów na poszurach i falochronach. Wykonać narzut na poszurach sposobem brukarskim z kamienia naturalnego — o dużych wymiarach — przy pomocy dźwigu. Wykonać remont poszurów, falochronów przy użyciu dźwigu pływającego i obiektów towarzyszących.

— Dokonać wstępne obmiary i odbiory robót, wykonanych przez zespół brukarski. Sporządzić szkice z wykonanych robót.

Przykłady robót

1. Wykonywanie bruku, zatapianego w beton na skarpach i żłobach.
2. Wykonywanie bruku podwójnego o powierzchniach sferycznych.
3. Wykonywanie wzmocnień bruków, narażonych na silne działanie wody.
4. Wykonywanie filtrów odwrotnych.
5. Układanie płyt na skarpach zbiorników przy pomocy dźwigu.
6. Układanie bruku z bloków betonowych na poszurach i falochronach.
7. Wykonywanie narzutu na poszurach, przy pomocy dźwigu.
8. Wykonywanie remontów poszurów i falochronów.

CIEŚLA BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

— Strukturę drewna: rdzeń, biel i twardziel, słoje roczne itp. Wady drewna: zbieżystość, zgrubienia odziomkowe, krzywizny, sęki, zawoje, skręt i splót włókien, wielordzenność, wewnętrzny biel, sinizna, zaopatrzenie, mursz twardej, pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, smolistość i inne. Klasyfikację drewna, jako surowca do robót ciesielskich. Cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów drewna. Ciężar objętościowy poszczególnych rodzajów drewna. Wymiary tarcicy oraz dopuszczalną zbieżystość okrągłaków używanych przy

robotach konstrukcyjnych ciesielskich. Rodzaje środków chemicznych używanych przy impregnacji drewna metodą powlekania powierzchniowego, jak: karbolineum, olej kreczotowy, dinol, ksylanity, chlorek cynku, pasty impregnacyjne i inne. Rodzaje i wymiary gwoździ używanych przy wykonywaniu robót ciesielskich, np. gwoździe ciesielskie, papowe, sufitowe i inne.

— Rodzaje i sposób konserwacji narzędzi ciesielskich do ręcznej i mechanicznej obróbki drewna oraz narzędzi pomocniczych, jak: siekiery, dłuta ciesielskie, piły ręczne, strugi używane do robót ciesielskich, świdry, wiertła, piły mechaniczne, łańcuchowe i tarczowe, strugarki przenośne, pobijaki, pilniki, obcęgi, klucze, łapki ciesielskie i inne. Sprzęt pomiarowy i wyznaczeniowy, jak: miarki, taśmy, łaty drewniane, kątowniki metalowe i drewniane o kącie stałym i zmiennym, rysaki i inne. Przyrządy i urządzenia stosowane do pionowego transportu materiałów.

— Zasady składowania tarcicy. Sposoby naturalnego suszenia i przechowywania drewna nietartego i tarcicy. Zasady impregnacji drewna metodą powlekania powierzchniowego. Zasady wykonania połączeń elementów konstrukcji ciesielskich w nakładki i na zakład. Sposoby rozmieszczania gwoździ przy umocowaniu elementów ciesielskich zgodnie z wyznaczonymi szablonami. Sposoby wykonania prostych konstrukcji ciesielskich, jak: daszki ochronne, magazynki podręczne, podsufitki, łączenia i deskowania połaci dachowych. Zasady rozbiórki baraków z elementów składanych i demontażu prostych konstrukcji ciesielskich. Zasady transportu pionowego elementów konstrukcji ciesielskich.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje drewna używanego w konstrukcjach ciesielskich. Rozróżnić grubość desek używanych przy robotach ciesielskich.

— Posługiwać się narzędziami ciesielskimi, jak: siekiery, piły ręczne, dłuta ciesielskie, świdry, wiertła, strugi przenośne i inne. Ostrzyć i konserwować narzędzia ciesielskie. Posługiwać się sprzętem pomiarowym i wyznaczeniowym przy wykonywaniu robót ciesielskich, jak: mierniki, taśmy, łaty drewniane, kątowniki, znaczniki, rysaki i inne.

— Składować i zabezpieczać tarcicę przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Układać drewno do powietrznego suszenia. Powlekać drewno środkami impregnacyjnymi. Stosować odpowiednie rodzaje gwoździ do wykonania połączeń elementów konstrukcyjnych i mocowania desek, w zależności od rodzaju połączenia i przekroju deski. Rozmieszczać gwoździe w łączonych elementach i mocowanych deskach. Mocować płyty pilśniowe, płyty wiórowo-cementowe i deski w podsufitkach i przepierzeniach. Pasować i mocować okucia w elementach ciesielskich. Rozstawiać i mocować łaty i deski do krokwi. Rozbierać i oznaczać kolejność elementów baraków składanych. Demontować konstrukcje ciesielskie wyciągów przyściennych i wspornikowych. Łączyć elementy ciesielskie na zakład i w nakładkę przy pomocy gwoździ. Ustawiać, rozbierać rusztowania murarskie i tynkarskie na kobyłkach i ramach. Zabezpieczać elementy konstrukcji ciesielskich przed ich uszkodzeniem w czasie transportu poziomego i pionowego.

Przykłady robót

1. Wykonywanie podsufitki z płyt pilśniowych wiórowo-cementowych i desek.
2. Wykonywanie daszków ochronnych i zabezpieczających.
3. Łączenie połaci dachowych pod różne pokrycia.
4. Deskowanie połaci dachowych.
5. Wykonywanie przepierzeń z desek i płyt wiórowo-cementowych na gotowych konstrukcjach.
6. Demontowanie konstrukcji ciesielskich wyciągów wspornikowych i przyściennych.
7. Okuwanie bram drzwi, furtek i innych elementów ciesielskich.
8. Demontowanie baraków składanych z elementów inwentaryzowanych.
9. Wykonywanie podręcznych magazynów z drewna odpadowego przy zagospodarowaniu placu budów.
10. Ustawianie rusztowań wewnętrznych.
11. Rozbieranie rusztowania (stemplowania) i deskowania podciągów i belek.
12. Rozbieranie rusztowania (stemplowania) stropów DMS, Akermana i innych.
13. Rozbieranie rusztowania (stemplowania) i deskowania balkonów i daszków.
14. Wykonywanie płyt (tarcz, blatów) prostokątnych i trapezowych do deskowania rozbiegająco-przestawnych zwykłych, według podanych wymiarów.
15. Wykonywanie koryt o przekroju prostokątnym do deskowania podciągów i belek, wg podanych wymiarów.
16. Deskowanie ław fundamentowych o przekroju prostokątnym.
17. Deskowanie płyt stropowych pojedynczymi deskami lub płytami na gotowym rusztowaniu.
18. Powlekanie deskowań antyprzyczepnymi środkami chemicznymi, zmniejszającymi przepuszczalność betonu.
19. Rozbieranie rusztowania rurowego deskowań (stemplowania).
20. Przybijanie latek rozpryskowych do podciągów w oznaczonych miejscach (urządzenia zraszające rozpryskowe).
21. Wmontowanie płyt ociekowych drewnianych lub azbestowo-cementowych płaskich lub falistych w konstrukcję nośną urządzenia zraszającego ociekowego.
22. Montowanie rurek przelewowych i talerzyków rozpryskowych w urządzeniach wodorozdzielczych z rur eternitowych.
23. Wykonywanie płyt (blatów) prostokątnych i trapezowych do deskowań rozbiegająco-przestawnych, zwykłych wg podanych wymiarów.

CIEŚLA BUDOWLANY — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości drewna jak kurczenie się i pęcznienie, hydroskopijność i inne. Wpływ wysychania drewna na jego własności mechaniczne. Cechy mechaniczne drewna. Wpływ poszczególnych wad drewna na jego konstrukcyjną przydatność. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych (w klasach) gatun-

kach tarcicy. Dopuszczalna wilgotność drewna używanego w robotach ciesielskich, w zależności od rodzaju konstrukcji. Klasy i asortymenty drewna najczęściej używane w konstrukcjach ciesielskich. Cechy drewna zagrzybionego. Minimalne i maksymalne grubości desek stosowanych w elementach konstrukcji ciesielskich. Zasady i rodzaje używanych środków impregnacyjnych. Własności grzybobójcze i ognioochronne środków impregnacyjnych przeciwwilgociowych i przeciwogniowych. Najczęściej używane przekroje desek, bali i krawędziaków do wykonania poszczególnych elementów konstrukcji dachowych, jak: płatwie, murlaty, krokwie, miecze, łaty, deski czołowe i okapowe, jętki i inne. Rodzaje sworzni i śrub używanych do połączeń elementów konstrukcji ciesielskich. Zakres stosowania połączeń klamrowych przy robotach ciesielskich i rodzaje używanych klamer. Rodzaje pierścieni i wkładek zębatych używanych do połączeń elementów konstrukcji ciesielskich i zakres ich stosowania.

— Rodzaje sprzętu pomiarowo-kontrolnego oraz sprzętu do utwierdzania elementów ciesielskich. Zasady czytania rysunków roboczych konstrukcji ciesielskich.

— Zakres stosowania drewna liściastego w konstrukcjach ciesielskich. Zasady impregnacji drewna metodą kąpieli i zastrzyków. Rodzaje połączeń ciesielskich na kołki, kliny i klocki oraz zasady ich rozmieszczenia w łączonych elementach. Rodzaje wrębów, sposób ich wykonywania i zakres stosowania w robotach ciesielskich. Dopuszczalne tolerancje w rozmieszczaniu połączeń ciesielskich, np. przy rozmieszczeniu gwoździ, śrub, płytek itp. Zasady odwiązki więźb dachowych różnych konstrukcji wg gotowych szablonów. Warunki montażu więźby dachowej o konstrukcji jętkowej. Warunki wykonania konstrukcji ciesielskich wyciągów przyściennych i wspornikowych. Zasady wykonywania pomostów roboczych do montażu konstrukcji ciesielskich. Warunki wykonywania stemplowania i deskowania oddzielnych belek i podciągów, stropień Akermana i innych oraz balkonów i daszków. Sposoby wymiany i wzmocnień poszczególnych elementów w prostych konstrukcjach ciesielskich, jak: ścian, więźb dachowych, podłóg i ołaceń oraz dachów.

Powinien umieć:

— Odróżnić klasy (gatunki) poszczególnych rodzajów tarcicy. Określić przybliżoną wilgotność drewna. Odróżnić drewno zagrzybione od zdrowego. Rozróżnić środki chemiczne przeciwwilgociowe i przeciwogniowe po ich właściwościach fizycznych, jak: kolor, zapach itp. Dobierać rodzaje i przekroje gwoździ, sworzni i śrub, w zależności od przekroju i rodzaju łączonych elementów.

— Posługiwać się ciesielskim sprzętem mechanicznym, jak: piły tarczowe i łańcuchowe, strugarki oraz sprzętem pomiarowo-kontrolnym, jak: poziomnice, piony, cyrkle, wykroje na wręby, wąż wodny. Posługiwać się rysunkami roboczymi konstrukcji ciesielskich.

— Sprawdzić i segregować krawędziaki i bale wymiarowe zgodnie ze specyfikacją w rysunkach roboczych. Impregnować drewno przeciwogniowymi i przeciwwilgociowymi środkami chemicznymi metodą kąpieli i zastrzyków. Wykonać zaciosy (wręby) ciesielskie na jaskółczy ogon, wręby czołowe — o do-

wolnym przekroju i niezależnie od kąta nachylenia elementu — wręby na czo-
py, wręby policzkowe. Wykonać połączenia elementów ciesielskich na klamry.
Łączyć elementy ciesielskie na sworznie i śruby. Odwijać różne typy więzby
dachowej wg gotowych szablonów. Dobierać bale i krawędziaki z tarcicy niewy-
miarowej na elementy konstrukcji więzby dachowych, w sposób dający mini-
mum odpadków. Montować konstrukcję jętkową wieżby dachowej. Ustawić i za-
mocować elementy konstrukcji ciesielskich wyciągów przyściennych i wspor-
nikowych. Wykonać pomosty robocze do montażu konstrukcji ciesielskich.
Układać bale w zrębach ścian drewnianych i łączyć je na kołki. Wykonać
wzmocnienia elementów konstrukcji ciesielskich ze stężeniem na gwoździe
i śruby. Wymienić pojedyncze zniszczone elementy konstrukcji ciesielskich.
Rozstawić i umocować belki drewniane w stropach. Ustawić i umocować
stemple i deski przy podstemplowaniu i deskowaniu oddzielnych podciągów
i belek oraz stropów Akermana i innych. Obmierzyć roboty ciesielskie.

Przykłady robót

1. Odwijażowanie wymianów, rozpór, krokwi i kleszczy.
2. Odwijażowanie płatwi górnych i dolnych oraz murlatów.
3. Montowanie jętkowej konstrukcji dachowej.
4. Odwijażowanie zastrzałów w konstrukcji dachowej i ściennej.
5. Wykonywanie i ustawianie ścian zrębowych i działowych.
6. Montowanie szkieletu ścian do muru pruskiego.
7. Wykonywanie szkieletu ryglowego przepierzeń.
8. Montowanie baraków z gotowych elementów.
9. Montowanie wyciągów przyściennych.
10. Wykonywanie i osadzanie poziomych i pochyłych łąw kominiarskich.
11. Stemplowanie i deskowanie podciągów i belek.
12. Stemplowanie i deskowanie stropów DMS i Akermana.
13. Montowanie zabezpieczenia pomostów roboczych.
14. Montowanie belek drewnianych w stropach.
15. Wzmacnianie płatwi, krokwi, kleszczy i elementów konstrukcji ścian drow-
nianych.
16. Wymiana pojedynczych elementów konstrukcji ciesielskich.

CIEŚLA BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymaganą do wykonania rusztowań drewnia-
nych. Rodzaje klejów stosowanych w klejonych konstrukcjach ciesielskich i za-
kres ich stosowania. Zalety i wady klejonych elementów konstrukcji ciesiel-
skich. Właściwości drewna używanego w konstrukcjach klejonych. Zasady
pracy łączników w elementach konstrukcji drewnianych, jak: gwoździe, śruby
sworznie, pierścienie, płytki z drewna twardego. Zasady czytania rysunków
technicznych.

— Zasady czytania rysunków technicznych konstrukcji ciesielskich. Ogólne zasady pracy elementów drewnianych i ich wytrzymałość. Dopuszczalne tolerancje w przyleganiu płaszczyzn łączonych na gwoździe. Zasady wykonania połączeń ciesielskich elementów przecinających się pod dowolnym kątem. Sposoby wykonywania wzorników-szablonów, różnych konstrukcji, więźb dachowych oraz cechy tarcicy używanej do ich wykonania. Zasady montażu więźb dachowych o konstrukcji kleszczowo-płatwiowej, wieszarowej, wieszarowo-zastrzałowej i innych. Sposoby zabezpieczenia płatwi przed zginaniem ukośnym. Sposoby i warunki wykonywania elementów konstrukcji ciesielskich łączonych na klej, gwoździe, płytki drewniane, śruby i inne łączniki (belki i dźwigary o przekroju dwutowym, skrzynkowym i innym). Rodzaje podpór stosowanych przy podciągach drewnianych oraz sposoby połączeń podciągów z podporą. Zasady montażu podciągów drewnianych. Warunki i sposoby wykonywania oraz zabezpieczenia szybów drewnianych do wind szybowych. Rodzaje rusztowań drewnianych do robót elewacyjnych i innych zewnętrznych, jak: rusztowania jedno i dwurzędowe z dłuźc, rusztowania z drabin wiedeńskich, na wysuwnicach itp. i zakres ich stosowania. Dopuszczalne odległości stojaków od muru, ich rozstaw i nachylenie do ściany budynku w rusztowaniach jedno i dwurzędowych. Sposoby połączeń stojaków i drabin wiedeńskich w rusztowaniach. Sposoby wymiany poszczególnych elementów w skomplikowanych konstrukcjach ciesielskich, jak: stropy drewniane, więźby płatwiowo-kleszczowe i wieszarowe, konstrukcje drewniane ścian — o więcej jak jedna kondygnacja — biegów schodowych. Sposoby wykonywania wewnętrznych i zewnętrznych — trójkątnorozporowych konstrukcji podporowych ścian budynków murowanych, o wysokości do 3 kondygnacji. Sposoby zamocowania wysuwnic, ich maksymalny rozstaw i wysunięcie. Zasady wykonywania szkiców połączeń elementów konstrukcji ciesielskich.

Powinien umieć:

— Posługiwać się prasami do klejenia elementów drewnianych. Czytać rysunek techniczny.

— Dobrać deski do belek i dźwigarów klejonych na gwoździe, w zależności od występujących w czasie pracy naprężeń oraz do wykonania wzorników-szablonów. Wyznaczać połączenia desek w klejonych elementach konstrukcji ciesielskich. Kleić deski w belkach i dźwigarach z uwzględnieniem układu słojów drewna. Wyznaczyć rozmieszczenie gwoździ przy łączeniu desek lub bali w belkach i dźwigarach. Wyznaczyć i wykonać podwójne wręby z nakładkami bocznymi na pierścienie i śruby, wręby z nakładkami bocznymi na pierścienie i śruby, wręby z nakładkami na gwoździe, wręby z pierścieniami w dłuższej płaszczyźnie, wręby z nakładkami górnymi na pierścienie i inne. Wykonać połączenia na wręb podwójny z podkładkami i śrubami, łączyć elementy na wręby z przystawkami symetrycznie i poduszkami niesymetrycznie. Łączyć elementy ciesielskie na wręby policzkowe z nakładkami i wkładkami. Łączyć i mocować podciągi drewniane na podporach. Wykonać podpory zastrzałowe i inne podciągi drewniane. Wyznaczyć i wykonać wzorniki-szablony konstrukcji więźb dachowych płatwiowo-kleszczowych, wieszarowych, wieszaro-

wo-zastrzałowych i innych. Ustawić, ułożyć i dopasować połączenia elementów konstrukcji więźb dachowych, jak: krokwie, płatwie, murlaty, kleszcze, słupy, miecze, zastrzały itp. Ustawić, łączyć w węzłach i mocować elementy konstrukcji wyciągów szybowych, łączyć bale i krawędziaki w belkach i dźwigarach na płytki, kliny i śruby. Ustawić, łączyć i mocować stojaki w rusztowaniach i utrzymywać odpowiednie ich nachylenie do ściany. Ułożyć i zamocować wysuwnice. Ustawić, zamocować i łączyć drabiny ciesielskie. Organizować pracę zespołu ciesielskiego. Dokonać wymiany poszczególnych elementów w konstrukcjach ciesielskich, jak: stropy drewniane, więźby płatwiowo-kleszczowe, konstrukcji drewnianej ścian w budynkach, o wysokości wyższej niż jedna kondygnacja oraz biegów schodowych. Wykonać wzmocnienia poszczególnych elementów tych konstrukcji. Wykonać konstrukcje zabezpieczające spękanych nadproży i stropów w budynkach murowanych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie szablonów-wzorników konstrukcji więźb dachowych różnych typów.
2. Montowanie więźby dachowej konstrukcji płatwiowo-kleszczowej.
3. Montowanie więźby dachowej konstrukcji wieszarowej.
4. Montowanie więźby dachowej konstrukcji wieszarowo-zastrzałowej i innych.
5. Wykonywanie szybów wyciągów szybowych o wysokości do 15 m.
6. Wykonywanie belek i dźwigarów o dowolnym przekroju z desek łączonych na klej.
7. Wykonywanie i montowanie belek i dźwigarów z desek łączonych na gwoździe.
8. Wykonywanie belek i dźwigarów z bali i krawędziaków łączonych na płytki drewniane i śruby.
9. Wykonywanie rusztowania jednorzędowego.
10. Wykonywanie rusztowań dwurzędowych do wys. 15 m.
11. Wykonywanie rusztowań na wysuwnicach.
12. Wykonywanie rusztowań z drabin wiedeńskich.
13. Wymiana poszczególnych elementów w stropach drewnianych, więźbach płatwiowo-kleszczowych i biegach schodowych.
14. Wykonywanie konstrukcji zabezpieczających spękanych nadproży i stropów w budynkach mieszkalnych.
15. Wykonywanie konstrukcji trójkątno-rozporowych ścian budynków murowanych, do wysokości 3 kondygnacji.

CIEŚLA BUDOWLANY — kat. 7

Powinien znać:

— Rodzaje złączy stalowych przegubowych używanych przy konstruowaniu węzłów wiązarów, kratownic i ramownic różnych typów. Rodzaje i przekroje prętów stalowych używanych w konstrukcjach wiązarów, kratownic, ramownic itp. oraz rodzaje naprężeń przez nie przenoszonych.

— Sposoby powiększania powierzchni docisku w połączeniach prętów ściskowych z pasami lub belkami. Zasady pracy elementów różnych konstrukcji więźb dachowych. Zasady konstrukcji styków (węzłów) ściskanych w przedziałach pasa górnego oraz kalenicy w wiązarach, ramownicach, kopułach itp. Zasady konstrukcji styków (węzłów) rozciąganych w pasach dolnych konstrukcji. Kształty geometryczne wiązarów, kratownic i ramownic oraz ich wpływ na pracę konstrukcji i sposoby konstruowania węzłów (styków). Sposoby wyznaczania i wycinania krążyn o różnych kształtach powierzchni podniebiennych. Sposoby wykonania klejonych wiązarów łukowych w elementach odcinkowych. Sposoby wykonania połączeń elementów drewnianych z elementami stalowymi, jak ciąga i tężniki oraz rodzaje zakotwień tych elementów. Zalety i wady wiązarów z ciągnami stalowymi. Cechy szczególne więźb dachowych o konstrukcji mansardowej i zasady ich montowania. Stateczność styków (węzłów) konstrukcji wiązarów, ramownic itp. i sposób zapobiegania wygięciom konstrukcji — odwrotnie strzałki ugięcia i sposób ich wykonania. Zasady montażu podciągów drewnianych na podporach o układzie trójkątno-zastrzałowym i trapezowo-zastrzałowym. Sposoby wykonania sklepień siatkowych, łupinowych i innych w odcinkach. Sposoby centrowania elementów w stykach (węzłach) wiązarów ramownic itp. Wpływ nieprawidłowego centrowania na pracę i stateczność konstrukcji. Zasady wykonywania szkiców węzłów (styków), części kratownic, wiązarów, ramownic itp. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy wykonywaniu przygotowania do montowania konstrukcji wiązarów, ramownic, kopuł itp. Sposoby wzmocnień oraz wymiany elementów wiązarów wieszarowych, kratowych, ramownic, stropów podwieszonych. Sposoby wykonania konstrukcji zewnętrznych podporowych i wewnętrznych rozporowych ścian i stropów budynków (obiektów) murowanych o wysokości ponad 3 kondygnacje.

Powinien umieć:

— Dobierać odpowiedni materiał na elementy konstrukcji kratownic, wiązarów, ramownic, konstrukcji podporowych itp., w zależności od rodzaju występujących w nim naprężeń przy pracy konstrukcji. Pasować złącza stalowe przegubowe w stykach (węzłach) kratownic, wiązarów, ramownic itp. Łączyć w stykach elementy drewniane i stalowe (ciągi) przy konstruowaniu ramownic, kratownic, wiązarów itp. Kotwić elementy stalowe. Wykonać styki (węzły) elementów o zwiększonej powierzchni docisku przy pomocy klocków, nadbitek itp. Wykonać styki ściskowe w górny i dolny pasie ramownic, kratownic i wiązarów o dowolnej liczbie łączonych elementów, niezależnie od ich wzajemnego położenia. Wyznaczyć z dużą dokładnością położenie poszczególnych elementów w konstrukcji wiązarów, kratownic i ramownic. Zachować kąty między osiami w czasie montażu styków — zgodnie z rysunkami roboczymi — centrować elementy w węźle (styku). Wyznaczyć kształty geometryczne wykonanych wiązarów, kratownic, ramownic itp. Wyznaczyć i wyciąć krążyny z desek i hali o dowolnym kształcie powierzchni podniebienia i rozpiętości. Wygiąć deski i łączyć na klej w wiązarach łukowych. Łączyć krokwie boczne więźby z krokwią kosową. Wyznaczyć położenie, pasować i montować

elementy więźb dachowych mansardowych. Wykonać świetliki o różnych kształtach i formach, oddających charakter stylu przy montowaniu więźb dachowych. Wykonać podpory o układzie trójkątno-zastrzałowym i trapezowo-zastrzałowym pod podciągi. Wykonać elementy sklepień siatkowych. Organizować stanowiska robocze wykonania i przygotowania do montowania wiązarów, kratownic, ramownic itp. Wykonać wzmocnienia lub wymianę elementów wiązarów wieszakowych, kratowych, ramownic, stropów podwieszonych. Wykonać konstrukcje podporowe i rozporowe ścian i stropów budynków (obiektów) murowanych, bez względu na ilość kondygnacji.

Odpowiada za:

— Prawidłowy dobór bali i krawędziaków do skomplikowanych konstrukcji: jak: wiązary, ramownice, sklepienia. Konstrukcje podporowe ścian i stropów. Dokładne i precyzyjne centrowanie oraz połączenie elementów w stykach (węzłach) konstrukcyjnych. Dokładne wykonanie i zamocowanie rusztowań o wysokości ponad 15 m.

Przykłady robót

1. Wykonywanie rusztowań stojakowych dwurzędowych o wysokości ponad 15 m.
2. Montowanie podciągów na podporach o układzie trójkątno-zastrzałowym.
3. Montowanie podciągów na podporach o układzie trapezowo-zastrzałowym.
4. Wykonywanie wiązarów wieszakowych o rozpiętości ponad 12 m.
5. Wykonywanie wiązarów wieszakowo-zastrzałowych.
6. Wykonywanie wiązarów kratowych.
7. Wykonywanie wiązarów typu Emy z desek na płask.
8. Wykonywanie ramownic dwuprzegubowych ze ścianką krzyżulcową.
9. Wykonywanie ramownic łukowych dwuprzegubowych.
10. Wykonywanie ramownicy kratowej dwuprzegubowej.
11. Wykonywanie krążyn przesuwnych do montowania sklepień siatkowych.
12. Wykonywanie elementów sklepień łupinowych i siatkowych.
13. Wykonywanie elementów kopuł łukowo-żebrowych.
14. Montowanie więźb dachowych mansardowych w budynkach zabytkowych.
15. Montowanie stropów podwieszonych.
16. Wykonywanie klejonych łuków trójprzegubowych.
17. Wykonywanie elementów konstrukcji kopuł.
18. Wykonywanie wzmocnienia lub wymiany elementów wiązarów wieszakowych, kratowych, ramownic, stropów podwieszonych.
19. Wykonanie konstrukcji podporowych i rozporowych ścian i stropów budynków murowanych o wysokości ponad 3 kondygnacje.

Powinien znać:

— Zasady pracy konstrukcji wiązarów, kratownic, kopuł, wież itp. pod obciążeniem stałym i zmiennym. Sposoby wykonania i rodzaje stężeń oraz wiatrownic w konstrukcjach ciesielskich wykonanych z wiązarów i ramownic. Zasady wykonania i rodzaje przegubów stosowanych przy montowaniu wiązarów, ramownic, kopuł itp. Warunki wykonania konstrukcji wieżb dachów wieżowych. Rodzaje podpór do konstrukcji wiązarów, ramownic itp. i sposoby ich wykonania. Sposoby centrowania elementów w czasie montowania wież. Sposoby przedłużania (sztukowania) słupów wieży. Zasady konstruowania i montowania pseudo kopuł. Rodzaje podpór do pseudokopuł. Zasady konstrukcji zworników pseudokopuł. Rodzaje sklepień murowych (np.: krzyżowe, klasztorne) oraz ciesielskich (jak siatkowe) i cechy charakterystyczne ich konstrukcji. Cechy charakterystyczne wiązarów typu Emy, zakres stosowania i zasady montowania. Zasady montowania krążyn przesuwnych do wykonania sklepienia siatkowego. Sposoby przesuwania krążyn. Sposoby wykonania wezgłowi i oparcie sklepień ciesielskich. Zasady montowania słupów ażurowych w konstrukcjach szkieletowych budynków przemysłowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy montowaniu kopuł, wież i stromych wieżb dachowych.

Powinien umieć:

— Wyznaczyć stężenia konstrukcji szkieletowych i ramownic, kratownic, wiązarów itp. Łączyć oddzielne części konstrukcji wiązarów, kratownic, ramownic itp. w czasie ich montowania. Wykonać połączenia przegubowe w konstrukcjach ramownic, kopuł, pseudokopuł itp. Montować podpory pod kopuły, pseudokopuły, sklepienia siatkowe itp. Sprawdzić dokładność wypoziomowania podpór. Łączyć konstrukcje kopuł, pseudokopuł, z podporą. Wyznaczyć położenie i pasować elementy konstrukcji wież w czasie montowania. Sprawdzić dokładność montowania styków wież i wzajemne położenie elementów. Utrzymać w czasie montowania wymaganą zbieżność wież. Utrzymać projektowany na połączenia stałe i przegubowe przy montowaniu pseudokopuł. Montować krążyny przesuwne do wykonania sklepień murarskich i ciesielskich siatkowych. Pasować i centrować zworniki pseudokopuł i sklepień. Łączyć elementy sklepień na połączenia stałe i przegubowe. Wyznaczyć położenie, pasować i łączyć elementy konstrukcji wieżb dachowych dachów wieżowych. Łączyć elementy wieżb dachów wieżowych w kalenicy. Utrzymać odpowiednie nachylenia i kształty geometryczne odpowiadające danemu stylowi w czasie montowania wieżby dachów wieżowych. Organizować stanowiska robocze przy montowaniu wiązarów ramownic, kopuł, sklepień wież, wieżb dachów wieżowych. Wykonać schematy robocze całej konstrukcji wież, masztów itp.

Odpowiada za:

— Dokładne montowanie konstrukcji wież, masztów, więźby dachów wieżowych, kopuł, pseudokopuł itp. zachowanie odpowiedniej zbieżności konstrukcji wysokościowych. Wyważanie podpór konstrukcji kopuł, sklepień, pseudokopuł itp. Zachowanie stylu przy montowaniu więźby dachów wieżowych. Bezpieczeństwo zespołu pracującego na znacznej wysokości.

Przykłady robót

1. Montowanie wiązarów wieszarowych.
 2. Montowanie wiązarów wieszarowo-zastrzałowych.
 3. Montowanie wieszarów kratowych.
 4. Montowanie wiązarów typu Emy.
 5. Montowanie ramownic przegubowych ze ścianką krzyżulcową.
 6. Montowanie ramownic łukowych przegubowych.
 7. Montowanie krążyn przegubowych do układania sklepień siatkowych.
 8. Montowanie sklepień łupinowych i siatkowych.
 9. Montowanie kopuł łukowo-żebrowych.
 10. Montowanie więźb dachowych wież budynków zabytkowych.
 11. Montowanie konstrukcji pseudokopuł.
 12. Montowanie wież przeciwpożarowych i triangulacyjnych.
 13. Montowanie stężeń konstrukcji szkieletowych.
 14. Montowanie słupów szkieletowych w ramowych konstrukcjach ciesielskich.
-

CIEŚLA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 4

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „cieśla budowlany” — kat. 4.

CIEŚLA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości drewna jak kurczenie się i pęcznienie, hydroskopijność i inne. Wpływ wysychania drewna na jego właściwości mechaniczne. Wpływ poszczególnych wad drewna na jego przydatność do wykonania elementów deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych gatunkach (klasach) tarcicy. Minimalna i maksymalna grubość desek stosowana do poszczególnych części deskowań. Zakres stosowania drewna liściastego przy deskowaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Właściwości środków przeciwdziałających przyczepności betonu do drewna, jak: zużyte oleje, ropa naftowa, emulsja wodna olejów naftowych, mleko wapienno-gliniaste, specjalne lakiery syntetyczne itp. Rodzaje trwałych materia-

łów używanych do deskowania elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak płyty deskowe klejone, płyty pilśniowe, elementy stalowe itp. oraz ich zalety i wady.

— Rodzaje sprzętu kontrolnego, jak: poziomnice, piony, cyrkle, wąż wodny itp. Rodzaje jarzem używanych do połączeń stojaków (stempli) przy wykonywaniu rusztowania podtrzymującego deskowania. Rodzaje jarzem używanych do ściągania deskowania słupów, np. jarzma drewniane jednorazowego użytku i inwentaryzowane (stalowe, drewniane). Rodzaje i zakres stosowania ścisków stalowych do belek i podciągów. Zasady czytania rysunków roboczych konstrukcji ciesielskich.

— Dopuszczalne odległości między stojakami (stemplami) rusztowania podtrzymującego deskowania, w zależności od rodzaju deskowanego elementu konstrukcji żelbetowej. Sposoby mocowania ryg do stojaków. Zasady układania desek podwalinowych pod stojaki. Zasady rozmieszczenia krzyżulców przy usztywnianiu rusztowania podtrzymującego deskowania. Rodzaje stężeń stosowanych przy deskowaniu podciągów i belek. Zasady wykonania deskowania słupów prostokątnych i wielobocznych. Sposoby wykonania deskowania stóp fundamentowych o przekroju trapezowym i schodkowym. Zasady deskowania ścian z pojedynczych desek lub płyt inwentaryzowanych i zwykłych. Sposoby mocowania deskowania belek i podciągów. Zasady i kolejność rozbiórki poszczególnych elementów rusztowania z rur stalowych. Zasady rozdeskowania silosów, schodów, ramownic itp.

Powinien umieć:

— Rozróżnić gatunki (klasy) tarcicy używanej do deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych.

— Posługiwać się przyrządami kontrolnymi, jak poziomnica, pion, wąż wodny, cyrkle itp. przy wykonywaniu robót ciesielskich. Posługiwać się rysunkami roboczymi konstrukcji ciesielskich.

— Dobierać odpowiednie gatunki tarcicy w zależności od rodzaju deskowania np. jednorazowe, rozbieralno-przestawne itp. Przygotować środki chemiczne przeciwdziałające przyczepności betonu do deskowania, jak: emulsja wodna olejów naftowych, mydło szare itp. Łączyć stojaki na jarzma stalowe. Wyznaczyć wzajemne położenie mocowanych elementów deskowania. Ustawić i zamocować deskowanie trapezowych i schodkowych stóp fundamentowych. Wyznaczyć położenie jarzm jednorazowych i inwentaryzowanych oraz umocować i usztywnić deskowanie słupów o przekroju prostokątnym i wielobocznym. Wyznaczyć położenie i wykonać otwory rewizyjne i robocze w deskowaniu słupa. Wyznaczyć i utrzymać odpowiednie wzajemne położenie między poszczególnymi elementami rusztowania ze stojaków (stempli). Ustawić i umocować stojaki (stemple) przy pomocy stężeń poziomych i skośnych. Utrzymać jednokowy poziom ryg mocowanych do stojaków. Łączyć deski na metalowe elementy złączeniowe, jak paski faliste z blachy stalowej i odpowiednio narzynane sworznie. Mocować i usztywnić deskowanie ścian z pojedynczych desek. Ustawić, umocować i usztywnić rozbieralno-przestawne deskowanie ścian z płyt drewnianych zwykłych i inwentaryzowanych oraz płyt stalowych. Paso-

wać i mocować płyty deskowe klejone, sklejkę i płyty pilśniowe twarde przy deskowaniu różnych elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych. Wykonać szablony do gzymsów o wyskokach prostokątnych w przekroju. Rozmieścić i umocować podparcie deskowania gzymsów. Dobrać, dopasować i umocować deski przy deskowaniu gzymsów. Ustawić i usztywnić koryta przy deskowaniu belek. Ustawić, dopasować, umocować i usztywnić deski i płyty przy deskowaniu podciągów i belek podsuwnicowych. Wyznaczyć i utrzymać kąt nachylenia biegów schodowych. Wyznaczyć położenie i umocować deski przy deskowaniu poszczególnych stopni klatki schodowej. Ustalić kolejność i rozmontować poszczególne elementy ramowego rusztowania podtrzymującego deskowania. Oderwać deski od betonu przy rozdeskowaniu silosów, schodów, ramownic itp. z ustaleniem kolejności rozbiórki poszczególnych elementów tych deskowań.

Przykłady robót

1. Deskowanie słupów prostokątnych i o przekroju wielobocznym.
2. Deskowanie stóp fundamentowych o przekroju trapezowym i schodkowym.
3. Wykonywanie rusztowania ze stojaków (stempli) do podtrzymania deskowania płyt stropowych.
4. Wykonywanie rusztowania ze stojaków (stempli) do podtrzymania deskowania belek i podciągów.
5. Deskowanie ścian z pojedynczych desek.
6. Deskowanie ścian płytami rozbieralno-przestawnymi.
7. Deskowanie gzymsów o prostokątnych wyskokach w przekroju.
8. Deskowanie schodów o prostych biegach.
9. Wykonywanie rusztowań przy robotach ciesielskich.
10. Deskowanie ścian murów oporowych.
11. Deskowanie belek i podciągów o przekroju prostokątnym.
12. Deskowanie belek podsuwnicowych o przekroju teowym.
13. Rozbieranie rusztowania z rur stalowych.
14. Rozbieranie deskowania ramownic, kratownic i wiązarów.
15. Rozbieranie deskowania silosów.
16. Rozbieranie deskowania osadników Imhoffa.
17. Rozbieranie deskowania schodów prostych i zabiegowych.

CIEŚLA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymagane do wykonania krążyn. Cechy techniczne materiałów używanych do deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak: sklejka, płyty deskowe klejone, płyty pilśniowe, elementy stalowe itp. zakres ich stosowania i wielokrotność użycia. Rodzaje zastępczych deskowań z elementów ceramicznych stanowiących trwałą część konstrukcji żelbetowej i sposoby ich usztywnienia. Zalety i wady zastępczych deskowań

konstrukcji żelbetowych. Rodzaje płyt stalowych i sposoby ich łączenia. Zasady czytania rysunków technicznych z zakresu ciesielskich deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych.

— Ogólne zasady pracy rusztowań i elementów deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych. Sposoby uszczelniania płyt stalowych. Zasady usztywniania i mocowania deskowania z płyt stalowych oraz rodzaje i charakter pracy złącz. Zasady wykonania i łączenia elementów deskowań z różnych materiałów np. drewno, płyty stalowe, sklejka itp. Zasady montowania rusztowań rurowych oraz charakter pracy łączników i elementów rurowych rusztowania. Najczęściej używane przekroje ryg do rusztowań rurowych i sposoby ich zamocowania. Sposoby regulacji wysokości rusztowań rurowych przy stojakach zwykłych i teleskopowych. Zasady wyznaczania i wykonania krążyn do deskowania elementów żelbetowych o przekroju kołowym i eliptycznym. Sposoby usztywniania i mocowania deskowania silosów i osadników. Zasady wykonania deskowania stropów grzybkowych i słupów o zmiennym przekroju prostokątnym. Sposoby wyznaczania płaszczyzn przecinających się pod dowolnym kątem przekryć żelbetowych. Zasady wykonania deskowań konstrukcji szkieletowych attyk, świetlików itp. oraz stropów kasetonowych. Zasady demontowania deskowań ślizgowych. Zakres stosowania deskowań jednorazowych i rozbieralno-przestawnych inwentaryzowanych i zwykłych, przy użyciu różnych materiałów (drewno, stal, płyty pilśniowe itp.) oraz ich zalety i wady. Zasady pracy zespołowej w brygadzie ciesielskiej.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne z zakresu robót ciesielskich przy betonowych i żelbetowych. Dobrać drewno do wykonania krążyn. Usztywnić trwałe deskowania konstrukcji żelbetowych. Ustawić, pasować, łączyć i usztywnić płyty stalowe przy deskowaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Uszczelnić styki płyt stalowych. Łączyć elementy deskowań wykonywanych z różnych materiałów np. płyt pilśniowych i stali. Dobrać, ustawić i ustalić sposób mocowania rur stalowych w rusztowaniach rurowych. Łączyć rury stalowe przy pomocy złącz w węzłach. Regulować wysokość rurowego rusztowania podtrzymującego deskowania przy zastosowaniu stojaków zwykłych i teleskopowych. Wyznaczyć i wycinać krążyny o przekroju kołowym i eliptycznym o niedużej rozpiętości. Ustalić ilość krążyn oraz umocować i usztywnić deskowanie silosów, osadników. Wyznaczać i utrzymywać położenie stopni zabiegowych. Wyznaczać położenie, mocować, pasować i usztywniać deski w głowicach słupów stropów grzybkowych. Deskować słupy o zmiennym przekroju (prostokątne i wielokątne). Ustalić ilość i mocować jarzma w deskowaniach słupów o zmiennym przekroju. Wyznaczać położenie i mocować rygi deskowań przekryć żelbetowych o płaszczyznach przecinających się pod dowolnym kątem. Wyznaczać położenie, ustalić kolejność montażu, mocować i usztywnić deskowanie attyk, świetlików w budynkach przemysłowych itp. konstrukcji szkieletowych. Demontować urządzenia podnośne, jak: dźwignika, głowice hydrauliczne i konstrukcyjne (ramy dźwignika, płyty deskowania) deskowań ślizgowych. Organizować pracę zespołu ciesielskiego.

Przykłady robót

1. Deskowanie kolumn o przekroju kołowym i eliptycznym.
2. Deskowanie schodów zabiegowych.
3. Deskowanie silosów.
4. Deskowanie osadników Imhoffa.
5. Deskowanie stropów grzybkowych.
6. Deskowanie gzymsów o skomplikowanych profilach.
7. Deskowanie attyk żelbetowych.
8. Deskowanie słupów o zmiennym przekroju prostokątnym.
9. Deskowanie przykryć łupinowych o płaszczyznach przecinających się w przestrzeni pod dowolnym kątem.
10. Deskowanie konstrukcji szkieletowej świetlików w budynkach przemysłowych.
11. Demontowanie deskowania ślizgowego.
12. Deskowanie stropów kasetonowych.
13. Montowanie deskowań z płyt stalowych.

CIEŚLA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Podstawowe części składowe deskowań ślizgowych, jak: płyty deskowania, rama dźwignika, pręt wiszący, tuleja zaciskowa, śruba dźwignika itp. Rodzaje podpór (oparcia stojaków) pod rusztowania przesuwne (stałe i ruchome).

— Sposoby wyznaczania linii krzywych do wykonania krążyn o dowolnej rozpiętości. Zasady i sposoby wyznaczania i utrwalania w przestrzeni figur geometrycznych przy wykonywaniu przekryć żelbetowych. Sposób ustawiania i zamocowania deskowań ślizgowych. Zasady podnoszenia deskowań ślizgowych w trakcie wykonywania robót betonowych. Zalety i wady oraz zakres stosowania deskowań ślizgowych. Sposoby opuszczania deskowania przy przesuwaniu. Zasady wykonania torów jezdnych pod rusztowania przesuwne i sposoby przesuwania tych rusztowań. Zalety i wady rusztowań przesuwnych i zakres ich stosowania. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia słupów skośnych. Zasady usztywniania konstrukcji deskowania słupów skośnych o przekroju stałym i zmiennym. Zasady deskowania przekryć łupinowych o formie przenikających się brył o dowolnej krzywiznie. Sposoby wyznaczania i utrzymywania zbieżności przy deskowaniu specjalnych konstrukcji żelbetowych, np. zbieżne kominy przemysłowe itp. Zasady deskowania kratownic, ramownic i wiązarów konstrukcji żelbetowej. Sposoby centrowania elementów deskowań w węzłach kratownic, ramownic i wiązarów. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia stopni przy deskowaniu schodów wachlarzowych (krętych). Zasady deskowania specjalnych fundamentów pod maszyny o skomplikowanych kształtach. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia części metalowych na elementach deskowania fundamentu. Organizację stanowisk roboczych przy

wykonywaniu deskowań specjalnych konstrukcji żelbetowych. Zasady rozmieszczania podpór, pod rusztowania przesuwne. Podstawowe wiadomości z zakresu geometrii płaszczyzny i figur.

Powinien umieć:

— Posługiwać się zespołem wciągarek przy przemieszczeniu poziomym rusztowania przesuwnego.

— Wyznaczyć krążyny o dowolnym kształcie przy deskowaniu konstrukcji żelbetowych o dużej rozpiętości. Wyznaczyć i utrwalić linie przejść brył geometrycznych o dowolnych krzywiznach przy deskowaniu przekryć żelbetowych. Dobierać, dopasować i określić dopuszczalną szerokość desek przy deskowaniu przekryć wielokrzywiznowych. Ustawić i wypionować ramę dźwignika deskowania ślizgowego. Umocować tuleję zaciskową na pręcie nośnym. Regulować położenia śrub dźwignika przed rozpoczęciem betonowania. Rozmieszczać, podnosić deskowanie ślizgowe. Pasować i mocować krążyny wraz z płytami do ramy dźwignika rusztowania ślizgowego. Wyznaczyć rozmieszczenie podpór stałych i ruchomych deskowania przesuwnego. Wypoziomować i wykonać tory pod ruchome podpory deskowania przesuwnego. Wyznaczyć położenie wciągarek do przesuwania deskowania; opuszczać deskowania przesuwnie z jednoczesnym oddzieleniem desek od betonu. Umocować stojaki drewniane lub rurowe do ruchomych podpór deskowania. Zabezpieczyć ruchome podpory deskowania przed pomieszczeniem w trakcie prowadzenia robót. Wyznaczyć położenie słupów skośnych. Umocować deskowanie słupów skośnych o zmiennym przekroju. Wyznaczyć i utrzymać zbieżność przy deskowaniu specjalnych konstrukcji żelbetowych. Wyznaczyć i utrwalić położenie stopni schodów wachlarzowych. Wyznaczyć i utrwalić kształty kratownic, ramownic i wiązarów. Ustalić kolejność i zcentrować elementy deskowania w węzłach kratownic, ramownic i wiązarów. Wyznaczyć — na podstawie rysunku — gabaryty specjalnych fundamentów pod maszyny oraz położenia kanałów z części metalowych. Ustalić kolejność wykonywania poszczególnych elementów deskowania specjalnych konstrukcji żelbetowych. Organizować prace zespołu i wyznaczyć stanowiska robocze przy wykonywaniu deskowań specjalnych konstrukcji żelbetowych.

Odpowiada za:

— Dokładne wykonanie elementów deskowań specjalnych konstrukcji żelbetowych, jak: zbieżne kominy przemysłowe, słupy skośne, przekrycia łupinowe, sklepienia o dużej rozpiętości itp. oraz za niedopuszczenie do odchyłeń od projektu technicznego i rysunków roboczych.

Przykłady robót

1. Deskowanie słupów o stałym przekroju odchylonych od pionu o dowolny kąt.
2. Deskowanie słupów o zmiennym przekroju odchylonych od pionu o dowolny kąt.

3. Deskowanie przekryć łupinowych o formie przenikających się brył o dowolnych krzywiznach.
 4. Montowanie deskowań ślizgowych.
 5. Deskowanie zbieżnych kominów lub chłodni.
 6. Deskowanie ramownic, kratownic i wiązarów.
 7. Deskowanie schodów wachlarzowych (krętych).
 8. Montowanie deskowań przesuwnych przy wykonaniu przekryć łukowych hal.
 9. Montowanie rusztowań podwieszonych przy betonowaniu kominów przemysłowych i chłodni.
 10. Deskowanie łęków o dużej rozpiętości.
 11. Deskowanie o skomplikowanych kształtach maszywów fundamentowych pod maszyny z wewnętrznymi kanałami (tunelami).
 12. Deskowanie silosów.
-

CIEŚLA KONSTRUKCJI CHŁODNI KOMINOWYCH — kat. 4

— Patrz — charakterystyka kwalifikacyjna „cieśla budowlany — kat. 4”.

CIEŚLA KONSTRUKCJI CHŁODNI KOMINOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości drewna, jak: kurczenie się i pęcznienie, hydroskopijność i inne. Wpływ wysychania drewna na jego właściwości mechaniczne. Cechy mechaniczne drewna. Wpływ poszczególnych wad drewna na jego konstrukcyjną przydatność do wykonania drewnianych elementów chłodni oraz do wykonania elementów deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych klasach tarcicy używanej do wykonania urządzeń zraszających i elementów deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz na pomosty rusztowań. Dopuszczalną wilgotność drewna używanego w robotach chłodniowych, w zależności od rodzaju konstrukcji. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych klasach (gatunkach) tarcicy. Minimalną grubość tarcicy używanej do wykonania pomostów roboczych. Cechy drewna zagrzybionego.

— Gatunki i asortymenty drewna najczęściej używanego w konstrukcjach i urządzeniach chłodni kominowych. Właściwości grzybobójcze i przeciwnilne środków impregnacyjnych. Rodzaje sworzni i śrub, używanych do połączeń elementów konstrukcji nośnej urządzeń zraszających. Rodzaje pierścieni i wkładek zębatych oraz ich zastosowania. Właściwości środków przeciwdziałających przyczepności betonu do drewna i blach, jak: zużyte oleje, ropa naftowa, emulsje wodne olejów naftowych, mleko wapienno-gliniaste, spe-

cjalne lakiery syntetyczne itp. Rodzaje trwałych materiałów używanych do deskowania elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak: płyty deskowe klejone, elementy stalowe itp. oraz ich zalety i wady. Rodzaje jarzm używanych do połączenia stojaków (stempli) przy wykonywaniu rusztowania podtrzymującego deskowania.

— Rodzaje jarzm używanych do ściągania słupów np. jarzma drewniane do drewniane do jednorazowego użycia, inwentaryzowane, stalowe itp. Rodzaje sprzętu kontrolnego, jak: poziomica, pion, cyrkle, wąż wodny itp.

— Zasady czytania rysunków roboczych konstrukcji chłodni kominowych.

— Zakres stosowania połączeń klamrowych. Rodzaje połączeń na wręby (zaciosy) ciesielskie. Rodzaje i sposób wykonywania wrębów oraz zakres ich stosowania w poszczególnych konstrukcjach. Zasady odwiązywania i montażu konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych i wodorozdzielczych. Zasady odwiązania i montażu przewodnic i krążyn utrzymujących deskowanie konstrukcji żelbetowej powłoki komina chłodni hiperboloidalnych. Sposoby montażu rurek przelewowych i talerzyków rozpryskowych w urządzeniach wodorozdzielczych drewnianych. Zasady wykonania poszycia ścian i daszków urządzeń zraszających. Zasady rozbiórki drewnianych konstrukcji kratowych kominów, wywiewnych chłodni oraz poszycie konstrukcji stalowych. Minimalne i maksymalne grubości desek stosowanych do poszczególnych części deskowań. Zasady odwiązywania i montowania konstrukcji rusztowania specjalnego przestrzennego służącego do podtrzymania deskowania ścian zbiornika z kołnierzem i podbudowy komina chłodni hiperboloidalnej. Dopuszczalne odległości między stojakiem rusztowania podtrzymującego deskowania, w zależności od rodzaju deskowanego elementu konstrukcji żelbetowej. Sposoby mocowania ryg do stojaków. Zasady układania desek podwalinowych pod stojaki. Zasady rozmieszczania krzyżulców przy usztywnianiu rusztowania podtrzymującego deskowanie. Rodzaje stężeń stosowanych przy deskowaniu podciągów i belek. Zasady wykonania deskowania słupów prostokątnych i wielobocznych pionowych oraz warunki umieszczania otworów do czyszczenia dna słupów przed betonowaniem. Sposoby wykonania deskowania stóp fundamentowych o przekroju trapezowym i schodkowym. Zasady deskowania ścian zbiornika chłodni o rzucie poziomym prostokąta z pojedynczych desek lub płyt inwentaryzowanych i stalowych. Sposoby mocowania belek i podciągów. Zasady montażu przestrzennych rusztowań rurowych dla wykonania konstrukcji powłoki żelbetowej komina chłodni hiperboloidalnej i rusztowań przesuwnych do poszycia ścian chłodni wentylatorowych. Podstawowe wiadomości z zakresu geometrii płaszczyzny i figur.

Powinien umieć:

— Rozróżnić klasy (gatunki) tarcicy używanej do robót ciesielskich montażowych w chłodniach kominowych, jak również do deskowań betonowych i żelbetowych. Rozpoznać drewno zagrzybione. Posługiwać się przyrządzeniami kontrolnymi, jak poziomice, pion, wąż wodny, cyrkle itp. Posługiwać się urządzeniami do obróbki drewna i eternitu. Posługiwać się rysunkami roboczymi konstrukcji chłodni kominowych.

— Segregować i sprawdzać zgodność wymiarów i ilość tarcicy z listą montażową. Impregnować środkami przeciw gnilnym poszycie drewniane kominów wywiewnych chłodni metodą powlekania i natrysku. Wykonać zaciosy (wręby) ciesielskie czołowe o dowolnym przekroju, wręby na czopy, policzkowe i na jaskółczy ogon. Wykonać połączenia elementów ciesielskich na klamry. Dobrać rodzaje i przekroje śrub i sworzni, w zależności od przekroju i rodzaju łączonych elementów. Odwiązać i zmontować konstrukcje nośne urządzeń zraszalnych i wodorozdzielczych. Przygotować materiał na wykonanie wszelkiego rodzaju płyty ociekowe drewniane, jak: fazowanie krawędzi, wykonanie koronki itp. przy pomocy piły tarczowej stołowej i przyrządu do fazowania. Dokonać obróbki płyt azbestowo-cementowych płaskich i falistych przy pomocy kombajnu. Zmontować urządzenia wodorozdzielcze drewniane w chłodniach o rzucie poziomym prostokąta. Przygotować materiał i dokonać poszycia na zakładkę urządzenia zraszającego. Wykonać kładki obchodowe na urządzeniu wodorozdzielczym. Kryć deskami na wpust i wypust skośne daszki urządzenia zraszającego. Wyznaczyć miejsca montowania rurek przelewowych i talerzyków rozpryskowych w urządzeniu wodorozdzielczym. Wykonać szablony dla zrobienia płyt ociekowych drewnianych. Rozebrać konstrukcje nośne urządzeń zraszalnych i wodorozdzielczych oraz poszycia kominów wywiewnych chłodni. Wykonać pomosty na rusztowaniach stosowanych przy budowie chłodni kominowych. Dobrać odpowiednie gatunki tarcicy, w zależności od rodzaju deskowania np. jednorazowe, rozbieralnie-przestawne, zwykle itp. Przygotować środki ochronne przeciwdziałające przyczepności betonu do deskowania, jak: emulsje wodne olejów naftowych, mydło szare, glina w postaci drobnej zawiesiny, mleko wapienne-gliniaste itp. Łączyć stojaki na jarzma stalowe. Wyznaczyć wzajemne położenie mocowanych elementów deskowania. Ustawić i umocować deskowania trapezowych i schodkowych stóp fundamentowych. Wyznaczyć położenie jarzm jednorazowych i inwentaryzowanych oraz umocować i usztywnić deskowanie słupów pionowych o przekroju prostokątnym lub wielobocznym. Wyznaczyć położenie i wykonać otwory do czyszczenia dna słupa przed betonowaniem. Wyznaczyć i utrzymać odpowiednie wzajemne położenie między poszczególnymi elementami rusztowania ze stojaków (stempli). Ustawić i umocować stojaki (stemple) przy pomocy stężeń poziomych i skośnych. Utrzymać jednakowy poziom ryg mocowanych do stojaków. Umocować i utrzymać deskowania z pojedynczych desek lub z płyt drewnianych oraz płyt stalowych ścian zbiorników chłodni o rzucie poziomym prostokątnym. Dopasować i umocować deskowanie z pojedynczych desek przy deskowaniu kołnierza (tacy) zbiornika chłodni. Ustawić i usztywnić koryta przy deskowaniu belek. Wykonać szablon dla kapinosów w chłodniach o rzucie poziomym zbiornika wieloboku lub prostokąta. Ustawić, dopasować, umocować i usztywnić deski i płyty przy deskowaniu belek wieńca dolnego podbudowy chłodni o rzucie poziomym wieloboku. Wyznaczyć, usztywnić i utrzymać kąt nachylenia biegów schodowych. Wyznaczyć położenie i umocować deski przy deskowaniu poszczególnych stopni biegów schodowych prowadzących na urządzenia wodorozdzielcze. Ustalić kolejność i rozmontować poszczególne elementy specjalnego przestrzennego rusztowania drewnianego podtrzymującego deskowanie pochyłych ścian zbior-

nika i słupów z wieńcem podbudowy komina chłodni hiperboloidalnej. Oderwać deski od betonu przy rozdeskowywaniu schodów, ramownic itp., z ustaleniem kolejności rozbiórki poszczególnych elementów tych deskowań.

Przykłady robót

1. Odwiązanie oraz montowanie konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych i wodo-rozdzielczych.
2. Wykonywanie szablonów dla wykonania płyt ociekowych drewnianych.
3. Profilowanie deseczek do wykonania płyt ociekowych.
4. Obrobienie płyt azbestowo-cementowych płaskich i falistych dla wykonania urządzenia zraszającego ociekowego.
5. Poszycie deskami na zakład konstrukcji urządzenia zraszającego.
6. Wykonanie poszycia z desek pojedynczych na wpust i wypust połaci daszków skośnych urządzenia zraszającego.
7. Montowanie urządzenia wodorozdzielczego w chłodniach o rzucie poziomym prostokąta.
8. Wykonanie kładek obchodowych wraz z oporęczeniem na urządzeniach wodorozdzielczych.
9. Impregnowanie na wysokości drewnianych poszyć konstrukcji kratowych kominów wywiewnych metodą powlekania i natrysku.
10. Rozbieranie konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych.
11. Rozbieranie drewnianych poszyć kratowej konstrukcji kominów wywiewnych.
12. Deskowanie słupów prostokątnych.
13. Deskowanie słupów pionowych o przekroju wielobocznym.
14. Deskowanie stóp fundamentowych o przekroju trapezowym i schodkowym.
15. Wykonywanie rusztowania ze stojaków do podtrzymania deskowania stropodachu w chłodniach wentylatorowych.
16. Wykonywanie rusztowania ze stojaków dla podtrzymania deskowania kołnierzy w zbiornikach chłodni wentylatorowych i wielobocznych.
17. Wykonanie rusztowania ze stojaków (stempli) do podtrzymania deskowania belek, wieńca, beleczek rusztu w chłodniach o rzucie poziomym wieloboku.
18. Deskowanie ścian zbiorników o rzucie poziomym prostokąta lub wieloboku z pojedynczych desek.
19. Deskowanie jak wyżej, lecz płytami stalowymi.
20. Deskowanie kapinosów w chłodniach o rzucie poziomym prostokąta lub wieloboku.
21. Deskowanie schodów o prostych biegach.
22. Wykonywanie rusztowań pomocniczych przy robotach ciesielskich.
23. Deskowanie belek, beleczek, rusztu i wieńców w chłodniach o rzucie poziomym prostokąta lub wieloboku.
24. Rozbieranie rusztowania z rur „alu” lub stalowych do poszycia ścian chłodni wentylatorowych.
25. Rozbieranie specjalnego przestrzennego rusztowania drewnianego podtrzymującego deskowanie ścian i podbudowy chłodni hiperboloidalnej.

26. Rozbieranie deskowania ramownic.
27. Rozbieranie deskowania schodów prostych i zabiegowych.

CIEŚLA KONSTRUKCJI CHŁODNI KOMINOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymaganą do wykonania konstrukcji nośnej zraszalników, poszyć kominów wywiewnych. Zasady pracy łączników, jak: gwoździe, śruby sworznie, kołki (dyble), pierścienie kolczaste w elementach konstrukcji urządzeń zraszalnych, wież regeneracyjnych, kominów wywiewnych itp. Cechy techniczne materiałów używanych do deskowań konstrukcji betonowych, jak: deski, płyty inwentaryzowane stalowe, elementy stalowe itp. Zakres ich stosowania i wielokrotność użycia. Rodzaje płyt stalowych i sposoby ich łączenia. Cechy tarcicy używanej do wykonania szablonów konstrukcji więźb dachowych dla wież regeneracyjnych.

— Zasady czytania rysunków technicznych z zakresu deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz konstrukcji urządzeń zraszalnych, wodorozdzielczych itp. elementu chłodni kominowych.

— Zasady pracy elementów drewnianych i ich wytrzymałość. Sposoby wykonania wzorników — szablonów konstrukcji więźb dachowych dla wież regeneracyjnych. Zasady montowania więźb dachowych.

— Zasady wykonania i sposoby montowania konstrukcji nośnych różnych urządzeń zraszalnych, jak: rozpryskowych, ociekowych i kombinowanych. Zasady zawieszenia i przewieszania rusztowań na wspornikach koszowo-klatkowych służących do wykonania poszycia kominów wywiewnych chłodni. Sposoby wykonania poszycia z desek lub z płyt azbestowo-cementowych kominów wywiewnych o konstrukcji drewnianej i o konstrukcji stalowej. Sposoby wymiany poszczególnych elementów o konstrukcjach kominów wywiewnych, jak: krzyżulce, zastrzały, rygle i międzyrygle. Sposoby i kolejność rozbiórek konstrukcji kratowej wielobocznej kominów wywiewnych. Ogólne zasady pracy rusztowań i elementów deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych. Sposoby uszczelnienia styków płyt stalowych. Zasady usztywnienia i umocowania deskowania z płyt stalowych przy konstrukcjach zbieżnych oraz rodzaje i charakter pracy łącz. Zasady wykonania i łączenia elementów deskowań z różnych materiałów, np. drewno, płyty stalowe. Zasady montażu przestrzennych rusztowań rurowych oraz charakter pracy łączników i elementów rurowych rusztowania. Przekroje ryg do rusztowań rurowych i sposoby ich zamocowania. Sposoby regulacji wysokości rusztowań przy podstawkach zwykłych i śrubowych. Zasady wyznaczania i wykonania krążyn do deskowania elementów żelbetowych o przekroju kołowym, jak: przejścia na rurociągi w ścianach zbiorników, kanały wody dopływowej, powłoka komina chłodni cylindrycznej i hiperboloidealnej. Zasady wykonania deskowania konstrukcji kanałów pionowych w kształcie kielicha. Zasady montowania deskowań konstrukcji żelbetowych studzienek przelewowych i zaworowych. Zasady demontowania deskowań śliz-

gowych. Zakres stosowania deskowań jednorazowych i rozbieralno-przestawnych i zwykłych, przy użyciu różnych materiałów (drewno, stal itp.) oraz ich zalety i wady. Zasady pracy zespołowej w brygadzie ciesielskiej.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne z zakresu robót ciesielskich przy betonach i żelbetach oraz konstrukcji chłodni kominowych.

— Dobrać deski do wykonania wzorników — szablonów. Wyznaczyć i wykonać podwójne wręby złożone, jak: wręby z nakładkami bocznymi na pierścienie i śruby, wręby z nakładkami na gwoździe i śruby, wręby z pierścieniami w dłuższej płaszczyźnie. Wykonać połączenia na wręby podwójne z przekładkami i śrubami, łączyć elementy na wręby z przystawkami. Dopasować połączenia konstrukcji ryglowej ścian wież regeneracyjnych, jak: słupy, kleszcze, rygle, zastrzały, krzyżulce, podwaliny i oczepy oraz więźb dachowych dla tychże wież, jak: krokwie, płatwie, kleszcze, słupy, wieńce itp. Wyznaczyć i wykonać wzorniki — szablony konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych i wodorozdzielczych o rzucie poziomym prostokąta. Wyznaczyć i wykonać wzorniki — szablony dla wykonania urządzeń wodorozdzielczych o rzucie poziomym prostokąta. Zmontować, przestawić i zdemontować specjalne rusztowania wiszące — wspornikowe, jezdnie „klatkowe” lub „koszowe” dla wykonania poszycia konstrukcji kominów wywiewnych. Dokonać wymiany elementów zniszczonych w drewnianych konstrukcjach kratowych kominów wywiewnych, jak: rygle, krzyżulce, międzyrygle itp. Zmontować rusztowania przesuwne dla poszycia ścian chłodni wentylatorowych. Wykonać wszelkiego rodzaju poszycie konstrukcji szkieletowej kratowej kominów wywiewnych chłodni oraz ścian chłodni wentylatorowych płytami eternitowymi przytwierdzonymi kołkami stalowymi wstrzeliwanymi pistoletem „Grom”. Rozebrać drewniane konstrukcje kratowe kominów wywiewnych chłodni. Organizować pracę zespołu ciesielskiego.

— Dobrać drewno do wykonania krążyn. Usztywnić trwale deskowania konstrukcji żelbetowych. Ustawić, dopasować, złączyć i usztywnić płyty stalowe przy deskowaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Uszczelnić styki płyt stalowych. Łączyć elementy deskowań wykonanych z różnych materiałów np. płyt drewnianych i stali. Dobrać, ustawić i ustalić sposoby mocowania rur stalowych w rusztowaniach rurowych przestrzennych. Łączyć rury stalowe przy pomocy łącz w węzłach. Regulować wysokość rusztowania rurowego przestrzennego przy zastosowaniu podstawek zwykłych i śrubowych. Wyznaczyć i wyciąć krążyny o przekroju kołowym i eliptycznym o niedużej rozpiętości. Ustalić ilość krążyn oraz umocować i usztywnić deskowanie kanałów pionowych w kształcie kielicha oraz kanałów poziomych. Wyznaczyć i utrwalić położenie stopni zabiegowych. Dopasować połączenia konstrukcji specjalnego rusztowania przestrzennego, jak: słupy, kleszcze, rygle, zastrzały, krzyżulce itp. Demontować urządzenia podnośne, jak: śruby dźwignika, głowice hydrauliczne i konstrukcyjne (ramy dźwignika, płyty deskowania) deskowań ślizgowych.

— Organizować pracę zespołu ciesielskiego.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wzorników szablonów dla urządzeń zraszalnych ociekowych, rozpryskowych oraz wodorozdzielczych o rzucie poziomym prostokąta.
2. Montowanie rusztowań zawieszanych, przesuwnych i jezdnych.
3. Montowanie trójboka służącego do montażu drewnianej konstrukcji kratowej kominia chłodni.
4. Wymiana zniszczonych elementów, jak rygle, międzyrygle, zastrzały, krzyżulce w konstrukcjach kratowych kominów chłodni.
5. Wykonywanie specjalnych rusztowań zabezpieczających konstrukcję w czasie wymiany zniszczonych elementów.
6. Wykonywanie deskami lub płytami eternitowymi poszycia kominów wywiewnych o konstrukcji drewnianej i stalowej.
7. Wykonywanie poszycia ścian chłodni wentylatorowych płytami eternitowymi przytwierdzonymi kołkami stalowymi wstrzeliwanymi.
8. Rozbieranie drewnianych konstrukcji kratowych kominów wywiewnych chłodni.
9. Rozbieranie poszycia konstrukcji kratowych stalowych kominów wywiewnych.
10. Deskowanie schodów zabiegowych.
11. Deskowanie kanałów poziomych wody dopływowej.
12. Deskowanie w kształcie kielicha kanałów pionowych wody dopływowej.
13. Deskowanie studzienek zaworowych.
14. Wykonywanie krążyny o niedużej rozpiętości.
15. Demontowanie deskowania ślizgowe.
16. Montowanie deskowań z płyt stalowych.

CIEŚLA KONSTRUKCJI CHŁODNI KOMINOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Podstawowe części składowe deskowań ślizgowych, jak: płyty deskowania, rama dźwignika, pręt wiszący, tuleja zaciskowa, śruba dźwignika itp. Podstawowe części rusztowań z hydronalium i deskowań przestawnych z blach stalowych i płyt drewnianych inwentaryzowanych, jak: ramy zewnętrzne, wysięgniki i wieszaki zewnętrzne, elementy kotwiące, chomąta, krążyny i elementy kotwiące, chomąta, krążyny i elementy dystansowe, blachy stalowe deskowań i płyty drewniane, elementy łącznikowe itp. Podstawowe części rusztowań krzyża, jak: słupy krzyżulca, poprzednice i podłużnice, złącza zaciskowe itp. Podstawowe części rusztowań rurowych przestrzennych, jak: podstawki, słupy, rygle, złącza krzyżowe i obrotowe itp. Rodzaje złącz stalowych używanych przy konstruowaniu węzłów wiązarów dachowych wież regeneracyjnych, kratowych konstrukcji kominów wywiewnych.

— Sposoby powiększania powierzchni docisku w połączeniach rygli i zastrzałów z masztami głównymi konstrukcji kratowej wieży. Zasady pracy elementów konstrukcji kratowych wież kominów wywiewnych, ryglowych wież

regeneracyjnych nośnych urządzeń zraszających. Zasady konstrukcji styków (węzłów) ściskanych w przedziałach pasa górnego w wiązarach, ramownicach. Zasady konstrukcji styków (węzłów) rozciąganych w pasach dolnych konstrukcji. Kształty geometryczne konstrukcji kratowych kominów wywiewnych oraz ich wpływ na pracę konstrukcji i sposób konstruowania węzłów. Stateczność styków (węzłów) konstrukcji ryglowej wież regeneracyjnych i sposób zapobiegania wygięciom konstrukcji. Zasady wykonywania szkiców węzłów (styków) części kratowej konstrukcji itp. Zasady pracy konstrukcji kratowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy wykonywaniu montażu, względnie demontażu konstrukcji kratowych wież kominów wywiewnych, wież regeneracyjnych, konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych wielobocznych. Sposoby wzmocnień konstrukcji kratowej wieży przy wymianie uszkodzonych masztów głównych i pośrednich. Sposoby wyznaczania i utrwalania w przestrzeni konstrukcji nośnych zraszalników. Zasady odwiązania i montażu ryglowej konstrukcji wież regeneracyjnych i konstrukcji kratowej wielobocznej kominów wywiewnych. Sposoby wyznaczania linii krzywych do wykonania krążyn o dowolnej rozpiętości. Sposoby ustawiania i zamocowywania deskowań ślizgowych. Zasady podnoszenia deskowań ślizgowych w trakcie wykonywania robót betonowych. Sposoby ustawiania i przestawiania rusztowań i deskowań przestawnych. Sposoby montażu rusztowań rurowych krzyża i rusztowań przestrzennych. Sposoby wyznaczania i utrwalania na obwodzie koła krążyn. Sposoby wyznaczania i utrwalania w przestrzeni rusztowań drewnianych specjalnych. Zasady wykonywania torów jezdnych pod rusztowanie przesuwne i sposoby przesuwania tych rusztowań. Zalety i wady rusztowań przesuwnych i zakres ich stosowania. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia słupów skośnych. Zasady usztywniania konstrukcji deskowania słupów skośnych o przekroju stałym. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia ścian skośnych i belek wieńczących słupy. Zasady usztywniania konstrukcji deskowania ścian skośnych i belek wieńczących. Sposoby wyznaczania i utrwalania położenia galerii komina chłodni hiperboloidalnej. Zasady usztywniania konstrukcji deskowania galerii komina chłodni hiperboloidalnej. Sposoby wyznaczania i utrzymania zbieżności przy deskowaniu ścian zbiorników, powłok kominów hiperboloidalnych. Zasady deskowania ramownic konstrukcji żelbetowej. Sposoby centrowania elementów deskowań w węzłach ramownic. Organizacja stanowisk roboczych przy wykonywaniu deskowań konstrukcji zbiorników, podbudów i powłok żelbetowych.

Powinien umieć:

— Pobrać odpowiedni materiał na elementy konstrukcji kratowej kominów wywiewnych, ryglowej ścian i więźby dachowej wież regeneracyjnych.

— Wykonać styki (węzły) elementów o zwiększonej powierzchni docisku przy pomocy klocków itp. Wyznaczyć i wykonać wzorniki szablonem kratowych konstrukcji kominów wywiewnych, ścian wież regeneracyjnych, więźb stalowych. Wyznaczyć z dużą dokładnością położenie poszczególnych elementów w konstrukcji kratowej kominów wywiewnych i wież regeneracyjnych. Zachować kąty między osiami w czasie montażu styków — zgodnie z rysunkami

roboczymi — centrować elementy w węźle (styku). Wyznaczyć kształty geometryczne wykonywanych konstrukcji kratowych, ryglowych i więźb dachowych, konstrukcji nośnych urządzeń zraszalnych i wodorozdzielczych drewnianych i eternitowych. Wymienić uszkodzone maszty (słupy główne) w konstrukcjach kratowych wraz z wykonaniem zabezpieczenia konstrukcji. Wyznaczyć krążyny o dowolnym kształcie, jak: zbiorniki chłodni — powłoka komina wywiewnego. Ustawić i wypionować ramę dźwignika deskowania ślizgowego. Umocować tuleję zaciskową na pręcie nośnym. Uregulować położenie śrub dźwignika przed rozpoczęciem betonowania. Podnieść deskowanie ślizgowe. Pasować i mocować krążyny wraz z płytami do ramy dźwignika rusztowania ślizgowego. Zamocować elementy kotwiące i chomąta mocujące ramy. Zamocować wycięgniki wraz z wieszakami stanowiące zewnętrzną część rusztowania przestawnego. Pasować i mocować krążyny wraz z elementami dystansowymi i płytami stalowymi, względnie płytami drewnianymi inwentaryzowanymi do ram rusztowania przestawnego. Wyznaczyć położenie słupów rusztowania rurowego przestrzennego lub rusztowania rurowego „krzyża”. Dopasować i umocować prowadnice i krążyny z płytami stalowymi do rusztowania rurowego przestrzennego. Wyznaczyć położenie słupów skośnych. Umocować deskowania słupów skośnych i dolnych belek wieńczących powłokę. Wyznaczyć i utrzymać zbieżność przy deskowaniu konstrukcji żelbetowych zbiornika i powłoki komina chłodni. Wyznaczyć i utrwalić kształty ramownic. Ustalić kolejność i zcentrować elementy deskowania w węzłach ramownic. Ustalić kolejność wykonywania poszczególnych elementów deskowania konstrukcji żelbetowych chłodni cylindrycznych, hiperboloidalnych i wentylatorowych. Kierować pracą zespołu i wyznaczyć stanowiska robocze przy wykonywaniu deskowań konstrukcji żelbetowych chłodni. Wyznaczyć i wykonać wzorniki-szablony konstrukcji specjalnego drewnianego rusztowania przestrzennego, służącego dla podtrzymywania szalunków podbudowy chłodni hiperboloidalnej. Zmontować w/w rusztowania.

Odpowiada za:

— Prawidłowe dobranie tarcicy i dłużycy do skomplikowanych konstrukcji szkieletowych i kratowych, precyzyjne scentrowanie kilku łączonych elementów w jednym węźle konstrukcyjnym i dokładne ich połączenie.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wzorników — szablonów konstrukcji ścian wież regeneracyjnych.
2. Wyznaczenie i ustawienie kolejności montażu urządzeń wodorozdzielczych drewnianych i z rur eternitowych.
3. Wykonywanie wzorników — szablonów więźby dachowej wież regeneracyjnych.
4. Wykonywanie wzorników — szablonów drewnianej konstrukcji kratowej kominów wywiewnych chłodni.

5. Odwiązanie konstrukcji kratowych drewnianych kominów wywiewnych.
6. Odwiązanie konstrukcji ryglowych drewnianych wież regeneracyjnych.
7. Wymiana zniszczonych elementów, jak maszty główne w konstrukcjach kratowych kominów wywiewnych chłodni.
8. Wykonywanie odpowiedniego zabezpieczenia konstrukcji kratowej w trakcie wymiany elementów zniszczonych.
9. Deskowanie słupów o stałym przekroju, odchylonych od pionu w dwóch kierunkach o dowolny kąt.
10. Deskowanie słupów o zmiennym przekroju odchylonych od pionu o dowolny kąt.
11. Montowanie deskowań ślizgowych.
12. Deskowanie zbieżnych ścian zbiorników i powłok żelbetowych chłodni hiperboloidalnych.
13. Deskowanie ramownic.
14. Odwiązanie drewnianego rusztowania specjalnego przestrzennego służącego do podtrzymywania szalowania podbudowy chłodni hiperboloidalnej.
15. Montowanie w/w rusztowania.

CIEŚLA KONSTRUKCJI CHŁODNI KOMINOWYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Zasady pracy konstrukcji kratowych. Sposoby wykonania i rodzaje stężeń oraz wiatrownie w konstrukcjach kratowych wieżowych. Zasady wykonania i rodzaje przegubów stosowanych przy montażu konstrukcji kratowych, wiązarów dachowych itp. Warunki wykonania konstrukcji kratowych wież kominów wywiewnych chłodni i wież regeneracyjnych. Sposoby centrowania elementów w czasie montażu wież. Sposoby przedłużania (sztułowania) słupów wież. Warunki montażu konstrukcji rusztowania przestawnego z rur stalowych lub przestawnego z hydromalium. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy montażu wież chłodni kominowych, regeneracyjnych i rusztowań przestrzennych rurowych oraz przestawnych z hydronalium.

Powinien umieć:

— Wyznaczyć stężenia konstrukcji szkieletowych i kratowych wiązarów itp. Łączyć oddzielnie części konstrukcji wiązarów i ścian wież regeneracyjnych, wież kratowych kominów wywiewnych w czasie ich montażu. Sprawdzić dokładność i wypoziomowanie fundamentów pod konstrukcję wież kominów wywiewnych i regeneracyjnych. Wyznaczyć położenia i dopasować elementy konstrukcji wież w czasie montażu. Sprawdzić dokładność montażu styków wież i wzajemne położenie elementów. Utrzymać w czasie montowania wymaganą zbieżność wież. Sprawdzić dokładność wypoziomowania podłoża pod rusztowanie przestrzenne z rur stalowych i rusztowanie krzyża przy rusztowaniach przestawnych. Sprawdzić rozstaw podstawek pod słupy rusztowania. Wyznaczyć stężenia rusztowań rurowych. Łączyć poszczególne części rusztowania.

Kotwić rusztowania do powłoki komina przy pomocy lin i kotew sztywnych montować rusztowanie rurowe przestrzenne. Utrzymać w czasie montażu rusztowanie w pionie i poziomy poszczególnych pomostów. Ustawić na obwodzie koła i pionować ramy przestawne z hydromalium, stanowiącym część wewnętrzną rusztowania przestawnego. Zamocować ramy do powłoki komina. Wyregulować położenie ram. Przetawić ramy rusztowania przestawnego na wyższe poziomy w miarę postępu robót betonowych. Utrzymać w czasie montażu rusztowania przestawnego wymaganą zbieżność. Utrzymać położenie ram w koniecznym nachyleniu.

Odpowiedzialność

Jak w kat. 7 oraz dodatkowo prawidłowe i bezpieczne wykonanie montowania drewnianych konstrukcji kratowych i szkieletowych kominów wywiewnych chłodni, wież regeneracyjnych itp., rusztowań rurowych przestrzennych o dużej wysokości ponad 100 m oraz rusztowań przestawnych z hydronalium.

Przykłady robót

1. Montowanie drewnianych konstrukcji kratowych wież kominów wywiewnych.
2. Montowanie drewnianych konstrukcji szkieletowych wież regeneracyjnych.
3. Montowanie rusztowania przestrzennego z rur stalowych dla wykonania żelbetowego komina chłodni hiperboloidalnego.
4. Montowanie rusztowania — krzyża z rur stalowych stanowiącego pion i poziom komunikacyjnych dla transportu, przy rusztowaniu przestawnym.
5. Montowanie ram rusztowań przestawnych z hydronalium (część wewnętrzna) dla wykonania żelbetowego komina chłodni hiperboloidalnej.
6. Przetawianie ram rusztowania przestawnego z hydronalium na wyższe poziomy.

CIEŚLA KONSTRUKCJI OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH — kat. 4

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „cieśla budowlany — kat. 4”.

CIEŚLA KONSTRUKCJI OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Klasy i asortymenty drewna używanego do konstrukcji ciesielskich. Podstawowe własności drewna. Cechy mechaniczne drewna. Wpływ wad drewna na jego przydatność konstrukcyjną. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych klasach. Dopuszczalna wilgotność drewna w zależności od rodzaju kon-

strukcji ciesielskich. Właściwości środków impregnacyjnych. Rodzaje sworzni, klamer, śrub, pierścieni i wkładek zębatach używanych do połączeń elementów konstrukcyjnych i zakres ich stosowania.

— Rodzaje sprzętu kontrolno-pomiarowego i sprzętu do umocowywania elementów konstrukcji ciesielskich. Zasady czytania rysunków roboczych.

— Sposoby połączeń ciesielskich na kołki, kliny i klocki oraz zasady ich rozmieszczania w elementach konstrukcji. Dopuszczalne tolerancje w rozmieszczaniu połączeń ciesielskich. Warunki wykonywania rusztowania (deskowania, stemplowania) oddzielnych belek i podciągów. Technologiczną kolejność montażu i demontażu deskowań konstrukcji hydrotechnicznych. Warunki wykonywania konstrukcji ciesielskich wyciągów przyściennych i wspornikowych. Zasady wymiany i wzmocnień poszczególnych elementów w prostych konstrukcjach ciesielskich. Zasady impregnacji drewna metodą kąpieli i zastrzyków.

Powinien umieć:

— Odróżnić klasy i gatunki drewna używanego do konstrukcji ciesielskich. Określić przybliżoną wilgotność drewna. Odróżnić drewno zagrybione od zdrowego. Rozróżnić środki impregnacyjne po ich właściwościach fizycznych, jak: kolor, zapach itp. Dobierać rodzaje i przekroje gwoździ, sworzni i śrub, w zależności od przekroju i rodzaju łącznych elementów. Dobierać rodzaje i przekroje sworzni i śrub, w zależności od przekroju i rodzaju łączonych elementów konstrukcji ciesielskich.

— Posługiwać się prasami do klejenia elementów drewnianych. Posługiwać się sprzętem mechanicznym, jak: piły tarczowe, piły łańcuchowe, taśmowe i strugarki. Posługiwać się sprzętem pomiarowo-kontrolnym, jak: piony, poziomice, cyrkle, wykroje na wręby itp. Czytać rysunki robocze.

— Wyznaczyć połączenie desek w klejonych elementach konstrukcji ciesielskich. Wyznaczyć i wykonać wręby podwójne. Łączyć i mocować podciągi drewniane na podporach. Wykonać podpory zastrzałowe. Sztukować stojaki (stemple) na styk lub półwpust. Układać podwaliny z desek i krawędziaków. Deskować powierzchnie ścian płaskich, łamanych i krzywoliniowych. Deskować płyty stropowe. Przygotować brusy do wbicia. Wykonać elementy deskowań pali i brusów. Wykonać płyty deskowań elementów prefabrykowanych. Zakładać bolce w deskowaniu ścian nadwodnych. Wykonać wielkowymiarowe płyty deskowań do konstrukcji nadwodnych.

— Rozebrać (skomplikowanie) rusztowania i deskowania belek, dźwigarów itp. Sprawdzić i segregować tarcicę zgodnie ze specyfikacją w rysunkach roboczych. Impregnować drewno środkami chemicznymi przeciwwilgociowymi i przeciwoogniowymi metodą kąpieli i zastrzyków.

Przykłady robót

1. Odwiązywanie wymianów, rozpór, kleszczy.
2. Stemplowanie i deskowanie podciągów i belek.
3. Wymienianie pojedynczych elementów konstrukcji ciesielskich.
4. Montowanie i zabezpieczanie pomostów roboczych.

5. Deskowanie powierzchni ścian płaskich pionowych.
6. Deskowanie powierzchni ścian płaskich pochyłych.
7. Rozbieranie deskowań słupów.
8. Rozbieranie deskowań ścian krzywoliniowych.
9. Wykonywanie kluczy roboczych.
10. Układanie deskowania podwieszonego na placach.
11. Wykonywanie płyt do deskowań pali i brusów.
12. Montowanie baraków z gotowych elementów.

CIEŚLA KONSTRUKCJI OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymaganą do wykonania rusztowań. Rodzaje i właściwości klejów stosowanych do klejenia elementów konstrukcji ciesielskich. Dopuszczalne tolerancje w przyleganiu płaszczyzn klejonych. Właściwości drewna w konstrukcjach klejonych.

— Sposoby i warunki wykonywania elementów konstrukcji ciesielskich łączonych na gwoździe, płytki drewniane, śruby, klamry i inne łączniki. Rodzaje podpór stosowanych przy podciągach drewnianych oraz sposoby połączeń podciągów z podporą.

— Zasady montażu podciągów drewnianych. Zasady wykonywania konstrukcji ciesielskich łączonych na klej. Zasady wykonywania elementów konstrukcji ciesielskich, przecinających się pod dowolnym kątem. Technologię robót pałowych. Zasady wykonywania skomplikowanych deskowań na obiektach hydrotechnicznych. Rodzaje rusztowań nadwodnych i sposoby ich wykonywania. Rodzaje konstrukcji podtrzymujących deskowanie ścian nadwodnych. Zasady wykonywania deskowań do ścian kanałów instalacyjnych, studzienek i fundamentów pod dźwigi. Zasady pracy łączników w elementach konstrukcji drewnianych, jak: gwoździe, śruby, pierścienie i płytki drewniane.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiedni materiał na poszczególne elementy konstrukcji kratownic, ramownic, konstrukcji podporowych i konstrukcji rusztowań nadwodnych, w zależności od rodzaju występujących naprężeń. Czytać rysunki techniczne.

— Wykonać konstrukcje podporowe i rozporowe. Deskować ściany i stropy budowli hydrotechnicznych. Ustawić (stemple) stojaki z podklinowaniem i usztywnieniem na krzyż w dwóch płaszczyznach, przy wykonaniu rusztowań dwurzędnych do 15 m. Poziomować, pionować oraz mocować deskowanie ścian krzywoliniowych przy pomocy klinów, ryg i stężeń. Wykonać konstrukcję podtrzymującą deskowania ścian nadwodnych. Ustawić płyty deskowania ścian kanałów instalacyjnych, studzienek i fundamentów pod dźwigi. Organizować pracę zespołową.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie rusztowań jednorzędnych.
2. Wykonywanie rusztowań dwurzędnych do 15 m.
3. Wykonywanie belek i dźwigarów z bali i krawędziaków łączonych na płytki drewniane i śruby.
4. Wykonywanie belek, dźwigarów z desek łączonych na gwoździe.
5. Wykonywanie rusztowań na wysuwnicach.
6. Wykonywanie konstrukcji usztywniającej dla deskowań ścian płaskich i krzywoliniowych.
7. Deskowanie ścian krzywoliniowych.
8. Deskowanie płaszczyzn bocznych płyt na ubezpieczeniu skarp i dna kanałów i zbiorników.
9. Wykonywanie rusztowań stojakowych dwurzędnych o wysokości do 15 m.
10. Wykonywanie wzmocnienia lub wymiany elementów deskowań kratownic ramowych i stropów podwieszonych.
11. Deskowanie płyt fundamentowych głów i komory śluzowej.
12. Deskowanie filarów i przyczółków.
13. Deskowanie ścian komór śluzy.
14. Deskowanie zapór przeciwrumowiskowych.

CIEŚLA KONSTRUKCJI OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Rodzaje złączy stalowych przegubowych, używanych do konstrukcji węzłów kratownic i ramownic różnych typów. Rodzaje i przekroje prętów stalowych używanych w konstrukcjach kratownic, ramownic itp. oraz rodzaje naprężeń przez nie przenoszonych.

— Sposoby powiększania docisku w połączeniach prętów ściskanych pasami lub belkami. Zasady konstrukcji styków rozciągowych w pasach dolnych kratownic i ramownic. Wpływ kształtów geometrycznych konstrukcji na ich pracę. Zasady pracy poszczególnych elementów w konstrukcjach ciesielskich. Sposoby wyznaczania i wycinania krążyn o kształtach krzywoliniowych i dużych rozpiętościach. Sposoby wykonywania połączeń elementów drewnianych z elementami stalowymi oraz rodzaje zakotwień tych elementów. Zasady deskowania płyt fundamentowych nabrzeży. Sposoby deskowania rurociągów monolitycznych. Zasady montażu słupów szkieletowych w ramowych konstrukcjach ciesielskich. Zasady precyzyjnego centrowania oraz połączenia elementów w stykach (węzłach) konstrukcyjnych.

Powinien umieć:

— Wyznaczyć i wycinać krążyny o kształtach krzywoliniowych i liniowych i dużych rozpiętościach. Wyznaczyć stężenie konstrukcji szkieletowych ramownic, kratownic itp. Łączyć, pasować i zmontować deskowanie spiral i rur ssawnych. Sprawdzić dokładnie wypoziomowanie, regulować podpory. Wyzna-

czyć położenie i pasować elementy poszczególnych konstrukcji w czasie montażu. Wykonać i zmontować skomplikowane elementy deskowań dla skrzyń prefabrykowanych pływających. Wykonać kratownice komór wewnętrznych skrzyń pływających. Zmontować deskowania płyt okładzinowych i ekranów. Wykonać podpory pod podciągi o układzie trójkąta zastrzałowym i trapezowo-zastrzałowym. Wykonać styki (węzły) elementów o zwiększonej powierzchni docisku przy pomocy klocków, nadbitek itp. Wykonać styki ściskowe w górnym i dolnym pasie ramownic i kratownic o dowolnej liczbie łączonych elementów, niezależnie od ich wzajemnego połączenia. Organizować stanowisko robocze w czasie wykonywania i montażu elementów konstrukcji ciesielskich. Sporządzić szkice robocze.

Odpowiada za:

— Prawidłowy dobór materiałów do skomplikowanych konstrukcji jak: kratownice, podciągi, konstrukcje podporowe ścian i stropów. Dokładne i precyzyjne centrowanie oraz połączenie elementów w stykach (węzłach) konstrukcyjnych. Bardzo dokładne wykonanie i zamocowanie rusztowań o wysokości ponad 15 m.

Przykłady robót

1. Deskowanie spiral i rur ssawnych na wlocie do 50 cm².
2. Deskowanie boków siłowni wodnych.
3. Deskowanie płyt fundamentowych nabrzeży.
4. Deskowanie rurociągów monolitycznych.
5. Deskowanie płyt okładzinowych i ekranów.
6. Montowanie słupów szkieletowych w ramowych konstrukcjach ciesielskich.
7. Wykonywanie rusztowań stojakowych dwurzędowych o wysokości ponad 15 m.
8. Montowanie podciągów na podporach o układzie trójkątno-zastrzałowym.
9. Montowanie podciągów na podporach o układzie trapezowo-zastrzałowym.

CIEŚLA MOSTOWY — kat. 4

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „cieśla budowlany — kat. 4”.

CIEŚLA MOSTOWY — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości drewna, jak: kurczenie się, pęcznienie, hygroskopijność i inne. Wpływ wysychania drewna na jego właściwości mechaniczne. Właści-

wości mechaniczne drewna. Wpływ poszczególnych wad drewna na jego konstrukcyjną przydatność w robotach mostowych. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych klasach tarcicy. Gatunki i asortymenty drewna stosowanego najczęściej w robotach mostowych. Minimalną i maksymalną grubość desek i bali, krawędziaków i okraglaków stosowanych przy robotach mostowych. Cechy drewna zagrzybionego. Własności grzybobójcze i ogniochronne środków impregnacyjnych przeciwwilgociowych i przeciwogniowych. Rodzaje sworzni, śrub, obejm i bolców stosowanych do połączeń elementów konstrukcyjnych.

— Rodzaje sprzętu pomiarowo-konstrukcyjnego i sprzętu do utwierdzania elementów ciesielskich.

— Rodzaje połączeń ciesielskich na kołki, kliny i wkładki (klocki) oraz zasady ich rozmieszczania w łączonych elementach. Rodzaje połączeń na wręby (zaciosy) ciesielskie.

— Zasady odwiązywania ram rusztowaniowych wg gotowych szablonów. Warunki montażu ram rusztowaniowych. Zasady wykonywania pomostów roboczych do montażu konstrukcji mostów stalowych. Warunki wykonywania rusztowania (stemplowania) i deskowania dźwigarów mostowych. Sposoby wzmacniania poszczególnych elementów w prostych ramach mostów tymczasowych, jezdni i chodników.

Powinien umieć:

— Odróżnić gatunki (klasy) tarcicy i kantowizny (krawędziaków), określić przybliżoną wilgotność drewna. Odróżnić drewno zagrzybione od zdrowego. Rozróżnić środki chemiczne przeciwwilgociowe i przeciwogniowe. Dobrać rodzaje i przekroje sworzni i śrub, w zależności od przekroju oraz rodzaju łączonych elementów. Dobrać bale i krawędziaki, w zależności od potrzeb.

— Posługiwać się ciesielskim sprzętem mechanicznym, jak: pily tarczowe i łańcuchowe, strugarki itp. oraz sprzętem kontrolno-pomiarowym, jak: poziomnice, piony, wykroje na wręby, węże wodne itp. Posługiwać się rysunkami roboczymi konstrukcji ciesielskich.

— Wykonać zaciosy (wręby) ciesielskie (na jaskółczy ogon, policzkowe i na oczepy). Wykonać połączenia elementów na klamry. Łączyć elementy na sworznie i śruby. Odwiązać typowe ramy mostowe i rusztowaniowe wg gotowych szablonów. Wykonać pomosty robocze do montażu konstrukcji mostów stalowych. Wymienić pojedyncze zniszczone elementy konstrukcji drewnianych mostów, jak: kleszcze, zastrzały itp. Rozstawić i umocować belki drewniane mostów tymczasowych. Ustawić i umocować stojaki (stemple) i deski deskowań dźwigarów mostów żelbetowych. Obmierzyć wykonane roboty.

Przykłady robót

1. Wykonywanie rusztowania (stemplowania) i deskowania dźwigarów mostów żelbetowych.
2. Montowanie pomostów roboczych.
3. Odwiązywanie ram rusztowaniowych i podpór mostów drewnianych wg szablonu.

4. Okuwanie pali i ścianek szczelnych drewnianych.
5. Montowanie prostych konstrukcji rusztowań mostowych oraz mostów i estakad drewnianych.
6. Wykonywanie, montowanie i demontowanie wież kafarowych.
7. Wymienianie pojedynczych elementów mostów drewnianych.
8. Montowanie baraków z gotowych elementów.
9. Montowanie wyciągów przyściennych.

CIEŚLA MOSTOWY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymagane do rusztowań i mostów drewnianych. Cechy charakterystyczne dźwigarów stalowych.

— Zasady pracy łączników w elementach drewnianych, jak: gwoździe, śruby, sworznie, pierścienie, kołki i płytki z drewna twardego. Zasady wykonania połączeń ciesielskich elementów przecinających się pod dowolnym kątem. Sposoby wykonywania wzorników — szablonów ram i podpór mostowych. Sposoby montowania rusztowań i mostów o konstrukcji wiązarowej, wiązarowo-zastrzałowej i innych. Sposoby i warunki wykonywania elementów łączonych na gwoździe, śruby i płytki drewniane. Rodzaje podpór oraz sposoby połączeń z belkami drewnianymi rusztowań i mostów. Sposoby montowania dźwigarów stalowych z dwuteowych belek walcowanych stężonych, śrubami i rozporami z drewna.

— Zasady wykonywania szkiców połączeń elementów konstrukcji ciesielskich. Ogólne zasady pracy i udźwig elementów konstrukcji ciesielskich.

Powinien umieć:

— Dobrać deski do wykonania belek i dźwigarów łączonych na gwoździe. Dobrać śruby do montażu belek stalowych jezdni mostów lub konstrukcji nośnych rusztowań. Czytać rysunki techniczne konstrukcji ciesielskich.

— Wyznaczyć i wykonać podwójne wręby złożone, jak: wręby z nakładkami bocznymi na pierścienie lub śruby, wręby z pierścieniami na dłuższej płaszczyźnie. Łączyć i mocować dźwigary drewniane na podporach. Ustawić na podporach i montować przęsła ze stali kształtowej przy stosowaniu łączników śrubowych i rozpor drewnianych. Wyznaczyć i wykonać wzorniki — szablony konstrukcji przęseł rusztowaniowych i mostowych: wiązarowych, wiązarowo-strzałowych itp. Ustawić i pasować połączenia elementów podpór i konstrukcji nośnej przęseł, jak: słupów, zastrzałów, kleszczy, oczepu itp. Dokonać wymiany poszczególnych dźwigarów drewnianych lub poszczególnych ram mostów tymczasowych. Wykonać wzmocnienia elementów mostów tymczasowych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie szablonów — wzorników konstrukcji ram podporowych różnych typów.

2. Montowanie konstrukcji rusztowań lub mostów typu wiązarowego lub wiązarowo-zastrzałowego.
3. Wykonywanie i montowanie dźwigarów z desek łączonych na gwoździe.
4. Wykonywanie i montowanie jezdni z dźwigarów stalowych mostów tymczasowych.
5. Wykonywanie rusztowań do montowania mostów stalowych wszelkich typów.
6. Wykonywanie rusztowań pod dźwigary żelbetowe wszelkich typów.

CIEŚLA MOSTOWY — kat. 7

Powinien znać:

— Rodzaje złączy stalowych przegubowych używanych przy węzłach kratownic różnych typów. Rodzaje i przekroje prętów stalowych używanych w konstrukcjach wiązarów, kratownic i ramownic itp. oraz rodzaje naprężeń przez nie przenoszonych.

— Zasady konstrukcji styków (węzłów) pasów ściskanych oraz węzłów pasów rozciąganych przeseł kratowych. Kształty geometryczne wiązarów i kratownic. Sposoby wyznaczania i wycinania krążyn o kształtach krzywoliniowych i dużych rozpiętościach. Sposoby połączenia elementów drewnianych z elementami stalowymi jak wieszaki i tężniki oraz rodzaje ich zakotwień. Stateczność styków (węzłów) konstrukcji kratownic i sposoby zapobiegania ich wygięciom (strzałki wygięcia). Zasady montażu oczepów na palach i elementów konstrukcji izbic namiotowych. Zasady wykonywania szkiców węzłów (styków) części kratownic i ramownic. Sposoby wzmocnień oraz wymiary elementów wiązarów kratowych i ramowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Dobierać odpowiedni materiał na elementy konstrukcji kratownic i konstrukcji podporowych w zależności od rodzaju występujących sił.

— Pasować złącza stalowe przegubowe w węzłach kratownic i ramownic. Łączyć w stykach elementy drewniane i stalowe w kratownicach. Kotwić elementy stalowe. Wykonywać styki ściskowe i rozciągane w kratownicach. Wyznaczać położenie poszczególnych elementów w konstrukcjach kratownic i ramownic. Wyznaczać kształty geometryczne kratownic i ramownic mostowych. Wyznaczać i wycinać krążyny z desek i bali o kształtach krzywoliniowych i dużej rozpiętości. Łączyć nad wodą podwaliny z palami oraz ustawiać elementy konstrukcji izbic namiotowych. Organizować stanowiska robocze.

Odpowiada za:

— Prawidłowy dobór bali, krawędziaków do konstrukcji kratowych lub ramowych mostów oraz izbic. Dokładne osadzenie (centrowanie) elementów

w stykach (węzłach) konstrukcji. Dokładne wykonanie oraz zamocowanie rusztowań i mostów.

Przykłady robót

1. Wykonywanie rusztowań montażowych lub podpór mostów o wysokości powyżej 15 m.
 2. Wykonywanie i montowanie dźwigarów kratowych.
 3. Montowanie izbic komórkowych.
 4. Wykonywanie krążyn przesuwnych.
 5. Wykonywanie wzmocnień lub wymienianie elementów kratownic i ramownic.
 6. Wykonywanie i montowanie ramownic dźwigów — suwnic bramowych.
-

CIEŚLA ROBÓT KANALIZACYJNYCH I ZIEMNYCH — kat. 4

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „cieśla budowlany — kat. 4”

CIEŚLA ROBÓT KANALIZACYJNYCH I ZIEMNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Podstawowe właściwości drewna, jak: kurczenie się i pęcznienie oraz hydroskopijność. Cechy mechaniczne drewna. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych klasach. Dopuszczalną wilgotność drewna używanego w robotach ciesielskich. Gatunki i asortymenty oraz wymiary drewna najczęściej używane w konstrukcjach ciesielskich dla robót kanalizacyjnych i ziemnych. Rodzaje i wymiary sworzni i śrub używanych do połączeń elementów konstrukcji ciesielskich. Zakres stosowania połączeń klamrowych w robotach ciesielskich kanalizacyjnych. Rodzaje wrębów, sposób ich wykonywania i zakres stosowania w robotach kanalizacyjnych.

— Rodzaje i sposoby użycia oraz sposoby konserwacji mechanicznych narzędzi ciesielskich i stolarskich do obróbki drewna. Rodzaje przyrządów pomiarowych i wyznaczeniowych, jak: cyrkle, tyczki miernicze, piony, krzyże, poziomice itp. Zasady czytania rysunków roboczych konstrukcji ciesielskich dla robót kanalizacyjnych i ziemnych.

Zasadę wykonywania profilowych deskowań do robót betonowych w fundamentach i spodach kanałów i specjalnych obiektów kanałowych. Sposób przygotowania elementów drewnianych do szalowania i rozpierania otwartych wykopów wąskoprzestrzennych kanalizacyjno-wodociągowych. Zasadę zabezpieczania ścian wykopu otwartego wykonanego poniżej fundamentów budynku w gruntach ściśłych o normalnej wilgotności konstrukcją wsporczą drewnianą. Zasady odwiązywania i montażu drewnianej konstrukcji przejść dla pieszych nad wykopami otwartymi. Zasady deskowania i rozpierania ścian wykopów

wąskoprzestrzennych otwartych dla montażu rurociągów, murowania kanałów i obiektów kanałowych. Sposoby wzmocnień poszczególnych elementów konstrukcji ciesielskich przy sztukowaniach i łączeniach. Zasady wykreślenia łuków oraz wykonywania szablonów krążyn do murowania spodu i dolnego sklepienia kanału.

Powinien umieć:

— Rozróżnić klasy (gatunki) poszczególnych rodzajów tarcicy. Określić w przybliżeniu wilgotność drewna. Dobrać rodzaje i przekroje sworzni i śrub, w zależności od rodzaju i przekroju łączonych elementów.

— Posługiwać się ciesielskim sprzętem mechanicznym oraz sprzętem pomiarowo-kontrolnym. Czytać rysunki robocze konstrukcji ciesielskich.

— Segregować krawędziaki i bale zgodnie z wykazem na rysunkach roboczych. Wykonać zaciosy ciesielskie na jaskółczy ogon, wręby na czopy, wręby policzkowe oraz wręby czołowe, niezależnie od kąta nachylenia elementu. Wykonać połączenia elementów ciesielskich na klamry, szwornice i śruby. Wykonać wzmocnienia elementów ciesielskich ze stężeniem na gwoździe i śruby. Odwiązać i zmontować drewniane konstrukcje przejść dla pieszych nad wykopami otwartymi. Wykonać krążyny do murowania spodu i dolnego sklepienia oraz konstrukcję bębnow dla górnego sklepienia kanału, według wzorców i szablonów. Wykonać powtarzalne elementy deskowania profilowego dla fundamentów spodów kanałów. Ustawić i umocować deskowanie do betonowania fundamentów i spodów kanałów na dnie wykopu wąskoprzestrzennego, poniżej poziomu wód gruntowych. Wykonać deskowanie krążyn pod murowanie sklepień komór rozgałęźnych i połączeniowych, o zmiennych przekrojach oraz bębnow pod murowanie górnego sklepienia kanału. Zmontować barki składane z elementów inwentaryzowanych. Rozebrać na elementy ramy drewniane obudowy tunelu. Rozebrać konstrukcje podtrzymujące tory tramwajowe, kolejowe, jezdnie itp. nad wykopem otwartym. Zabezpieczyć przed uszkodzeniem podziemne uzbrojenie, przewody itp. Obmierzyć wykonane roboty ciesielskie.

Przykłady robót

1. Montowanie deskowania fundamentów i spodów kanałów w wykopach wąskoprzestrzennych poniżej zwierciadła wód gruntowych.
2. Wykonywanie deskowania bębnow i krążyn górnego sklepienia kanałów i komór rozgałęźnych i połączeniowych.
3. Wykonywanie konstrukcji bębnow oraz krążyn spodu i dolnego sklepienia kanału według wzorców i szablonów.
4. Montowanie konstrukcji przejść dla pieszych nad wykopami otwartymi.
5. Wykonywanie rozpór, wymianów, tężników i podpór do robót kanalizacyjnych.
6. Montowanie baraków z elementów inwentaryzowanych.
7. Rozbieranie konstrukcji podtrzymującej tory tramwajowe, kolejowe, jezdnie itp.
8. Wykonywanie rusztowania w szybie wykopu tunelowego.

Powinien znać:

— Rodzaje i jakość drewna wymaganą do wykonania rusztowań w szybach wykopów tunelowych, obudowy wykopów tunelowych, krążyn o różnych kształtach i rozpiętościach oraz budowy konstrukcji podtrzymującej tory i jezdnie nad wykopami. Zasady pracy łączników w elementach konstrukcji drewnianych, jak: gwoździe, śruby, sworznie, pierścienie, klocki z drewna twardego itp.

— Zasady czytania rysunków technicznych robót ziemnych i konstrukcji ciesielskich.

— Zasady wykonywania połączeń ciesielskich elementów przecinających się pod dowolnym kątem. Sposoby trasowania i wykonywania wzorników — szablonów krążyn łukowych i krzywoliniowych. Ogólne zasady pracy elementów drewnianych ram tunelowych oraz ich wytrzymałość. Zasady ustawiania i mocowania krążyn do murowania spodu i dolnego sklepienia kanału oraz bębnow górno sklepienia. Zasady ustawiania i regulacji konstrukcji rusztowania (stemplowania) bębnow dla murowania górnego sklepienia kanału. Zasady montażu krążyn do wykonania deskowania do murowania górnych sklepień komór rozgałęźnych i połączeniowych. Sposoby zapobiegania wygięciom deskowania, rozpór i ram wykopów otwartych i tunelowych. Sposoby wykonania konstrukcji podtrzymującej czynne tory i jezdnie. Zasady zabezpieczania wykopów wykonywanych poniżej fundamentów budynku lub w gruntach nawodnionych i sypkich. Zasady i sposoby odwiązywania i montażu ram drewnianych i innych elementów stanowiących obudowę wykopów tunelowych. Konstrukcje i sposoby wykonywania ścian oporowych dla lewarów używanych do przecisku rur w nasypach, pad jezdniami, torowiskami itp. Zasady wykonania drewnianych ścian szczelnych w wykopach nawodnionych i płynnych (np. kurzawka).

Powinien umieć:

— Dobierać krawędziaki, hale i deski do wykonania obudowy wykopów tunelowych, konstrukcji podtrzymującej tory i jezdnie, rusztowań w szybach wykopów tunelowych, krążyn o różnych rozpiętościach oraz szablonów i wzorników.

— Czytać rysunki techniczne robót ziemnych i konstrukcji ciesielskich.

— Wyznaczyć i wykonać połączenia na wręb podwójny, z podkładkami i śrubami, łączyć elementy na wręby z przystawkami. Trasować i wykonać szablony — wzorniki krążyn do wykonania spodu i dolnych sklepień kanałów murowanych. Wyznaczyć kształty geometryczne i wyciąć krążyny z desek i bali o dowolnym kształcie i rozpiętości — zgodnie z rysunkami roboczymi. Wyznaczyć położenie w płaszczyźnie podłużnej i poprzecznej kanału (wykopu), ustawić i umocować krążyny i bębny deskowania poszczególnych części kanału. Wyznaczyć położenie w płaszczyźnie podłużnej kanału (wykopu) oraz zmontować krążyny dla wykonania odcinków kanału na łukach. Wyznaczyć miejsce oraz

zmontować na konstrukcji podtrzymującej krążyny do deskowania górnego sklepienia komór rozgałęźnych i połączeniowych. Wykonać konstrukcję typu ciężkiego podtrzymującą czynne tory oraz jezdnie. Pasować i łączyć poszczególne elementy ram tunelowych. Zabezpieczyć ściany wykopów wykonywanych poniżej istniejących fundamentów budynku. Wykonać drewniane ściany szczelne w wykopach nawodnionych. Wykonać ściany oporowe dla dokonania prób hydraulicznych. Organizować prace zespołu ciesielskiego.

Przykłady robót

1. Wykonywanie drewnianych konstrukcji podtrzymujących tory i jezdnie.
 2. Wykonywanie krążyn dla górnych sklepień kanałów murowanych i komór.
 3. Wykonywanie krążyn dla spodu i dolnych sklepień kanału.
 4. Wykonywanie wzmocnienia lub wymiany poszczególnych elementów obudowy wykopów otwartych lub tunelowych.
 5. Montowanie ram tunelowych.
 6. Montowanie krążyn i bębnow do wykonania poszczególnych części kanału.
 7. Montowanie krążyn i bębnow wyznaczających krzywizny kanałów na łukach.
 8. Montowanie krążyn wyznaczających krzywizny górnych sklepień komór rozgałęźnych i połączeniowych.
 9. Wykonywanie ścian szczelnych w wykopach nawodnionych.
 10. Wykonywanie zabezpieczania ścian wykopów poróżej istniejących fundamentów budynku.
-

DARNIARZ — kat. 3

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne poszczególnych kategorii gruntów. Wymiary kołków do przybijania darniny.

— Zakres stosowania, sposób użycia i konserwacji narzędzi, jak: łopaty, szufle, rydle, ubijaki, taczki.

— Sposoby cięcia darniny łopatą i nożem oraz sposoby konserwacji i składowania darniny. Grubość warstwy humusu nakładanej pod darninę, na glebach jałowych. Ręczne sposoby obsiewu łąk po wyciętej darninie oraz sposoby obsiewu skarp niedarniowanych. Sposoby układania darniny.

Powinien umieć:

— Posługiwać się i konserwować narzędzia przy wykonywaniu ręcznych robót darniarskich.

— Układać darninę w kratę, pasami i na mur. Wypełniać humusem okienka przy darniowaniu w kratę. Wykonać kołki do przybijania darniny. Ciąć darninę łopatą i przy pomocy noża. Konserwować, układać w stosy oraz transpor-

tować darninę ręcznie i taczkami. Polewać darninę wodą w okresie suszy. Zabezpieczyć darninę przed wyschnięciem, pokrywając ją cienką warstwą piasku.

Przykłady robót

1. Ręczne cięcie darniny.
2. Darniowanie pełne i na płask.
3. Darniowanie skarp w kratę.
4. Darniowanie pasami.
5. Darniowanie na mur.
6. Wykonywanie kołków do darniowania.
7. Humusowanie i ręczny obsiew skarp.
8. Dowożenie darniny taczkami.
9. Układanie darniny w stosy.

DARNIARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje nasion traw. Rodzaje narzędzi używanych do odspajania darniny (pługi) i zasiewów (siewniki) oraz zasady ich konserwacji.

— Zasady czytania rysunków roboczych robót darniarskich. Zasady klasyfikacji gruntów. Sposoby wyrównywania pochyłości skarp pod darniowanie przy użyciu sznura, szablonu i poziomicy. Zasady organizacji pracy przy robotach darniarskich. Zasady klasyfikacji łąk, przeznaczonych do wycinania darniny, z uwzględnieniem ich wilgotności. Zasady darniowania rowów drogowych — w zależności od czasokresu napełniania i poziomu wody. Wymiary darniny w zależności od sposobu darniowania. Sposoby wyznaczania płatów darniny, wg wymaganych wymiarów oraz sposoby odspajania od podłoża płatów darniny. Okresy trwałości darniny oraz procent jej zniszczenia w zależności od czasu składowania (po trzech miesiącach 25%, po roku 50%). Zasady darniowania rowów i nasypów, z użyciem kołków i uklepywaniem. Sposoby obsiewu łąk, w miejscach wyciętej darniny oraz nie darniowanych powierzchni przy użyciu siewnika. Sposoby zdjęcia ziemi urodzajnej z powierzchni terenu. Sposoby wycinania darniny przy pomocy pługa. Zasady układania pasów darniny przy transporcie wózkami i wozami konnymi. Oprofilowanie skarp i dna wykopów z zachowaniem projektowanego spadku. Plantowanie terenu pod darniowanie. Zasady obmiaru robót. Sposoby dopasowania darniny przy jej darniowaniu w pasy.

Powinien umieć:

— Określić przydatność darniny po trzymiesięcznym składowaniu.

— Posługiwać się i konserwować sprzęt używany przy odspojeniu darniny (pługi) i zasiewach traw (siewniki). Posługiwać się rysunkami roboczymi przy wykonywaniu robót darniarskich.

— Wyznaczyć wymiary darniny — w zależności od jej przeznaczenia. Różnić kategorie gruntu. Wyznaczyć projektowaną pochyłość skarp — przy użyciu sznura, szablonu i poziomnicy. Odspoić płyty darniny od podłoża ręcznie i przy użyciu pługa. Układać pasy darniny na wózki kolebowe i wozy konne. Wysiewać nasiona i użyźniać glebę nawozami — przy użyciu siewnika. Dobrać mieszanki nasion trawy (o sprawdzonej zdolności kiełkowania). Wybrać miejsca łąk do wycinania darniny. Zdejmować ziemię urodzajną z powierzchni terenu. Spulchnić skarpy nasypów i wykopów — na wymaganą głębokość — pod darniowanie. Wyrównać pobocza skarp i nasypów oraz wyrównać powierzchnię wypełnionych okienek — przy darniowaniu w kratę. Wyznaczyć — przy pomocy sznura — położenie dolnego i górnego pasa darniny, przy wykonywaniu robót darniarskich — dużych powierzchniach skarp i nasypów. Dopasować płyty darniny — przy darniowaniu w pasy.

Przykłady robót

1. Odspajanie od podłoża płatów darniny.
2. Spulchnianie skarp nasypów lub wykopów pod darniowanie.
3. Dopasowanie płatów darniny przy darniowaniu w pasy.
4. Wyrównanie powierzchni wypełnionych okienek przy darniowaniu w kratę.
5. Obsiewanie skarp siewnikami.
6. Rozścielanie nawozów sztucznych.
7. Wykonywanie w skarpie poziomych rowków przy humusowaniu.
8. Wyrównywanie skarp z zachowaniem projektowanego spadku.

DEKARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje dachówek, jak: marsylka holenderka, klasztorna (rzymska) i korytkowa (mnich-mniszka). Rodzaje płytek łupkowych i azbestowo-cementowych (prostokątne, łukowe i ze ściętymi narożami). Rodzaje specjalnych zapraw uszczelniających, jak zaprawy wapienne z domieszką materiałów włóknistych zwierzęcych i roślinnych. Zasady doboru pap i lepiszcz, w zależności od rodzaju pokrycia. Własności termiczne lepiszcz do pokryć dachowych. Rodzaje gwoździ używanych przy kryciu dachu papą na zakład i listwy. Wymagane konsystencje zapraw do uszczelniania pokryć dachowych. Wymiary przekroju listew drewnianych używanych do krycia dachu papą.

— Rodzaje urządzeń do transportu pionowego materiałów dekarских, jak wielokrążki, wciągarki itp. Zasady posługiwania się i konserwacja narzędzi i urządzeń dekarских.

— Warunki, jakim powinny odpowiadać podłoża (betonowe i drewniane) do pokryć papowych. Rodzaje podłoży do pokryć dachowych — dachówka, łupkiem itp. Zasady krycia dachu papą pojedynczo lub podwójnie warstwami równoległymi lub krzyżowymi, na podłożu drewnianym. Sposoby zakończenia

pokrycia dachowego przy okapie (z rynną i bez rynny) i kalenicy. Zasady wykonania pokryć dachowych papowych narażonych na silne wiatry. Zasady pokrycia stropo-dachów papą na lepiku. Wymagana szerokość nakładek-zakładów, przy połączeniu dwóch warstw papy. Zalety i wady pokryć dachowych. Dopuszczalne nachylenia dachu, przy pokryciach ceramicznych i podobnych. Sposób krycia dachu dachówką karpiówką — pojedynczo i z uszczelnieniem od spodu zaprawą. Zasady wykonania pokryć dachowych dachówką karpiówką na zaprawie oraz dachówką zakładkową. Normy zużycia papy i lepiku na jednostkę pokrycia — pojedynczo i podwójnie. Przepisy przeciwpożarowe, obowiązujące przy robotach dekarских.

Powinien umieć:

— Rozróżnić poszczególne rodzaje i gatunki dachówek, płytek łupkowych i azbestowo-cementowych oraz pap używanych do pokryć dachowych. Rozróżnić poszczególne rodzaje gwoździ używanych przy robotach dekarских.

— Posługiwać się i konserwować narzędzia i sprzęt przy wykonywaniu pokryć dachowych papowych, dachówkowych itp.

— Układać, pasować i mocować dachówkę zakładkową oraz karpiówkę podwójnie lub na sucho, przy wykonywaniu pokryć dachowych. Uszczelnić zaprawą od spodu pokrycie z dachówki karpiówki. Układać na zaprawie, pasować, mocować i zachować wiązanie przy kryciu dachów karpiówką — pojedynczo na zaprawie. Układać, pasować, mocować i zachować odpowiednie zakłady płyt, przy kryciu dachu eternitem. Określić miejsca i przebić otwory w płytach eternitowych, w celu ich mocowania do podłoża przy pomocy śrub lub na gwoździe. Wiercić otwory w płytach łupkowych. Wyznaczyć miejsca i ciąć papę z zachowaniem odpowiedniej linii cięcia. Układać papę z zachowaniem wymaganych zakładów i przymocowaniem gwoździami do podłoża. Wyznaczyć położenie i mocować listwy przy kryciu dachu papą. Wykonać połączenia papy na nakładkę przy kalenicy. Wykonać okap z papy, przy kryciu na listwy i nakładkę. Uszczelnić styki pokrycia dachowego z opierzeniami okien dachowych, kominów, włączów kominarskich i innymi urządzeniami dachowymi. Układać papę na lepiku równolegle lub prostopadłe do okapu, z zachowaniem prawidłowych zakładów, uniemożliwiających zrywanie okrycia przez wiatr. Równomiernie posypać pokrycia papowe nagrzanym żwirkiem i wałować walcem dekarским. Określić miejsce przeciekania dachu oraz reperować uszkodzenia w pokryciach papowych, przez wstawianie łat z papy i smołowanie smołą. Obliczyć potrzebne ilości materiałów do pokryć papowych.

Przykłady robót

1. Krycie dachówką karpiówką podwójnie lub eternitem na sucho.
2. Uszczelnianie zaprawą od spodu dachówki karpiówki ułożonej pojedynczo.
3. Krycie dachu dachówką karpiówką pojedynczo — na zaprawie.
4. Krycie dachu dachówką zakładkową — na sucho.
5. Krycie dachu papą jedną i dwoma warstwami — na listwy.
6. Krycie stropodachu jedną i dwoma warstwami papy — na lepik.

7. Układanie jednej warstwy papy na lepiku — na dachu (krytym papą) przy jego remoncie.
8. Naprawianie uszkodzonych miejsc pokryć papowych.

DEKARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Własności techniczne i fizyczne dachówek, jak: nasiąkliwość, mrozoodporność, wytrzymałość na zginanie itp. Rodzaje i własności fizyczne proszków wodoodpornych, jak: hydroskopijność, kapilarność, przewodność cieplną itp. Rodzaje i własności techniczne materiałów używanych na górną warstwę pokrycia, przy zastosowaniu proszków wodoszczelnych.

— Konstrukcja stropodachu — przy zastosowaniu pokrycia z wodoodpornych materiałów sypkich. Zasady obliczania powierzchni i obwodu podstawowych figur geometrycznych. Wielkość stosowanych zakładów i przesunięć mijankowych, prostopadłych do okapu dachówki karpiówki, układanej na zaprawie w łuskę i karo. Zasady krycia dachówką i papą koszów i daszków nad oknami dachowymi. Zasady mocowania drutem gąsiorów na kalenicy naroży, o niewielkim nachyleniu. Zasadę krycia dachów dachówką marsylką i holenderką (esówką) oraz stosowane rozstawy łąt. Systemy krycia łupkiem i płytkami azbestowo-cementowymi, jak: angielski, francuski i niemiecki. Zalety i wady pokryć ceramicznych. Wpływ temperatury otoczenia na wykonywanie pokryć dachowych. Zasady naprawy pokryć dachowych papowych, ceramicznych i z płyt azbestowo-cementowych. Sposoby konserwacji dachów krytych papą smołową i bitumiczną. Zasady wykonania pokryć dachowych z płyt eternitowych falistych. Zasady układania proszków wodoodpornych i płyt ochronnych przy kryciu stropodachów. Zasady dokonywania obmiaru robót dekarских.

Powinien umieć:

— Obliczyć potrzebną ilość dachówki karpiówki, zakładkowej, marsylki itp. do wykonania pokryć nieskomplikowanych połaci dachowych. Dobierać materiały pomocnicze do wykonywania pokryć z dachówki karpiówki, holenderki itp.

— Wyznaczyć miejsca, ustawiać, mocować i sprawdzić działanie urządzeń pomocniczych, służących do transportu pionowego materiałów. Obliczyć powierzchnię, objętości i ciężary walców i graniastosłupów. Trasować i przecinać dachówki ceramiczne i cementowe oraz płyty eternitowe. Układać na zaprawie, pasować i mocować dachówkę w łuskę i koronkę z zachowaniem prawidłowego wzoru, przy kryciu płaskich połaci dachowych, koszy i przejść połaci płaskich w daszki nad oknami. Dopasować styki i utrzymać linie szwów prostopadle do okapu, przy kryciu dachów dachówką marsylką. Rozmieścić, dopasować i zamocować dachówki i nakładki, przy kryciu dachów dachówką holenderką (esówką), w sposób wykluczający nakładanie się w węzłach wszystkich czterech dachówek. Rozmieścić, dopasować, zachować wiązanie z dachówką

i uszczelnić zaprawą gąsiorów ceramiczne i cementowe, przy zakończeniu pokrycia w kalenicy i przy przecięciach połaci dachowych. Trasować, pasować i zachować prawidłowe połączenie poszczególnych arkuszy papy, krycia dachów szedowych. Zachować spadki, utrzymać odpowiednią grubość warstwy i zagęszczać materiały sypkie, nieprzepuszczające wilgoci, przy kryciu stropodachu. Wykonać trwałe pokrycie stropodachu z płytek betonowych, układanych na piasku, przy kryciu dachów sypkimi materiałami, nie przepuszczającymi wilgoci.

Przykłady robót

1. Krycie dachu dachówką karpiówką podwójnie w łuskę lub karo na zaprawie.
2. Krycie dachu dachówką zakładkową na zaprawie.
3. Krycie dachu dachówką marsylką i holenderką.
4. Krycie dachu płatkami eternitowymi falistymi.
5. Układanie gąsiorów ceramicznych cementowych i eternitowych na zaprawie.
6. Krycie koszlów na dachach szedowych.
7. Krycie stropodachu materiałami sypkimi nieprzepuszczającymi wilgoci.
8. Przełożenie pokrycia z dachówki karpiówki zakładowej, marsylki i holenderki.
9. Krycie dachów dachówką marsylką i holenderką pochodzącą z rozbiórki.
10. Przełożenie pokryć eternitowych.

DEKARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Ciężary, wymiary, wytrzymałość, przesiąkliwość, twardość (łamliwość) dachówek ceramicznych, cementowych, cementowo-glinianych i gąsiorów, płytek łupkowych, azbestowo-cementowych i płyt falistych. Rodzaje uszczelek i materiałów mocujących, używanych przy kryciu łupkiem oraz ich właściwości, jak twardość, odporność na korozję, łamliwość.

— Zasady odczytywania rysunków technicznych. Sposoby sporządzania szkiców wykonywanych pokryć dachowych. Sposoby obliczania spadku dachów. Normy zużycia materiałów dekarских. Zasady wykonania podłoża do poszczególnych rodzajów pokryć dachowych — na wieżach i dachach, o skomplikowanych kształtach. Zasady krycia dachów płytkami łupkowymi oraz sposoby mocowania płytek z podłożem za pomocą gwoździ, drutu, klamerek i kitów — niezależnie od wielkości płytek i systemów krycia. Sposoby wykonania styków pokrycia łupkowego przy kalenicy i narożach — w zależności od kształtu płytek. Zasady układania i mocowania gąsiorów na narożach dachów, o bardzo dużych nachyleniach połaci. Zasady krycia i sposoby układania dachówki karpiówki, zakładkowej, marsylki, płytek eternitowych i łupkowych na dachach mansardowych i dachach o powierzchniach kopulastych. Sposoby przygotowa-

nia dachówek, płytek i innych materiałów pomocniczych, jak: podkładki, klamki, listwy, gwoździe do krycia wież, dachów mansardowych oraz przekryć rekonstruowanych budynków, o charakterze zabytkowym. Wpływ warunków atmosferycznych i zanieczyszczeń z zakładów przemysłowych na trwałość różnych rodzajów pokryć. Sposoby reperacji wszelkich pokryć dachowych. Zasady organizacji pracy brygady dekarskiej.

Powinien umieć:

— Obliczyć potrzebną ilość dachówek, płytek eternitowych i łupkowych oraz materiałów pomocniczych dla pokryć dachów mansardowych i innych, o skomplikowanych kształtach. Określić ilość składników włóknistych zwierzęcych i roślinnych — dla przygotowania specjalnych zapraw uszczelniających.

— Czytać i posługiwać się rysunkami technicznymi.

— Wyznaczyć rozstawy łąt na płaszczyznach i kształtach kolistych. Ocenić i sprawdzić prawidłowość wykonania deskowań i innych podłoży o skomplikowanych kształtach przeznaczonych do krycia. Układać dachówkę karpiówkę, marsylkę, holenderkę, płytki łupkowe i eternitowe na dachach mansardowych i oknach półkolistych (wole oka). Zachować prawidłowość wiązania i charakterystyczny wzór dla danego rodzaju dachówki — na przejściach, z połaci płaskich na inne powierzchnie. Kryć daszki półkoliste nad oknami dachowymi i innymi wystęgami architektonicznymi. Układać dachówki oraz płytki łupkowe i azbestowo-cementowe na ścianach mansardowych. Utrzymać prostą linię spadku, przy osadzaniu gąsiorów ceramicznych lub azbestowo-cementowych, na krawędziach dachu o bardzo stromych spadkach. Kryć płytkami łupkowymi lub azbestowo-cementowymi, systemem angielskim i francuskim. Przycinać i dopasować papę do krycia dachów łukowych, konoidalnych, kopuł i łupin jedno- i wielokrzywiznowych. Wykonać pokrycie dachów o bardzo dużych nachyleniach, papą smołową i bitumiczną. Reperować wszelkie dachy kryte dachówkami azbestowo-cementowymi i łupkiem.

Przykłady robót

1. Krycie dachów mansardowych i okien dachowych (wole oko) dachówką karpiówką, zakładkową i podwójną oraz eternitem, łupkiem i papą.
2. Krycie dachu płytkami łupkowymi sposobem francuskim lub angielskim.
3. Krycie dachów płytkami azbestowo-cementowymi sposobem francuskim lub angielskim.
4. Krycie ścian drewnianych dachówką, płytkami eternitowymi i łupkiem.
5. Układanie gąsiorów ceramicznych i eternitowych na krawędziach pionowych.
6. Naprawianie uszkodzonych pokryć ceramicznych z płytek łupkowych i eternitowych.
7. Krycie dachów łupkowych i konoidalnych papą.
8. Krycie papą dymników i okien owalnych oraz obrabianie kominów papą.
9. Wymienianie uszkodzonych dachówek.

Powinien znać:

— Zakres stosowania materiałów dekarskich do krycia wież i dachów, o bardzo dużych nachyleniach połaci oraz dachów i występów architektonicznych, przy rekonstruowaniu pokryć obiektów zabytkowych.

— Zasady podziału powierzchni kopulastych na figury geometryczne. Zasady konstrukcji wież i kopuł oraz prawidłowe wykonanie na nich deskowań i innych podłoży przeznaczonych do pokryć. Ogólne zasady konstrukcji wież, dachów kopulastych i innych o skomplikowanych kształtach. Sposoby wyznaczania kątów pochylenia w stosunku do okapu rzędów układanych płytek łupkowych lub azbestowo-cementowych, przy kryciu dachów sposobem niemieckim oraz kolejność układania rzędów. Zasady układania dachówki klasztornej i korytkowej, łupki i płytek azbestowo-cementowych, przy kryciu wież strzelistych i kopuł wielobocznych żebrowych. Dopuszczalna wielkość przesunięć mijankowych i wielkość nakładek przy pokryciu dachówką klasztorną i korytkową oraz łupkiem układanym sposobem niemieckim. Zasady konserwacji i pokryć wieżowych i płaszczyzn kopulastych. Zasady wykonania rusztowań wiszących i zabezpieczeń stanowisk pracy, na dużych wysokościach. Warunki techniczne wykonywania robót przy pokryciach wież. Zasady organizacji pracy zespołu na dużych wysokościach.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość potrzebnych materiałów do wykonania pokryć dachowych, o złożonych kształtach.

— Wykonać szkice rozwinięć powierzchni kopulastych. Dobrać i przycinać po liniach prostych i krzywych dachówkę klasztorną i korytkową oraz płytki łupkowe, przy kryciu sposobem niemieckim. Dobrać odpowiednie typy płytek, przybijać zgodnie z przeznaczeniem i kolejnością ich układania w rzędach. Zachować pochylenie rzędów układanych płytek, pod określonym kątem. Utrzymać charakterystyczny wzór płytek dla niemieckiego krycia — na dachach i oknach. Wykonać styki pokrycia łupkowego przy kalenicy, narożach, kominach, kaferkach, urządzeniach wentylacyjnych itp., wykonanego sposobem niemieckim. Kryć dachy dachówką klasztorną i korytkową oraz wyznaczać ilość i rozstawy punktów wiązania dachówek. Stosować odpowiednie łączenia i podkładki przy kryciu dachów dachówką klasztorną i korytkową oraz gontami i dranicami, przy rekonstrukcji dachów budynków zabytkowych. Dobrać i przyciąć podkładki, przy kryciu wież dachów kopulastych. Układać dachówkę korytkową i klasztorną oraz płytki łupkowe na murach i występach architektonicznych oraz dopasować wzór i sposób wiązania ich do rekonstruowanych detali budynków zabytkowych. Wykonać roboty dekarskie — na dużych wysokościach i dużych stromiznach połaci dachowych, jak przy kryciu wież i wysokich budynków o dachach gotyckich.

— Zabezpieczyć stanowiska robocze na dużych wysokościach.

Przykłady robót

1. Krycie dachów dachówką klasztorną (rzymską).
 2. Krycie dachów dachówką korytkową.
 3. Układanie i mocowanie gąsiorów na wieżach.
 4. Krycie wież oraz kopuł wielobocznych i żebrowych dachówką, eternitem i łupkiem.
 5. Krycie pasów elewacyjnych i attyk dachówką i eternitem, przy konstrukcji budynków.
 6. Krycie dachów łupkiem i płytkami azbestowo-cementowymi systemem niemieckim.
 7. Krycie dachów gontami i darnicami przy rekonstrukcji budynków.
 8. Przełożenie pokrycia z łupku.
-

DOZOWACZ MATERIAŁÓW MAS BITUMICZNYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i zakres stosowania smół i asfaltów drogowych, kruszywa, żwiru, mączki kamiennej i wapiennej — stosowanych do tworzenia zapraw smołowodnych i asfaltu lanego.

— Rodzaje maszyn i sprzętu do podgrzewania, przygotowywania i magazynowania smoły, jak: pojemniki do magazynowania smoły, termy do transportu smoły, pompy do smoły. Rodzaje, zasady działania, obsługę i konserwację maszyn do wytwarzania mas smołowodnych, jak betoniarki i mieszarki przeciwbieżne. Wózki z mieszarkami. Rodzaje kotłów przewoźnych do wytwarzania masy asfaltu lanego.

— Zasady objętościowego dozowania składników mas smołowodnych i asfaltu lanego. Kolejność mieszania składników mineralnych, jak: piasku, miazgi kamiennego, mączki kamiennej z wodą i smołą. Sposób określania czasu mieszania składników mineralnych z wodą i smołą — na podstawie barwy zaprawy smołowodnej. Temperaturę, jaką powinna posiadać smoła w trakcie jej dozowania. Procentowo udziały składników masy smołowodnej stosowanych do podbudów i nawierzchni drogowych. Zasady doboru składników mineralnych wg równomiernego uziarnienia, ciężaru objętościowego kruszywa, ilości wolnych przestrzeni, zawartości drobnych ziarn. Graniczne wielkości procentowe udziału wody do ciężaru kruszywa — dla otrzymania konsystencji ciekłej zaprawy smołowodnej. Sposoby transportowania zaprawy smołowodnej do miejsca wbudowania. Kolejność zasypywania do kotła mączki, piasku i gryków — w zależności od grubości frakcji. Ogólny skład masy asfaltu lanego na warstwę wiążącą i warstwę ścieralną. Organizację stanowiska roboczego.

Powinien umieć:

— Określać przydatność składników i dobierać frakcje kruszyw mineralnych do zapraw smołowodnych lub asfaltów lanych, wytwarzanych w kotłach przewoźnych.

— Obsługiwać i konserwować urządzenia do dozowania składników mineralnych, smoły, asfaltu i wody — przy wytwarzaniu zapraw smołowodnych w betoniarkach, względnie w mieszarkach przeciwbieżnych oraz asfaltu lanego w kotłach przewoźnych. Dozować objętościowo i przygotowywać zaprawę smołowodną w betoniarkach lub mieszarkach przeciwbieżnych. Dozować składniki mineralne do wytwarzania mas smołowodnych. Dozować smolę i wodę z zachowaniem otrzymania żądanej konsystencji zaprawy smołowodnej. Magazynować składniki mineralne zapraw smołowodnych i mas asfaltu lanego.

— Organizować stanowisko robocze.

Przykłady robót

1. Objętościowe dozowanie składników zaprawy smołowodnej.
2. Objętościowe dozowanie składników masy smołowodnej.
3. Objętościowe dozowanie składników mineralnych do wytwarzania masy asfaltu lanego w kotłach przewoźnych na warstwy dolne (wiążące).
4. Objętościowe dozowanie składników mineralnych do wytwarzania masy asfaltu w kotłach przewoźnych na warstwy górne (ścieralne).

DOZOWACZ MATERIAŁÓW MAS BITUMICZNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Zakres stosowania, właściwości i uziarnienie kruszyw używanych do robót bitumicznych, jak: kruszywo kopalne, kruszywo rzeczne, piaski kopalne i rzeczne, kruszywo łamane, właściwości i uziarnienie, zakres stosowania wypełniaczy, jak: mączki kamienne i wapienne, cement, popioły lotne ze spalania węgla. Właściwości bitumów drogowych i ich temperatury wrzenia. Cechy techniczne smół drogowych zwykłych i stabilizowanych, jak: lepkość (wiskoza). Współczynnik emulgacji kruszywa.

— Rodzaje maszyn i sprzętu do wytwarzania mas bitumicznych jak: zespoły do suszenia i otaczania kruszywa na gorąco. Rodzaje maszyn do wytwarzania mas smołowych na zimno, charakterystyki techniczne maszyn używanych do wytwarzania mas smołowych na zimno i na gorąco. Budowę, zasady działania, obsługę i konserwację wag do dozowania kruszywa i bitumu.

— Cykl produkcyjny wytwarzania mas bitumicznych. Orientacyjne granice uziarnienia kruszywa oraz zużycia bitumu w procentach, dla mas bitumicznych ścisłych i półścisłych. Zasady przygotowywania mas bitumicznych ścisłych i półścisłych. Zasady wytwarzania masy smołobetonowej. Sposoby dozowania wagowego składników masy wg ustalonych proporcji, z wymaganą dokładnością. Kolejność dozowania składników mineralnych wg wielkości frakcji uziarnienia. Temperatura i stopień zawilgocenia dozowanych składników do wymieszania masy. Czas mieszania kruszywa i mączki — w zależności od stopnia ich zawilgocenia — przed dozowaniem bitumu. Najkrótszy czas mieszania masy po dodaniu bitumu. Cechy masy o właściwej zawartości bitumu.

— Zasady organizacji stanowiska roboczego.

Powinien umieć:

— Dobierać frakcje kruszywa i wypełniacza do mas bitumicznych grubo-, średnio- i drobnoziarnistych.

— Obsługiwać i konserwować wagi do dozowania składników mas bitumicznych w otaczarkach.

— Wytwarzać masy bitumiczne przygotowane i układane na gorąco lub zimno. Dozować wagowo wg receptur — składniki mineralne masy bitumicznej. Określać stopień wysuszenia, temperaturę ogrzania i wymieszania składników mineralnych przed dozowaniem bitumu. Określać temperaturę podgrzewania bitumu, dozować bitum wagowo po wymieszaniu wstępnym wszystkich materiałów mineralnych. Określić czas trwania mieszania wstępnego składników mineralnych oraz czas mieszania masy, po dodaniu bitumu. Wytwarzać masę bitumiczną o żądanych w recepturze cechach i właściwościach oraz określonej temperaturze wyjściowej, po jej wytworzeniu.

— Organizować stanowiska robocze przy wytwarzaniu mas bitumicznych na gorąco lub na zimno.

Przykłady robót

1. Dozowanie składników i wytwarzanie masy smołobetonowej na gorąco w otaczarkach o wydajności do 8 t/godz.
2. Dozowanie składników i wytwarzanie masy asfaltobetonowej na gorąco w otaczarkach o wydajności 8 t/godz.
3. Dozowanie składników i wytwarzanie masy smołobetonowej na zimno w mieszarkach przeciwbieżnych.

DOZOWACZ MATERIAŁÓW BITUMICZNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości asfaltów naturalnych i ponaftowych, wytworzonych z produktów podestylacyjnych ropy naftowej. Barwę i konsystencję asfaltów naturalnych i ponaftowych. Umowne metody pomiarów cech asfaltów jak: temperaturę mięknięcia, przenikanie (penetrację), temperaturę mięknięcia, przenikanie (penetrację), temperaturę łamliwości, ciągliwości i odparowalności. Gatunki asfaltów używanych do produkcji mas asfaltobetonowych. Rozpuszczalniki stosowane do upłynnienia asfaltów, jak: benzol, oleje i różne lekkie oleje.

— Rodzaje i zasady działania zespołów maszyn do produkcji mas asfaltobetonowych, jak: dozator kruszywa, suszarka, urządzenie do odpylania, otaczarka, zasobnik masy. Charakterystykę techniczną stałych i przewozowych zespołów do wytwarzania mas asfaltowych. Zasady działania, obsługę i konserwację wag automatycznych do dozowania składników mineralnych i asfaltów.

— Rodzaje i zakres stosowania asfaltobetonów, jak: drobnoziarnisty, średnioziarnisty i gruboziarnisty. Ogólny udział procentowy składników mas

asfaltobetonowych i mas asfaltu piaskowego. Proces wytwarzania masy asfaltobetonowej wg ustalonej recepty. Kolejność i dokładność dozowania składników do wytwarzania masy asfaltobetonowej. Temperaturę: ogrzewania składników, gotowej masy asfaltobetonowej i masy asfaltu piaskowego.

— Zasady organizacji stanowisk roboczych zespołu roboczego.

Powinien umieć:

— Dobierać składniki do wytworzenia masy asfaltobetonowej lub asfaltu piaskowego wg cech i właściwości określonych w receptcie.

— Obsługiwać i konserwować wagi do automatycznego dozowania składników.

— Wytwarzać masę asfaltobetonową lub asfaltu piaskowego w wytwórniach stałych o dużej wydajności ponad 8 t/godz. Dozować składniki mineralne wg receptury. Określać konieczną temperaturę składników mineralnych i lepiszcza dla otrzymania gotowej masy o temperaturze ustalonej receptą, a nie przekraczającej 180°C. Podgrzewać asfalt do temperatury zapobiegającej ulatnianiu się olejów lekkich. Podgrzewać i suszyć kruszywo lub mączkę do temperatury określonej w receptcie. Organizować pracę zespołu roboczego, przy urządzeniach do dozowania składników mineralnych i asfaltów.

Odpowiada za:

— Zgodny z recepturą udział składników mineralnych i właściwe uzyskanie jednorodnej konsystencji masy bitumicznej. Przestrzeganie ustalonej temperatury gotowej masy asfaltobetonowej produkowanej w wytwórniach, przeznaczonej do wbudowania.

Przykłady robót:

1. Dozowanie składników i wytwarzanie mas smołobetonowych w otaczarkach o wydajności ponad 8 ton/godz.
2. Dozowanie składników i wytwarzanie mas asfaltobetonowych w otaczarkach o wydajności 8 ton/godz.
3. Dozowanie składników i wytwarzanie asfaltu piaskowego.
4. Dozowanie składników i wytwarzanie grysów otaczanych lepiszczem asfaltowym.

GOTOWACZ MASY ASFALTU LANEGO — kat. 6

Powinien znać:

* — Właściwości asfaltów naturalnych i ponaftowych. Rodzaje i właściwości asfaltów używanych do produkcji mas asfaltu lanego. Metody pomiarów oraz określenie cech asfaltów drogowych, jak: temperatura mięknięcia, przenikanie

(penetracja), temperatura łamliwości i ciągliwości (plastyczność), odparowalność. Oznaczenia poszczególnych gatunków asfaltów drogowych, właściwości materiałów stałych lub płynnych do opalania kotłów i materiałów pędnych do silników spalinowych. Właściwości wypełniaczy i kruszyw używanych do mas asfaltu lanego.

— Rodzaje, budowę, zasady działania przewoźnych kotłów do produkcji mas asfaltu lanego. Sprzęt kontrolno-pomiarowy do określania temperatury i twardości asfaltu, jak termometry i penetromierze.

— Proces produkcyjny wytwarzania mas asfaltu lanego. Zasady określania przydatności asfaltu do produkcji mas asfaltu lanego. Dopuszczalną temperaturę ogrzania asfaltu, zapewniającą nieuleatnianie się olejów lekkich. Temperaturę podgrzewania masy asfaltu lanego — w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Sposoby określania właściwego podgrzewania i wymieszania masy asfaltu lanego przez barwę, przyczepność do mieszadeł kotła i płynność. Kolejność dozowania składników mineralnych do kotła. Czas gotowania składników mas asfaltu lanego — w zależności od stopnia ich zawilgocenia. Czas gotowania masy w kotłach z urządzeniami, do stosowania sztucznego ciągu powietrza.

— Zasady organizacji stanowisk roboczych dozowaczy składników mas asfaltu lanego.

Powinien umieć:

— Określić przydatność asfaltów, kruszyw i wypełniaczy do produkcji masy asfaltu lanego — w kotłach przewoźnych.

— Obsługiwać i konserwować poszczególne podzespoły kotła, jak: silniki spalinowe, sprężarki, wentylatory, palniki na paliwo płynne i mieszak. Posługiwać się termometrem i penetrometrem. Regulować wielkość płomienia palników na paliwo płynne.

— Określić proces wytwarzania masy asfaltu lanego. Ustalić czas mieszania i kolejność dozowania składników mineralnych z dokładnością do 4%. Określić temperaturę dozowania składników. Ustalić stopień wymieszania poszczególnych składników mineralnych. Podgrzać asfalt w kotle do temperatury 180° z zapobiegnięciem przegrzania (przypalenia).

— Określić jakość i temperaturę wytworzonej masy asfaltowej — w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Organizować stanowiska robocze dozowaczy kotłów przewoźnych.

Odpowiada za:

— Wytwarzanie masy asfaltu lanego o odpowiedniej temperaturze, ustalenie i przestrzeganie kolejności i ilości zasypanego kruszywa do kotła przez dozowaczy. Przegrzanie masy asfaltu lanego powodujące pękanie lub zbytnią ścieralność powierzchni.

Przykłady robót

1. Wytworzenie masy asfaltu lanego w kotłach — mieszarkach przewoźnych, bez zastosowania sztucznego ciągu powietrza.
2. Wytworzenie masy asfaltu lanego w kotłach, mieszarkach — przy stosowaniu sztucznego ciągu powietrza.

KAFAROWY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje gruntów, w których stosuje się pale i ścianki szczelne drewniane. Rodzaje, gatunki materiałów drewnnych na pale i ścianki szczelne drewniane. Rodzaje i wymiary typowego uzbrojenia i okucia pali i elementów ścianek szczelnych drewnianych, jak: śruby, buty, obejmy i klamry. Powszechnie stosowane typy drewnianych pali i ścianek szczelnych.

— Zasady doboru urządzeń ręcznych do obróbki pali i ścianek szczelnych, montażu i łączenia w elementy, przed wbijaniem. Konstrukcję, zasady działania i obsługi kafarów z młotami wolnospadowymi o ciężarze młota — do 800 kg oraz prostych mechanizmów wyciągowych, jak: wciągarki koźłowe ręczne i mechaniczne, podnośniki korbowe, rolki wielokrążki itp. Rodzaje i sposoby posługiwanie się narzędziami pomiarowo-kontrolnymi, jak: poziomnica węzowa, węgielnica do wyznaczania kątów prostych itp. Rysunki robocze w zakresie robót palowych.

— Zasady wbijania pali i ścianek szczelnych — drewnianych kafarami o ciężarze młota do 800 kg. Zasady obsługi ręcznej wciągarki koźłowej i skosowania młota wolnospadowego. Sposoby podciągania pod kafar elementów wbijanych i zamocowania ich do wieży kafarowej. Zasady pomiaru wpędu przy wbijaniu pala. Sposoby budowy drewnianych wież kafarowych. Zasady składowania w warunkach polowych materiałów pędnych do silników kafarowych.

Powinien umieć:

— Dobierać urządzenia ciesielskie i ślusarskie do montowania kafara i przygotowania do wbijania elementów ścianek szczelnych. Dobierać sprzęt pomocniczy do wyciągania pali i elementów ścianek szczelnych drewnianych, przy użyciu kafara z ręczną wciągarką koźłową.

— Montować w zespole wieże kafarowe z ręcznymi i mechanicznymi wciągarkami i młotem wolnospadowym o ciężarze do 800 kg. Ustawić i wbijać pale lub drewniane ścianki szczelne oraz regulować wysokość spadu młota na wbijany element. Określić wpęd elementu wbijanego pod uderzeniem młota. Podciągnąć i umocować do kafara stalowe lub żelbetowe ścianki szczelne. Prowadzić dziennik bicia pali. Obmierzyć i sporządzić szkice wykonawcze robót palowych.

— Organizować stanowiska robocze przy wbijaniu pali lub ścianek szczelnych.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo pracy zespołu roboczego oraz za szkody materialne bezpośrednie — wynikające ze zniszczenia materiałów, na skutek niewłaściwego wyznaczania miejsca wbijania oraz pośrednie — wynikające z następstw nieprawidłowego wykonania robót palowych.

Przykłady robót

1. Montowanie i przesuwanie na wałkach kafarów lekkich drewnianych z młotem wolnospadowym o ciężarze do 800 kg.
2. Wbijanie drewnianych pali i ścianek szczelnych na lądzie i nad wodą, przy użyciu młota ręcznego, ręcznego kafara sznurowego lub kafara z wciągarką kozłową.
3. Wyciąganie drewnianych pali i ścianek szczelnych przy użyciu wież kafarów, o ciężarze młota do 800 kg.
4. Łączenie (sztukowanie) pali drewnianych.
5. Wymienienie uszkodzonych elementów ścianki szczelnej.
6. Naprawianie uszkodzonego drewnianego elementu wieży kafarowej.

KAFAROWY — kat. 7

Powinien znać:

— Typy stalowych ścianek szczelnych. Rodzaje wód gruntowych i ich niszczące działanie na beton. Zasady klasyfikacji gruntów.

— Budowę oraz zasady działania i obsługi urządzeń służących do mocowania kafarów. Konstrukcję i działanie oraz obsługę kafarów mechanicznych z młotami wolnospadowymi, wybuchowymi pneumatycznymi i parowymi o ciężarze młota do 3 ton. Rodzaje, zasady działania i obsługę zestawów pompowych do podplukiwania wbijanych pali. Zasady konserwacji kafarów i lin. Rysunek techniczny w zakresie robót palowych i fundamentów na palach lub w ściankach szczelnych.

— Zasady budowy rusztowań na lądzie i nad wodą pod kafary o ciężarze młota do 3 ton z materiałów drewnianych lub stalowych. Zasady budowy torów do przesuwania kafarów po rusztowaniach. Zasady i sposoby montażu, demontażu i przesuwania kafarów o ciężarze młota do 3 ton. Sposoby podciągania pod kafar, podnoszenia, ustawiania i mocowania pali i elementów ścianek szczelnych do wbijania kafarami. Sposoby podplukiwania wbijanych pali i ścianek szczelnych — w zależności od gruntu i napotkanych przeszkód. Sposoby wyciągania kafarami drewnianych, stalowych i żelbetowych pali i ścianek szczelnych, przy równoczesnym użyciu sprzętu pomocniczego. Sposoby zaplatawania i wiązania lin stalowych. Dopuszczalne kąty pochylenia elementów wbijanych oraz dopuszczalny rozstaw pali.

Powinien umieć:

- Określić wady lin stalowych.
- Posługiwać się rysunkami technicznymi przy wyznaczaniu miejsca i określaniu sposobu wbijania pali oraz ścianek szczelnych.
- Prowadzić pracę przy wbijaniu i wyciąganiu drewnianych, stalowych i żelbetowych pali oraz ścianek szczelnych kafarami, o ciężarze młota do 3 ton — na lądzie i nad wodą z ewentualnym podplukiwaniem. Utrzymać żądany kierunek wbijanych pali i ścianek szczelnych. Zbudować tor do przesuwania kafarów oraz przesunąć po nim kafar. Kotwić kafar dla prowadzenia pracy.

Odpowiada za:

jak w kat. 6.

Przykłady robót

1. Wbijanie z podplukiwaniem pionowych lub ukośnych pali drewnianych, żelbetowych i stalowych na lądzie i nad wodą.
2. Ustawienie, wiązanie i wbijanie ścianek szczelnych drewnianych, stalowych i żelbetowych na lądzie i nad wodą.
3. Wiązanie oczepem pali wbitych pionowo lub ukośnie.
4. Montowanie, przesuwanie i demontowanie do transportu kafarów, o ciężarze młota do 3 ton.
5. Wbijanie ze sprzętu pływającego pali i ścianek szczelnych drewnianych, stalowych i żelbetowych kafarami, o ciężarze młota do 3 ton.

KAFAROWY — kat. 8

Powinien znać:

— Wszelkie typy stosowanych pali i ścianek szczelnych. Technologię wykonania pali żelbetowych, strunobetonowych i kablobetonowych oraz w gilotach stalowych.

— Konstrukcję, zasady działania i konserwacji oraz obsługę kafarów mechanicznych wszelkich typów oraz wibromłotów i wibrospřęaczy. Budowę i konserwację stosowanego przy kafarach osprzętu elektrycznego, jak: tablice rozdzielcze, urządzenia pomiarowe, (amperomierze, woltomierze) oraz wyłączniki termiczne z cewką zanikową.

— Zasady i sposoby montażu kafarów mechanicznych wszelkich typów na lądzie i sprzęcie pływającym (pontonach). Zasady zagłębiania wszelkich typów pali i ścianek szczelnych z zastosowaniem podplukiwania lub przy użyciu sprężonego powietrza. Sposoby określania nośności (udźwigu) pala i dyla ścianki szczelnej. Zasady zabezpieczenia wibromłotów po zakończeniu pracy. Zasady transportu wibromłotów.

Powinien umieć:

— Prowadzić głębienie i kontrolę wpędu pali i ścianek szczelnych, przy użyciu wibromłotów i wibrosprężaczy, zestawów do podplukiwania lub z zastosowaniem sprężonego powietrza. Określić prawidłowy przebieg głębienia pali i ścianek szczelnych przy użyciu wibromłotów i wibrosprężaczy. Obciąć pale żelbetowe lub elementy żelbetowej ścianki szczelnej.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo brygady kafarowej, prawidłowe zmontowanie kafarów najcięższych typów, przestrzeganie procesu technologicznego i wykorzystanie kafarów. Straty materialne wynikające z uszkodzenia wbijanych elementów i uszkodzenia kafarów.

Przykłady robót

1. Zagłębienie pali i ścianek szczelnych przy użyciu wibromłotów i wibrosprężaczy.
2. Montowanie i demontowanie kafarów wszelkich typów i rodzajów oraz zestawów do podplukiwania na lądzie, rusztowaniach i urządzeniach pływających.
3. Wykonywanie pali żelbetowych w gilzach stalowych.
4. Wbijanie i wyrywanie rury $\varnothing$ 160 mm z zaślepioną końcówką na głębokość 40 m w gruntach wilgotno-piaszczystych.
5. Wbijanie i wyrywanie stalowych ścian szczelnych przy użyciu kafarów o ciężarze młota ponad 3 tony.
6. Wbijanie pali specjalnych.

KAMIENIARZ BUDOWLANY — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości surowca kamieniarskiego, jego pochodzenie, strukturę, obrabialność, cechy fizyczne i techniczne, płaszczyzny łupliwości. Sposoby wykrywania wad naturalnych surowców dyskwalifikujących jego użycie do produkcji (opukiwanie, polewanie wodą). Właściwości techniczne materiałów używanych przy montażu elementów kamiennych (cementy, stal budowlana, wapno, gips, piasek itp.). Okres wiązania i twardnienia zapraw cementowych.

— Narzędzia kamieniarskie do obróbki płaszczyzn kamieni w zależności od pochodzenia obrabianego surowca oraz od rodzaju faktury.

— Technologie obróbki elementów kamieniarskich blokowych i płytowych — w zależności od rodzaju obrabianego materiału (granity, sjenity, andezyty, piaskowce, wapienie, marmury), do rodzaju żądanych faktur (łupana, rwana, krzesana, grotowana, groszkowana, karbowana, dłutowana, nacinana, gradzi-

nowana, ciosana) oraz — w zależności od przeznaczenia danych elementów (nośny, dekoracyjny, ścierny, drogowy itp.). Zasady dokładnego pomiaru i obliczeń powierzchni poszczególnych płaszczyzn oraz objętości kamiennych elementów budowlanych. Warunki techniczne osadzenia elementów kamiennych. Sposoby przygotowania powierzchni pod elementy kamienne. Zasady i sposoby układania posadzek z elementów kamiennych. Zasady i sposoby transportu elementów kamiennych o dużym ciężarze.

Powinien umieć:

- Rozróżnić rodzaje kamienia wg budowy (struktury) i barwy.
- Czytać rysunki robocze odnoszące się do robót kamieniarskich.
- Wyznaczyć kierunki łupliwości bloków kamienia pochodzenia magmowego, osadowego i przeobrażeniowego. Klinować bloki i płyty na formaty budowlane, do dalszej obróbki oraz na wyroby gotowe, w fakturze łupanej. Wykonać elementy kamieniarskie budowlane, w różnych fakturach obróbczych — w zależności od rodzaju materiałów kamiennych oraz — w zależności od przeznaczenia danych elementów, jak: stopnie blokowe zewnętrzne, płyty posadzkowe do pomieszczeń przemysłowych, płyty okładzinowe przelotowe z płyt łupanych i z płyt tartych na trakach. Układać posadzki jednobarwne, jednowymiarowe i jednokształtne, z elementów kamiennych na podsypce piaskowej, z wyznaczeniem poziomów i spadków. Układać stopnie i podstopnie z elementów kamiennych z wyznaczeniem poziomów i spadków. Wykonać zalewki cementowe. Wiercić otwory w elementach kamiennych. Kuć okrągłe i prostokątne otwory w elementach kamiennych. Obrobić przez szpicowanie tylne płaszczyzny bloków i płyt kamiennych.

Przykłady robót

1. Układanie posadzki jednobarwnej, jednowymiarowej i jednokształtnej z elementów kamiennych, na podsypce piaskowej.
2. Montowanie stopni blokowych zewnętrznych.
3. Wiercenie otworów w elementach kamiennych.
4. Wykonywanie przeróbki prostych elementów kamiennych w fakturze łupanej.
5. Wykonywanie zalewek cementowych.
6. Wykonywanie i robieranie ław kamieniarskich.
7. Klinowanie bloków i płyt kamiennych.
8. Grotowanie płaszczyzn tylnych.

KAMIENIARZ BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Ogólne zasady mineralogii, geologii i petrografii skał osadowych, przeobrażeniowych i magmowych. Właściwości fizyko-mechaniczne granitu, sje-

nit, andezytu, wapienia i marmuru, różnego rodzaju piaskowców i szarogłazu oraz materiałów wiążących.

— Zasady sporządzania i czytania rysunków technicznych, jak: rzuty, układy aksonometryczne poszczególnych elementów oraz zestawów architektonicznych.

— Zasady trasowania środków ciężkości w elementach geometrycznych. Technologię obróbki elementów kamiennych o powierzchniach wielościennych, skośnych i łukowych. Technologię obróbki elementów profilowanych przelotowych, narożnikowych i walcowanych. Zasady kontroli prawidłowego wykonania elementów kamiennych, przy użyciu wzorników i przeciwwzorników, linii, łat i kątników kamieniarskich. Zasady suchego montażu zestawów elementów kamieniarskich — w zależności od wymiarów poszczególnych elementów, układu tych elementów oraz doboru barwy i użycienia, na podstawie rysunków lub projektów szczegółowych. Rodzaje styli architektonicznych. Sposoby montowania elementów kamiennych, gzymsów i portali na ścianach płaskich. Sposoby montowania elementów wolnostojących figur i rzeźb z elementów kamiennych, na ścianach płaskich. Sposoby montowania filarów wolnostojących, kolumn i głowic. Sposoby podwieszania elementów kamiennych na podciągach i łukach bram. Zasady znakowania elementów kamiennych.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne. Posługiwać się sprzętem mechanicznym przy przecinaniu elementów kamiennych. Wykonać potrzebne wzorniki i przeciwwzorniki do trasowania i wykonania elementów o powierzchniach skośnych, łukowych, wypukłych i wklęsłych, walcowych i profilowanych. Roztrasować bloki kamienne lub półfabrykaty na elementy kamieniarskie — w zależności od wymiarów, wyprofilowania, faktury obróbczej, barwy i użycienia. Wykonać elementy kamienne przelotowe i narożnikowe o płaszczyznach wiązanych, skośnych, łukowych, walcowanych i profilowanych, w odcinkach i obwodzie zamkniętym. Wyznaczyć przy montowaniu elementów kamiennych pion i poziomy oraz osie główne. Układać posadzki wielobarwne i wielokształtne na podsypce piaskowej i zaprawie cementowej. Ustawić, pasować i mocować elementy kamienne na ścianach płaskich. Zamontować cokoły i tablice pamiątkowe. Wykonać na budowie prostą obróbkę kamienia, jak: przecinanie, przycinanie krawędzi, groszkowanie, dłutowanie itp. Wykuć uszkodzone elementy kamienne.

Przykłady robót

1. Wykonywanie posadzek wielobarwnych i wielokształtnych.
2. Montowanie elementów kamiennych na ścianach płaskich.
3. Montowanie cokołów kamiennych.
4. Montowanie tablic pamiątkowych i nakryw.
5. Przecinanie elementów kamiennych.
6. Obrabianie płaszczyzn elementów kamiennych, (groszkowanie, dłutowanie itp.).
7. Naprawianie uszkodzonych części okładzin z elementów kamiennych ścian płaskich.

Powinien znać:

— Budowę, zasadę działania obsługi i konserwacji frezarek i tokarek kamiennarskich.

— Zasady trasowania różnorodnych elementów kamiennych w zależności od ich rozczłonkowania, wyprofilowania, wielkości oraz załamań zewnętrznych i wewnętrznych. Zasady trasowania środków ciężkości w elementach wielkościennych, jak: ciosy, kolumny itp. Technologię wykonywania elementów o charakterze złożonym — w zależności od ich przeznaczenia i kształtu. Technologię wykonywania profilowanych elementów przelotowych oraz łukowych, wklęsłych i wypukłych, w odcinkach i w obwodzie zamkniętym, jak: gzymsy, portale itp. Technologię wykonywania faktur ozdobnych przy użyciu narzędzi specjalnych, jak: dłuta wąskie i szerokie, szuleraki, gradziny, zębaki, tarniki itp. Technologię trasowania, rysowania i odkuwania napisów rytych i wypukłych, w pełnym zakresie liternictwa. Cechy charakterystyczne stylów architektonicznych. Sposoby montowania monumentalnych rzeźb, płaskorzeźb itp.

Powinien umieć:

— Obsługiwać i konserwować wszelkiego rodzaju frezarki i tokarki kamiennarskie do frezowania i toczenia elementów kamiennych, przy pomocy frezów, noży i segmentów zwykłych i zbrojonych.

— Wykonać elementy kamienne wielkościenne o kształtach skomplikowanych wg rysunków technicznych, szczegółów architektonicznych wzorników, przeciwwzorników — w zależności od rodzaju i twardości materiału, rodzaju faktury obróbczej oraz — w zależności od kształtu, wymiarów i przeznaczenia elementów, np.: elementy konstrukcyjne robót inżynierskich, elementy pojedyncze lub fragmenty robót architektonicznych itp. Wykonać złożone elementy o powierzchniach profilowanych, przelotowych i narożnikowych oraz łukowych, wypukłych i wklęsłych, w odcinkach i w obwodzie zamkniętym — w zależności od rodzaju i właściwości materiału, faktury obróbczej, wielkości i przeznaczenia gotowego elementu, np.: walce przemysłowe, gzymsy, portale, kominki itp. Nakładać faktury ozdobne na powierzchnie elementów obróbięnych techniką nacinania, gładzenia lub polerowania, przy pomocy narzędzi specjalnych, zmechanizowanych o napędzie pneumatycznym lub elektrycznym — w zależności od właściwości obróbczych danego materiału oraz — w zależności od wymogów architektonicznych. Odkuwać napisy ryte i wypukłe różną techniką — w zależności od rodzaju i twardości materiału, wielkości i kroju odkuwanych liter. Prowadzić roboty renowacyjne powierzchni płaskich, łukowych wypukłych i wklęsłych — w zależności od charakteru rekonstruowanego obiektu. Flekować ubytki w elementach płaskich i łukowych — w zależności od wielkości i głębokości ubytku, faktury obróbczej oraz rodzaju i właściwości materiału. Montować obramienia okienne, i drzwiowe. Montować monumentalne rzeźby i płaskorzeźby, wykonane z jednolitego bloku. Montować z elementów kamiennych wolnostojące filary, kolumny, głowice itp. Uzupełnić ubytki — na podstawie istniejących wzorów.

Przykłady robót

1. Montowanie monumentalnych rzeźb i płaskorzeźb wykonanych z jednolitych bloków.
2. Montowanie wolnostojących filarów, kolumn, głowic i figur.
3. Montowanie rzeźb i płaskorzeźb wykonanych z jednolitego bloku.
4. Montowanie obramień okiennych i drzwiowych.
5. Montowanie balustrad profilowanych, tralkowych i ażurowych.
6. Układanie posadzek mozaikowych we wzory z płyt o różnym wymiarze i kolorze.
7. Montowanie elementów kamiennych na podciągach i łukach bram.
8. Wykonywanie elementów kamiennych o powierzchni wichrowatej i śrubowej.
9. Nakładanie faktur ozdobnych.
10. Uzupełnianie ubytków — na podstawie istniejących wzorów w okładzinach i prostych rzeźbach.
11. Flekowanie ubytków w elementach profilowanych.

KAMIENIARZ BUDOWLANY — kat. 8

Powinien znać:

— Budowę, zasady działania, obsługiwanie i konserwowania profilerek, traków diamentowych oraz szlifierek, z giętym walcem do przecierania, profilowania i polerowania płaszczyzn i elementów kamiennych — przy pomocy frezów, segmentów, pił i tarcz diamentowych.

— Podstawowe wiadomości o stylach architektonicznych. Zasady wyznaczania wyjściowych płaszczyzn przekroju, profilowanych elementów obrotowych, bez względu na ich stopień poziomego i pionowego rozczłonkowania i profilowania. Zasady i sposoby odkuwania złożonych elementów kamiennych z modeli, metodą przenoszenia punktów przy pomocy cyrkli i macek — w zależności od złożoności kształtu elementu, załamów płaszczyzn i profili. Technologię wykonywania elementów kamiennych o płaszczyznach wichrowatych zwykłych i wykrepowanych oraz powierzchni śrubowych, np.: skręty, balustrady, ślimacznice itp. — w zależności od rodzaju i własności materiału, faktury obróbczej i wielkości elementu. Zasady kontroli prawidłowego wykonywania elementów profilowanych, łukowych, wypukłych i wklęsłych — w odcinkach i w obwodzie zamkniętym — oraz elementów o płaszczyznach wichrowatych i śrubowych — przy użyciu narzędzi pomocniczych i kontrolnych.

Powinien umieć:

— Obsługiwać i konserwować wszelkiego rodzaju i konstrukcji: profilerki, traki diamentowe i polerki — z giętym walcem — do przecierania, profilowania i polerowania elementów kamieniarskich. Łączyć w zespoły i ustawiać tarcze i piły karborundowe lub diamentowe segmenty, frezy i noże do przecierania, profilowania i polerowania elementów kamiennych — w zależności od rodzaju i twardości materiału oraz — rodzaju faktury obróbczej.

— Wykonać różnego rodzaju elementy o powierzchniach obrotowych i wiązanych, bez względu na kształt i złożoność tych elementów, wg specjalnych rysunków technicznych, wzorników, przeciwwzorników oraz modeli naturalnej wielkości — w zależności od rodzaju obrabianego materiału, rodzaju faktury obróbczej oraz — w zależności od przeznaczenia danych elementów, np.: balustrad, fryz, girland, wazonów z ornamentami, medaliony itp. Wykonać na podstawie naturalnej wielkości modeli różnego rodzaju i typu elementy kamieniarskie, o powierzchniach wichrowatych i śrubowych — w zależności od stopnia złożoności załamów, techniki obróbczej, wielkości elementu oraz jego przeznaczenia. Prowadzić proces przecierania, profilowania i polerowania skomplikowanych elementów walcowanych i profilowanych. Prowadzić roboty renowacyjne na powierzchniach wielkościennych profilowanych — w zależności od charakteru rekonstruowania obiektu. Flekować ubytki w elementach narożnikowych i profilowanych — w zależności od wielkości i głębokości ubytku, rodzaju materiału oraz istniejącej patyny. Przekuwać z modelu postacie figuralne. Wykuć brakujące fragmenty płaskorzeźb — na podstawie szkicu lub fotografii. Montować rzeźby na attykach. Pasować, układać i mocować elementy kamienne na ścianach łukowych i cylindrycznych oraz ścianach o powierzchniach łamanych — w pionie i poziomie.

— Zasady rzeźbienia fragmentów architektonicznych, jak: głowice jońskie, korynckie itp. Zasady uzupełniania brakujących fragmentów rzeźb — na podstawie fotografii lub szkicu. Zasady montowania rzeźb na dużych wysokościach. Sposoby pasowania, ustawiania i mocowania elementów kamiennych na ścianach łukowych cylindrycznych i ścianach o powierzchniach łamanych — w pionie i poziomie.

Przykłady robót

1. Wykuwanie profilowanych balustrad, fryzów i girland itp.
2. Rzeźbienie głowic korynckich, jońskich itp. elementów.
3. Przekuwanie z modeli postaci figuralnych.
4. Wykuwanie brakujących fragmentów płaskorzeźb — na podstawie szkicu lub fotografii.
5. Montowanie figur na attykach.
6. Montowanie elementów kamiennych na ścianach łukowych, cylindrycznych i o powierzchniach łamanych, w pionie lub poziomie.
7. Montowanie rzeźb i płaskorzeźb z kilku segmentów.

KAMIENIARZ — RENOWATOR OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH — kat. 9

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu kamieniarza — renowatora obiektów zabytkowych jest kamieniarz budowlany.

Powinien znać:

— Zasady wykonania form na rzeźby ornamentalne i figuralne oraz odlewów tych rzeźb — pojedynczych lub składanych.

— Zasady prowadzenia procesu technologicznego najbardziej złożonych robót kamieniarskich, z uwzględnieniem wymagań konserwatorskich. Techniki modelowania rzeźb ornamentalnych i figuralnych — w zależności od stylu rzeźb oraz — w zależności od techniki ich wykonania. Zasady bezpośredniego punktowania rzeźby w modelu na element kamienny, przy pomocy punktownicy, podziałek pomiarowo-przeliczeniowych, cyrkli, macek itp. Zasady przekuwania z modeli figur i grup figuralnych z atrybutami — bogatych w formie — różną techniką obróbką, w zależności od charakteru rzeźby oraz rodzaju i właściwości materiału. Zasady powiększania rzeźb ornamentalnych i figuralnych — w dowolnej skali przeliczeniowej — przy pomocy podziałek przeliczeniowych, siatek pomocniczych, cyrkli itp. Zasady uzupełniania ubytków w rzeźbach ornamentalnych i figuralnych, o dużej głębokości urzeźbienia. Zasady nadawania dorabianym ubytkom cech pierwotnych wg stylu i ducha epoki odtwarzalnej lub rekonstruowanych rzeźb zabytkowych.

Powinien umieć:

— Wykonać formy do odlewu oraz odlewy gipsowe w formach pojedynczych i składanych dla rzeźb ornamentalnych i figuralnych. Prowadzić proces technologiczny najbardziej skomplikowanych robót kamieniarskich architektonicznych, z uwzględnieniem wymagań konserwatorskich. Modelować rzeźby ornamentalne i figuralne — w zależności od stylu rzeźby oraz — w zależności od techniki wykonania. Punktować rzeźby z modelu na element kamienny przy pomocy punktownicy, podziałek pomiarowo-przeliczeniowych, cyrkli, macek itp. Przekuć z modelu figury i grupy figuralne z atrybutami — bogate w formie — różną techniką obróbką, w zależności od charakteru rzeźby oraz rodzaju i własności materiału. Powiększyć rzeźby ornamentalne i figuralne wg dowolnej skali przeliczeniowej, przy pomocy podziałek pomiarowo-przeliczeniowych, siatek pomocniczych, cyrkli itp. Uzupełniać ubytki w rzeźbach ornamentalnych i figuralnych o głębokim urzeźbieniu — na podstawie szkiców lub fotografii — z zachowaniem charakteru rzeźby, stylu, faktury obróbkowej oraz istniejącej patyny. Montować skomplikowane elementy figuralne w warunkach normalnych i na wysokościach. Uzupełnić ubytki rzeźb wg własnej inwencji.

Odpowiada za:

— Zachowanie wartości zabytkowych i dokładne odtworzenie pierwotnych wzorów rzeźb, płaskorzeźb i elementów architektonicznych, w trakcie wykonywania robót renowacyjnych i konserwatorskich.

Przykłady robót

1. Uzupełnianie ubytków w figurach i rzeźbach o dużej głębokości urzeźbienia.
2. Przekuwanie z modelu figur z wtrybutami.
3. Montowanie — złożonych z dużej ilości — elementów rzeźb i płaskorzeźb.

KESONIARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje, stopień nasiąkliwości, przepuszczalności i typowe przeszkody w gruncie, utrudniające opuszczanie kesonu, jak: głazy, pnie drzew itp.

— Narzędzia ręczne i ręczny sprzęt transportowy, jak: łopaty, kilofy, nosiłki i taczki — sposób ich użycia i konserwacji. Ogólne podstawowe urządzenia kesonu, jak: śluzy osobowe i towarowe, urządzenia do mechanicznego transportu urobku oraz dokładnie — urządzenia alarmowe w kesonie.

— Ogólne zasady opuszczania kesonów przy pomocy osprzętu ręcznego lub mechanicznego oraz podnośnika powietrznego i wodnego. Sposoby odspajania gruntu, układania torów z desek do transportowania urobku i betonu, w komorze kesonu. Sposoby przygotowania mieszanek betonowych, betonowanie komory roboczej i ręcznego zagęszczania betonu. Sposoby osadzania kesonów z legarów na grunt oraz z rusztowań, nad wodą, przy użyciu śrub kesonowych. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy — przy robotach kesonowych.

Powinien umieć:

— Posługiwać się urządzeniami do robót ziemnych — w zależności od rodzaju gruntu.

— Odspajać grunt w komorze roboczej oraz transportować i załadować urobek do pojemników, względnie przenieść do elewatora (podnośnika) wodnego lub powietrznego. Układać mieszanke betonową w komorze roboczej. Usunąć legary spod noża, zamieniając je na podkładki, dla ustawienia kesonu na gruncie. Wykonać prace pomocnicze przy opuszczaniu kesonu ręcznego z rusztowań.

Przykłady robót

1. Odspajanie gruntu w kesonie z załadowaniem do pojemników.
2. Usuwanie legarów spod noża kesonu.
3. Układanie i ręczne zagęszczanie betonu w komorze roboczej kesonu.

KESONIARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Zasady klasyfikacji odspojonych gruntów Materiały drzewne do budowy klatek i stemplowań, jak: krawędziaki i okrągłaki.

— Narzędzia mechaniczne, jak: młoty, łopaty pneumatyczne, wibratory i hydromonitory, — sposoby ich użycia i konserwacji. Cechy charakterystyczne śrub kesonowych, jak nośność i skok śruby. Zasady działania i obsługi sygnalizacji, stosowanej do porozumiewania się z obsługą śluz.

— Sposoby wybierania urobku spod noża kesonu oraz usuwania typowych przeszkód w komorze roboczej, w postaci kamieni, pni drzew i muru. Zasady

osadzania kesonów na łądzie z legarów lub z rusztowań na wodzie, przy użyciu śrub kesonowych. Sposoby zawieszania pojemników do wyciągania urobku.

Powinien umieć:

— Obsługiwać urządzenia sygnalizacyjne, używane do porozumiewania się z obsługą służ, w zakresie transportu urobku oraz dla wyrównywania ciśnienia — w komorze roboczej kesonu.

— Odspoić i wybrać grunt w komorze roboczej i spod noża kesonu — przy użyciu narzędzi ręcznych i mechanicznych. Usunąć przeszkody, przez ich rozbórkę lub opuszczenie. Wykonać prace pomocnicze przy wypoziomowywaniu kesonu, przez klatkowanie lub stemplowanie. Zagęścić beton wibratorami przy betonowaniu komory roboczej.

Przykłady robót

1. Podkopywanie noża kesonu i usuwanie spod niego urobku.
2. Rozbijanie ręczne lub młotami pneumatycznymi muru i kamienia oraz usuwanie pni drzew w komorze roboczej.
3. Zagłębianie dużych kamieni (głazów) w komorze roboczej kesonu przez ich podkopywanie.
4. Układanie betonu w komorze roboczej kesonu z zagęszczaniem wibratorami.
5. Wykonywanie pod nadzorem klatek i stempli, w celu wypoziomowania kesonu.
6. Transportowanie urobku z komory roboczej podnośnikami wodnymi lub powietrznymi.
7. Obsługiwanie wszelkich urządzeń sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej w komorze roboczej.

KESONIARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Zasady działania, obsługi i konserwacji urządzeń kesonowych, jak: służ towarowych, wodnych i powietrznych podnośników do wyciągania urobku, pojemników na łańcuchach i linach oraz do odspajania gruntu metodą hydromechanizacji. System sygnalizacji w kesonach oraz zasady działania urządzeń sygnalizacyjnych.

— Zasady betonowania komory roboczej kesonu, wg wymaganej kolejności betonowania poszczególnych jej części. Kolejność czynności, przy osadzeniu kesonu łądowego z legarów na grunt. Sposoby usuwania przeszkód spod noża kesonu.

Powinien umieć:

— Obsługiwać podnośniki wodne i powietrzne do transportu urobku z komory roboczej kesonu.

— Usunąć przeszkody spod noża kesonu, przy użyciu narzędzi ręcznych i mechanicznych. Podbić beton w końcowym etapie, pod strop komory roboczej kesonu. Ocenić stopień zagęszczenia betonu. Określić stopień napełnienia wlotu rury urobkiem i poziom wody — dla sprawnej pracy podnośnika wodnego. Organizować stanowiska pracy w komorze roboczej kesonu dla kesoniarzy niższych kategorii.

Przykłady robót

1. Usuwanie przeszkód spod noża kesonu.
2. Podbijanie betonu w końcowej fazie betonowania.
3. Odsparowanie gruntu za pomocą hydromechanizacji, przy użyciu do wyciągania urobku elewatorów wodnych lub powietrznych.

KESONIARZ — kat. 7

Powinien znać:

— W ogólnych zarysach geologiczną budowę gruntu i wpływ nawodnienia na zwartość gruntu. Rodzaje cementów i składników betonów wodoszczelnych i kwasoodpornych.

— Rysunki przekrojów geologicznych gruntów.

— Sposoby kierowania ruchem opuszczanego kesonu — w zależności od rodzaju gruntu. Sposoby prostowania skrzywionego kesonu. Ogólne zasady budowy i drażenia tuneli kesonami poziomymi z tarczą. Zależność ciśnienia roboczego w kesonie od głębokości i nawodnienia gruntów. Zasady przygotowywania oraz przeznaczania mieszanek betonowych, zapraw wodoszczelnych i kwasoodpornych. Technika wykonywania pomiarów, sprawdzających prawidłowość położenia opuszczanego kesonu w osi poziomej i pionowej. Zasady obmiaru typowych robót, występujących przy opuszczaniu kesonu. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót kesonowych.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki przekrojów geologicznych. Wykonać szkic przekrojów geologicznych z oznaczeniem poziomu wody.

— Opuścić keson, przez równomierne podkopywanie i usuwanie urobku. Utrzymać opuszczany keson w poziomie i pionie oraz w ustalonych osiach — podłużnej i poprzecznej. Wybrać grunt spod noża kesonu i klatek stemplowań, dla prostowania skrzywionego kesonu.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo pracy stanowisk roboczych, prawidłową technologię podkopywania noża kesonowego oraz klatek stemplowań przy opuszczaniu kesonu, prawidłowe opuszczanie kesonu według założonego kierunku, za uszkodzenie i awarie sprzętu oraz urządzeń w komorze roboczej kesonu.

Przykłady robót

1. Stemplowanie skrzywionego kesonu.
2. Opuszczanie i prostowanie skrzywionego kesonu.
3. Wybieranie ręczne urobku spoza tarczy kesonu poziomego.
4. Obsługiwanie hydroelewatora i podnośnika powietrznego.

KESONIARZ — kat. 8

Powinien znać:

— Zasady doboru środków uszczelniających i kwasoodpornych, w zależności od ciśnienia wody i jej niszczącego działania.

— Zasady budowy, działania i zakres stosowania dzwona kesonowego (powietrznego). Rodzaje i obsługę sprzętu mechanicznego do zastrzyków cementowych. Rysunek techniczny.

— Sposoby wykonywania mieszanek cementowych z dodaniem środków wodoszczelnych i kwasoodpornych. Sposoby uszczelniania budowli podwodnych przed przenikaniem wody.

— Zasady i sposoby oczyszczania i wyrównywania dna rzeki, w zależności od szybkości osadzania przez nią namułu, rumszu itp.

— Zasady organizacji zespołu roboczego w kesonie lub dzwonie kesonowym.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne nadbudowy podpór w kesonie dzwonu i sporządzić szkice wykonawcze.

— Rozebrać ręcznie lub mechanicznie w dzwonie kesonowym uszkodzone mury podpór mostowych, poniżej zwierciadła wody, niezależnie od materiałów i spoiwa z jakich były wykonane, z zachowaniem warunków późniejszej nadbudowy. Uszczelnić pęknięcia lub uszkodzenia, niezależnie od ich wielkości i głębokości, w betonach budowli podwodnych, przy użyciu sprzętu mechanicznego do zastrzyków cementowych. Organizować stanowiska robocze zespołów w kesonie lub dzwonie kesonowym.

Odpowiada za:

Jak w kat. 7 oraz za właściwe przygotowanie dna koryta rzeki przed opuszczeniem kesonu lub montażem dzwona kesonowego. Wykonanie bardzo ważnych czynności, związanych z właściwym uszczelnianiem obudowy tunelu, przed przeciekaniem wody lub jej agresywnym działaniem.

Przykłady robót

1. Naprawianie zastrzykami pęknięć i uszkodzeń odbudowanych podpór.
2. Rozbieranie podpór mostowych w dzwonie kesonowym.
3. Usuwanie przeszkód z dna rzeki.

4. Odbudowywanie filarów w dzwonie kesonowym.
 5. Zabezpieczanie obudowy tunelu przed przeciekaniem wody lub jej agresywnym działaniem.
-

KOPACZ — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje i typy narzędzi pracy, stosowanych przy robotach ziemnych, jak: łopaty, szufle, rydle, motyki, oskardy, drągi stalowe, kliny, młoty, ubijaki, taczki, wąskotorowe wózki kolebowe oraz sposoby ich użycia i konserwacji. Narzędzia używane do ścinania drzew i karczowania pni, jak: piły, siekiery, kliny itp.

— Sposoby wykonywania wykopów ziemnych wąskoprzestrzennych nieumocnionych — do głębokości 1,5 m, w gruntach o normalnej wilgotności. Sposoby wykonywania wykopów szerokoprzestrzennych — do głębokości 3,0 m. Zasady formowania jedno- i dwustronnego odkładu ziemi, wydobytej z wykopu. Zasady i sposoby zrywania nawierzchni jezdni i chodników. Sposoby ładowania ziemi na środki transportowe i rozładowywanie jej ze środków transportowych. Zasady i sposoby ładowania — na środki transportowe — materiałów drewnianych i stalowych do rozpierania ścian wykopów oraz ich rozładowywania, ze środków transportowych i właściwego składowania. Sposoby zasypywania i ubijania ubijkami ręcznymi wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych nieumocnionych.

Powinien umieć:

— Dobierać i stosować odpowiednie rodzaje narzędzi — w zależności od kategorii odspajanego gruntu i rodzaju zrywanych nawierzchni.

— Odspajać ziemię warstwami w wykopach wąskoprzestrzennych nieumocnionych — do głębokości 1,5 m i szerokoprzestrzennych — do głębokości 3,0 m, w gruntach o normalnej wilgotności, z zachowaniem określonego poziomu dna wykopu. Formować jedno- lub dwustronny odkład ziemi wydobytej z wykopu, z zachowaniem przejść wzdłuż krawędzi wykopu. Wywozić ziemię z wykopów taczkami i wózkami kolebowymi. Ładować i rozładować ziemię ze środków transportowych, jak: samochody skrzyniowe, przyczepy samochodowe, wózki kolebowe itp. Rozpierać i plantować ziemię wyladowaną ze środków transportowych. Zasypywać wykopy wąsko- i szerokoprzestrzenne nieumocnione, wraz z ubijaniem warstwami — przy użyciu ubijków ręcznych. Ścinać drzewa piłą ręczną lub siekierą oraz kaczować pnie.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych do głębokości 1,5 m i szerokoprzestrzennych do 3,0 m, z zachowaniem ustalonego obrysu wykopu i poziomu dna wraz z formowaniem odkładu.

2. Zrywanie ręczne nawierzchni jezdni i chodników; przed wykonywaniem wykopów.
3. Wywożenie ziemi z wykopów na odkład, przy użyciu taczek lub wózków kolebowych wraz z przekładaniem torów.
4. Wykonywanie wykopów pod ławy fundamentowe, materace brzegowe i kable.
5. Zasypywanie warstwami wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych, z dokładnym ubiciem ubijakami ręcznymi.
6. Ładowanie ziemi na środki transportowe i rozładowywanie jej ze środków transportowych.
7. Rozgarnianie i plantowanie ziemi.
8. Ścinanie drzew i krzewów.
9. Karczowanie pni.

KOPACZ — kat. 4

Powinien znać:

— Klasyfikację i podstawowe cechy charakteryzujące poszczególne kategorie gruntów.

— Zasadę działania oraz sposoby obsługi i konserwacji wyciągów ręcznych, do pionowego transportu ziemi. Sposoby przemieszczania ziemi przenośnikami taśmowymi. Sposoby użycia, obsługi i konserwacji narzędzi do robót ziemnych o konnej sile pociągowej, jak: pługi, płuczki, równiarki i zgarniarki. Sposoby posługiwania się najprostszymi przyrządami pomiarowymi — do sprawdzenia wyznaczonych nachyleń niwelaty i spadków poprzecznych. Sposoby wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych, w różnych kategoriach gruntu, o normalnej wilgotności o głębokości od 3,0 m oraz wykopów szerokoprzestrzennych o głębokości ponad 3,0 m. Zasady wytyczania krawędzi wykopu, wykonania jego ścian w pionie, poziomie i pochyłości. Podstawowe zasady wykonania i rozbiórki umocnienia ścian wykopów wąskoprzestrzennych, w gruntach — o normalnej wilgotności. Zasady prowadzenia wykopów na trasie i ulicy oraz sposoby ochrony urządzeń drogowych i torowych przed zasypaniem. Sposoby sypania grodzy ziemnej w płynącej wodzie oraz zasady wykonywania rowów odwadniających. Zasady formowania koryta w nasypie drogowym, jezdni ulicznej, chodników i korony torowiska na nasypie. Sposoby wykonywania dołów pod słupy. Sposoby zasypywania wykopów wąskoprzestrzennych i szerokoprzestrzennych — z zamuleniem, przy jednoczesnym rozbiieraniu umocnień terenu wykopu — na głębokości do 3,0 m.

Powinien umieć:

— Wyznaczyć krawędzie wykopu wg wytycznych punktów. Wykonać wykopy wąskoprzestrzenne w gruntach, o normalnej wilgotności i o głębokości do 3,0 m oraz szerokoprzestrzenne — o ścianach pionowych lub ze skarpami — o głębokości większej niż 3,0 m. Przemieszczać ziemię przenośnikami taśmowymi lub ręcznymi wyciągami do pionowego transportu odspojonego gruntu.

Wykonać wykopy rowów odwadniających, z zachowaniem profilu poprzecznego i spadku podłużnego wg wyznaczonych punktów. Formować ręcznie koryto w nasypie drogowym i dla jezdni ulicznych oraz skarpy i dna wykopów wg ustalonych profili. Posługiwać się szablonem i miarami, niezbędnymi dla zachowania żądanego profilu wykopu. Ustawić kozły i wykonać półki przerzutowe. Pracować narzędziami pomocniczymi o sile pociągowej oraz konserwować je. Zasywać wykopy wraz z ich zamulowaniem oraz rozbieraniem umocnień ścian — na głębokości do 3,0 m. Plantować wg ustalonych znaków wysokościowych. Zabezpieczyć wykop przy pomocy zestaw, sygnałów oraz przez przekrycie balami.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach umocnionych — do głębokości 3,0 m.
2. Wyrównanie ścian wykopów pod umocnienie.
3. Wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych o głębokości większej niż 3,0 m.
4. Wykonywanie półek przerzutowych.
5. Skarpowanie wykopów.
6. Wykonywanie wykopów jamistych.
7. Sypanie grodzy ziemnej w płynącej wodzie.
8. Wykonywanie wykopów z transportem ziemi — przenośnikami taśmowymi.
9. Obsługiwanie podnośników pionowych ręcznych oraz pomp przeponowych, służących do odwodnienia wykopu.
10. Zasypywanie wykopów wraz z zamulowaniem.
11. Rozbieranie umocnień ścian wykopów wąskoprzestrzennych, o głębokości do 3,0 m.
12. Formowanie koryta w nasypie drogowym oraz dla jezdni i chodników ulicznych.
13. Wyrównanie korony torowiska z zachowaniem spadków.

KOPACZ — kat. 5

Powinien znać:

— Zasady pracy, sposoby użycia i konserwacji narzędzi pneumatycznych, spalinowych i elektrycznych, stosowanych przy wykonywaniu robót ziemnych. Zasady pracy, obsługi i konserwacji żurawi przestawnych, o udźwigu do 500 kg, używanych do pionowego przemieszczania odspojonej ziemi. Rodzaje materiałów, służących do wykonywania robót zabezpieczających — w wykopach. Naturalne kąty nachylenia skarp wykopu dla poszczególnych kategorii gruntu. Rysunki robocze dotyczące robót ziemnych.

— Sposoby wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych, o głębokości ponad 3,0 m w gruntach o normalnej wilgotności oraz wykopów szerokoprzestrzennych bez względu na głębokość, a wąskoprzestrzennych o głębokości do

3,0 m, przy małym napływie wód gruntowych. Sposoby odwodnienia wykopu i zabezpieczenia przed napływem wód gruntowych. Sposoby wykonywania szybów i studni oraz wykopów w budynkach istniejących dla pogłębienia fundamentów. Sposoby zabezpieczania urządzeń znajdujących się na trasie wykopu. Sposoby zabezpieczania (podparcia) wykopów szerokoprzestrzennych przed osunięciem się ziemi. Zasady wytyczania kątów prostych przy wyznaczaniu trasy wykopów. Zasady obmiarowania robót ziemnych. Zasady organizacji pracy przy robotach ziemnych.

Powinien umieć:

— Posługiwać się narzędziami pneumatycznymi — przy odspajaniu gruntu oraz ubijakami spalinowymi — przy zagęszczaniu gruntu. Obsługiwać żurawie przystawne, o udźwigu do 500 kg, używane do pionowego przemieszczania odspojonej ziemi.

— Czytać rysunki robocze, dotyczące robót ziemnych i na ich podstawie wyznaczyć trasę wykopu.

— Wykonać szablony profili wykopów. Dobrać odpowiednie materiały do wykonania zabezpieczeń wykopów. Wykonać wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości ponad 3,0 m w gruntach o normalnej wilgotności oraz wykopy szerokoprzestrzenne bez względu na głębokość, a wąskoprzestrzenne do 3,0 m, przy małym napływie wód gruntowych. Wykonać szyby i studnie oraz wykopy w budynkach istniejących dla pogłębienia fundamentów. Odwodnić wykop przy użyciu pomp rzeponowych spalinowych lub elektrycznych oraz zabezpieczyć wykop przed napływem wód gruntowych. Zabezpieczyć ściany wykopów przed obsunięciem się ziemi przez podparcie. Zabezpieczyć urządzenia na trasie wykopu przez podparcie, obudowanie, podwieszenie itp. Dokonać obmiaru wykonanych robót ziemnych. Kierować pracą zespołu kopaczy.

Przykłady robót

1. Odspajanie gruntu narzędziami pneumatycznymi.
2. Zagęszczanie gruntu ubijakiem spalinowym.
3. Obsługiwanie żurawia przestawnego o udźwigu do 500 kg, przy pionowym transporcie odspojonej ziemi.
4. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, o głębokości ponad 3,0 m, w gruntach o normalnej wilgotności.
5. Wykonywanie wykopów w gruntach — o małym napływie wód.
6. Odwodnienie wykopów przy użyciu elektrycznych lub spalinowych pomp przeponowych.
7. Wykonywanie szybów i studzien.
8. Wykonywanie zabezpieczeń wykopu przed obsunięciem się ziemi.
9. Wykonywanie zabezpieczeń urządzeń podziemnych, znajdujących się w wykopach.
10. Wykonywanie i ustawianie szablonów do prowadzenia wykopów — o założonych skarpach.
11. Dokonywanie obmiaru robót.

Powinien znać:

— Zasady pracy i zastosowanie filtrów szpilkowych do obniżania poziomu wód gruntowych.

— Sposoby wytwarzania depresji dla obniżenia poziomu wód gruntowych oraz prowadzenia robót wykopowych — przy użyciu ścianek szczelnych. Sposoby wykonywania wykopów w gruntach o silnym nawodnieniu. Zasady wykonywania wykopów otwartych, o skarpach obciążonych oraz poniżej poziomu fundamentów istniejących budynków. Zasady wykonywania wykopów specjalnych — o charakterze badawczym — pod nadzorem specjalistów. Zasady drażenia gruntu, bez naruszenia konstrukcji lub urządzeń, znajdujących się na powierzchni.

Powinien umieć:

— Wykonać drenaż lub założenie filtrów szpilkowych dla osiągnięcia depresji. Eksploatować filtry szpilkowe. Zakładać ścianki szczelne i prowadzić roboty wykopowe — przy ich zastosowaniu. Wykonać wykopy w gruntach, o silnym nawodnieniu. Wykonać wykopy otwarte — o skarpach obciążonych, oraz — poniżej poziomu fundamentów — istniejących budynków. Zabezpieczyć nieosuwanie się gruntu spod istniejących fundamentów. Wykonać wykopy, o specjalnym charakterze (np. badawczym) pod nadzorem specjalistów. Drażyć — z właściwym zabezpieczeniem — grunt bez naruszenia konstrukcji lub urządzeń, znajdujących się na powierzchni.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wykopów w gruntach o silnym nawodnieniu.
2. Zakładanie i eksploatacja filtrów szpilkowych.
3. Zakładanie ścianek szczelnych.
4. Wykonywanie wykopów otwartych poniżej poziomu fundamentów istniejących budynków.
5. Wykonywanie wykopów o charakterze badawczym.
6. Drażenie gruntu pod posadzkami i podłożami, bez ich naruszenia (np. niepodpiwniczone budynki zabytkowe).

KOPACZ ROBÓT REGULACYJNYCH I WODNO-MELIORACYJNYCH — kat. 3 i kat. 4

Patrz — charakterystyka kwalifikacyjna „Kopacz kat. 3 i kat. 4”.

KOPACZ ROBÓT REGULACYJNYCH I WODNO-MELIORACYJNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje materiałów, służących do wykonywania zabezpieczających robót w wykopach.

— Zasady pracy, obsługi i konserwacji żurawi przestawnych typu „Pionier”, używanych do pionowego przemieszczania ziemi. Zasady pracy, obsługi i konserwacji ubijaków spalinowych. Rysunki robocze dotyczące robót ziemnych. Sposoby wykonywania wykopów rowów i kanałów o głębokości ponad 3 m, z zachowaniem nachylenia skarp i spadków podłużnych, wg ustalonych poziomów. Sposoby wykonywania wykopów deskowanych pod rurociągi, o głębokości ponad 3 m. Sposoby wykonywania wykopów — w trudnych warunkach — przy wysokim stanie wody gruntowej oraz w gruntach kurzawkowych — z zastosowaniem różnego rodzaju odwodnienia, jak np. drenaż z rurek ceramicznych, kieszek faszynowych, żerdzi, drenaż kamienny itp. Sposoby wykonywania wykopów rowów i kanałów oraz wykopów pod fundamenty budowli melioracyjnych w gruntach organicznych, przy wysokim poziomie wód gruntowych i dużym stopniu rozkładu torfu. Sposoby oraz głębokość zakładania drenażu z rurek ceramicznych, kieszek faszynowych, żerdzi oraz drenażu kamiennego. Sposoby wyrównywania skarp wysokich nasypów. Zasady wytyczania kątów prostych, przy wyznaczaniu trasy wykopu lub nasypu. Naturalny kąt nachylenia skarp wykopów, dla poszczególnych kategorii gruntu. Zasady obmiaru robót ziemnych. Zasady organizacji pracy, przy robotach ziemnych — w różnych warunkach wykonawstwa. Zasady pracy zespołowej, w zależności od warunków wykonawstwa.

Powinien umieć:

- Dobrać odpowiednie materiały do wykonywania zabezpieczeń wykopów.
- Obsługiwać żuraw typu „Pionier”, przy wykonywaniu wykopów. Posługiwać się ubijakami spalinowymi, przy zagęszczaniu gruntu.
- Zabezpieczyć ściany wykopów przed obsunięciem się ziemi, przez podparcie. Zabezpieczyć urządzenia na trasie wykopu przez podparcie, obudowanie, podwieszenie itp. Wyznaczyć trasę wykopu wg rysunku.
- Wykonać rowy i kanały o głębokości ponad 3 m. Posługiwać się szablonami i miarami potrzebnymi do zachowania żadanego profilu wykopu i spadku podłużnego dna. Wykonać wykopy, przy wysokim stanie wód gruntowych, z zastosowaniem drenażu z rurek ceramicznych, kieszek faszynowych, żerdzi, drenażu kamiennego. Wykonać zabezpieczenie skarp przed obsunięciem się w gruntach kurzawkowych i płynnych torfach. Organizować pracę zespołu robotników, przy wykonywaniu robót ziemnych — w trudnych warunkach, jak np. w gruntach organicznych z odwodnieniem, przy pomocy kinety drenażu itp. Wyrównać skarpy nasypów. Wykonać szablony profili wykopów i nasypów. Dokonać obmiaru wykonanych robót ziemnych. Sporządzić szkice dotyczące robót ziemnych.

Przykłady robót

1. Formowanie skarp rowów i kanałów o głębokości ponad 1,5 m.
2. Wykonywanie wykopów w gruntach nawodnionych ze wstępnym odwodnieniem wykopu przy pomocy kinety.
3. Zabezpieczenie skarp wykopów przed obsuwaniem.

4. Wykonywanie drenażu z rurek ceramicznych, kiszek faszynowych, żerdzi oraz drenażu kamiennego.
 5. Wykonywanie grodzy drewniano-ziemnych.
 6. Zagęszczanie gruntu ubijakami spalinowymi.
 7. Wytyczanie trasy wykopów i nasypów.
-

KOPACZ-ROZPIERACZ — kat. 3 i kat. 4

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Kopacz — kat. 3 i kat. 4”.

KOPACZ-ROZPIERACZ — kat. 5

Powinien znać:

— Gatunki i asortymenty najczęściej używanego drewna w konstrukcjach rozporowych wąskoprzestrzennych wykopów otwartych. Cechy mechaniczne drewna. Dopuszczalne wady drewna w poszczególnych gatunkach tarcicy. Wpływ poszczególnych wad drewna na jego konstrukcyjną przydatność. Najczęściej używane przekroje bali i krawędziaków do konstrukcji rozporowych wykopów otwartych. Rodzaje stosowanych desek stalowych i rozpór żelaznych do konstrukcji rozporowych oraz sposoby łączenia poszczególnych elementów, przy deskowaniu ścian wąskoprzestrzennych wykopów otwartych. Zasady pracy oraz sposób użycia i konserwacji narzędzi pneumatycznych, spalinowych i elektrycznych używanych przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych lub nieumocnionych. Zasady pracy, obsługi i konserwacji żurawi przestawnych typu „Kołodziejczyk” i „Pionier”, używanych do pionowego transpotu ziemi z wykopu. Rysunki robocze dotyczące robót ziemnych i konstrukcji rozpierających ściany wykopu.

— Zasady i sposoby wykonywania — w warunkach czynnego ruchu ulicznego — wykopów wąskoprzestrzennych otwartych, bez względu na głębokość, w różnych kategoriach gruntu i o różnej wilgotności (z wyłączeniem gruntów płynnych), deskowanych i rozpieranych elementami drewnianymi lub stalowymi. Zasady i sposoby wykonywania wykopów szybowych oraz dla specjalnych obiektów uzbrojenia wodociągowo-kanalizacyjnych sieci ulicznej, w różnych kategoriach gruntu i na różną głębokość. Zasadę formowania nadkładu ziemnego wzdłuż zasypywanego wykopu, w zależności od szerokości i głębokości wykopu oraz kategorii gruntu. Sposoby zabezpieczania urządzeń i przewodów znajdujących się na trasie wykopu lub w licu ściany wykopu. Sposoby wykonywania węzłów ze słomy, dla uszczelniania styków bali do deskowania ścian wykopów w gruntach sypkich i nawodnionych. Zasady obmierzania robót ziemnych. Zasady organizacji pracy przy wykonywaniu wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, w warunkach czynnego ruchu ulicznego.

Powinien umieć:

— Rozróżnić gatunki poszczególnych rodzajów tarcicy. Rozróżnić poszczególne rodzaje elementów (desek) stalowych i rozpór żelaznych do deskowania i rozpierania ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych.

— Posługiwać się narzędziami ciesielskimi oraz pomiarowo-kontrolnymi, jak: taśmy miernicze, tyczki, piony, poziomice itp. Posługiwać się narzędziami mechanicznymi — przy odspajaniu gruntów zwartych, i ubijakami spaliniowymi — przy zagęszczaniu gruntu. Obsługiwać żurawie przestawne typu „Kołodziejczyk” i „Pionier” dla pionowego transportu ziemi z wykopu. Czytać rysunki robocze robót ziemnych.

— Wykonać — w warunkach czynnego ruchu ulicznego — wykopy otwarte wąskoprzestrzenne pod deskowanie, o głębokości ponad 3 m, w gruntach różnych kategorii i o różnej wilgotności (z wyłączeniem gruntów płynnych). Wykonać wykopy szybowe i — dla obiektów specjalnych — uzbrojenia kanałów i rurociągów, w gruntach różnych kategorii i wilgotności oraz, bez względu na głębokość. Wyznaczyć oś wykopu otwartego na odcinkach prostych, według punktów stałych, ustalonych przez nadzór techniczny. Deskować i rozpierać elementami drewnianymi lub stalowymi, ściany wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, w gruntach różnych kategorii i wilgotności, do głębokości 3 m. Rozdeskować ściany wykopu otwartego — przy jego warstwowym zasypywaniu — bez względu na głębokość wykopu. Wykonać węzły ze słomy, do uszczelniania styków bali deskowania ścian wykopu otwartego. Uszczelnić styki bali deskowania ścian wykopu otwartego, w gruntach sypkich i nawodnionych. Zabezpieczyć urządzenia i przewody znajdujące się na trasie lub w licu ścian wykopu. Pomagać cieśli przy zabijaniu ścian szczelnych. Zainstalować pompę przeponową i przewody do wypompowania wody z wykopu. Złożyć, ustawić nad wykopem oraz umocować drewniane podnośniki, do ręcznego pionowego transportu ziemi z wykopu. Dokonać obmiaru wykonanych robót ziemnych. Kierować pracą zespołu przy wykonywaniu wykopów otwartych wąskoprzestrzennych o głębokości do 3 m, w warunkach czynnego ruchu ulicznego.

Przykłady robót

1. Wykonywanie — w warunkach czynnego ruchu ulicznego — wykopu otwartego wąskoprzestrzennego pod deskowanie, w gruntach o różnej kategorii i wilgotności, bez względu na głębokość.
2. Wykonywanie wykopów krótkich różnobocznych pod deskowanie, w gruntach o różnej kategorii i wilgotności, bez względu na głębokość.
3. Wyznaczanie osi wykopu otwartego, na odcinkach prostych, według ustalonych punktów pośrednich.
4. Obsługiwanie żurawii przestawnych typu „Kołodziejczyk” i „Pionier”.
5. Zagęszczanie gruntu ubijakiem spaliniowym.
6. Wykonywanie uszczelnienia styków bali deskowania ścian wykopu, węzłami ze słomy.
7. Wykonywanie zabezpieczenia urządzeń przewodów podziemnych znajdujących się w wykopach.

8. Wykonywanie deskowania ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych balami drewnianymi lub deskami stalowymi i rozpieranie ich w głębokości wykopu do 3 m.
9. Rozbieranie deskowania ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych w trakcie zasypywania, bez względu na głębokość wykopu.

KOPACZ-ROZPIERACZ — kat. 6

Powinien znać:

— Gatunki, rodzaje, przekroje i jakość drewna wymagane do wykonania konstrukcji rozporowych wykopów tunelowych oraz ogólne zasady pracy elementów drewnianych i ich wytrzymałość. Ogólne zasady pracy łączników, jak gwoździe, śruby, sworznie, pierścienie itp., stosowanych w elementach drewnianych tunelowych konstrukcji rozporowych. Ogólne zasady pracy elementów i blach stalowych w konstrukcjach rozporowych wykopów tunelowych. Rodzaje i przekroje innych elementów konstrukcji rozpierających wykopy tunelowe, jak: klepki betonowe i drewniane, progi, dodatkowe stężenia itp.

— Ręczne narzędzia i urządzenia oraz sposób ich użycia i konserwacji przy drażnieniu wykopów tunelowych o różnych przekrojach, w gruntach o normalnej spoistości. Zasadę pracy oraz montowania i demontowania nad wykopem wyciągów mechanicznych typu „Kołodziejczyk” i „Pionier”, stosowanych do pionowego transportu ziemi z wykopu. Zasadę pracy, sposób konserwacji oraz usuwania usterek w pompach przeponowych. Ogólną zasadę pracy oraz sposób instalowania przewodów i pomp elektrycznych do usuwania wody, z wykopów otwartych i tunelowych. Sposoby konserwacji ram drewnianych i stalowych konstrukcji rozporowych wykopów tunelowych. Rysunki robocze dla montażu konstrukcji rozporowych wykopów tunelowych, szybów, komór i konstrukcji typu ciężkiego, podtrzymujących tory.

— Sposoby wykonywania konstrukcji podtrzymujących wyciągi pionowe nad wykopami otwartymi wąskoprzestrzennymi lub nad szybami, przy wykopach tunelowych. Zasady i sposoby deskowania i rozpierania elementami drewnianymi lub stalowymi ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych oraz wielobocznych i specjalnych w gruntach różnych kategorii, wilgotności i dowolnej głębokości. Metody deskowania ścian wykopów otwartych specjalnych, z zastosowaniem dodatkowych stężeń. Zasadę i sposoby przebudowy rozparcia ścian wykopów otwartych, dla umożliwienia murowania kanałów lub montowania rurociągów. Zasadę, metody i sposoby wykonywania obudowy wykopów tunelowych, w gruntach o normalnej spoistości i wilgotności. Zasady i sposoby wykonywania konstrukcji typu ciężkiego z belek stalowych, podtrzymującej czynnie tory tramwajowe. Metody i sposoby ręcznego wykonywania (drażnienia) wykopów tunelowych — o różnych przekrojach — w gruntach, o normalnej spoistości i wilgotności (poza gruntami zbitymi, skalistymi i płynnymi) oraz transportu poziomego urobku (ziemi) do wyciągu pionowego (szybu). Metody i sposoby wyznaczania (przenoszenia punktów) osi wykopu otwartego na łukach, według punktów stałych podanych przez nadzór techniczny.

Powinien umieć:

— Dobierać bale drewniane lub deski stalowe oraz rozpory — w zależności od szerokości wykopu i kategorii gruntu — do deskowania i rozpierania ścian wykopów otwartych, jamistych, wielobocznych i specjalnych, bez względu na głębokość wykopu i warunki hydrogeologiczne. Dobierać odpowiednie ramy drewniane oraz inne elementy drewniane, stalowe i betonowe (stanowiące obudowę wykopu tunelowego) — w zależności od przekroju tunelu, poziomego, jego drażenia i rodzaju gruntu.

— Posługiwać się i konserwować ręczne narzędzia i urządzenia służące do drażenia wykopów tunelowych. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi do wyznaczania (przenoszenia) osi wykopów otwartych wąskoprzestrzennych na łukach oraz kontrolowania rzędnych spadku dna wykopu otwartego, według punktów stałych wyznaczonych przez nadzór techniczny. Czytać rysunki robocze wszelkich konstrukcji rozporowych dla umocowania ścian wykopów otwartych i tunelowych.

— Wykonać deskowanie balami drewnianymi lub elementami stalowymi, rozparcie ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, jamistych i wielobocznych oraz komór w różnych kategoriach gruntu o różnej wilgotności, na odcinkach prostych i łukach, bez względu na głębokość wykopu. Wykonać rozparcie ścian wykopów tunelowych o różnych przekrojach, elementami drewnianymi i stalowymi, w gruntach o normalnej spoiistości i wilgotności. Przebudować (przebijać) rozparcie ścian wykopu otwartego dla umożliwienia robót murarskich przy budowie kanałów lub montażu rurociągów. Posługiwać się podnośnikiem korbowym przy stosowaniu długich i ciężkich rozpór do rozparcia ścian komór lub szybów. Przebudować (przebijać) stałą konstrukcję ramową tunelu na czasową, po zakończeniu odcinka robót murarskich — w gruntach o normalnej spoiistości i wilgotności. Wykonać wykopy tunelowe (drażenie tunelu) w gruntach o normalnej spoiistości i wilgotności, z równoczesnym zakładaniem desek szczytowych, umacniających czoło wyrobiska i wyznaczających obrysie tunelu. Zakładać klepki dolne na spodzie wyrobiska oraz ustawiać próg drewniany i nogi ramy, w trakcie drażenia tunelu. Zasypać szyby, komory oraz wykopy tunelowe z jednoczesnym przebijaniem konstrukcji rozpierających oraz usuwaniem deskowania ścian wykopów, w miarę postępu robót murarskich, przy budowie kanałów i specjalnych obiektów kanałowych, nie powodując deformowania kształtu wykopu. Wykonać w dnie wykopu otwartego studnie zbiorcze oraz odwodnić wykop. Kierować pracą zespołu roboczego przy wykonywaniu wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, bez względu na ich głębokość i warunki hydrogeologiczne.

Przykłady robót

1. Deskowanie i rozpieranie ścian wykopów otwartych wąskoprzestrzennych balami drewnianymi lub deskami stalowymi, bez względu na kategorię gruntu, stopień nawodnienia i głębokość wykopu.
2. Jak wyżej (pkt 1) — lecz ścian wykopów jamistych, wielobocznych, szybów i komór.

3. Rozpieranie (obudowywanie) elementami drewnianymi i stalowymi ścian wykopów tunelowych w gruntach o normalnej spoistości i wilgotności.
4. Przebijanie rozparcia ścian wykopów otwartych oraz komór, dla robót murarskich i montażu rurociągów.
5. Wykonywanie wykopów tunelowych w gruntach o normalnej spoistości i wilgotności.
6. Zasypywanie wykopów tunelowych i szybów z jednoczesnym rozebraniem konstrukcji rozpierających (obudowy) w miarę postępu robót murarskich.
7. Wykonywanie studni zbiorczych w dnie wykopu.

KOPACZ-ROZPIERACZ — kat. 7

Powinien znać:

— Narzędzia i urządzenia mechaniczne, jak: łopaty mechaniczne, świdry itp. oraz sposób ich użycia, przy wykonywaniu wykopów tunelowych.

— Metody i sposoby deskowania i rozpierania ścian szybów elementami drewnianymi i stalowymi, z zastosowaniem dodatkowych stężeń, w gruntach o różnej spoistości i wilgotności oraz bez względu na głębokość szybu. Zasadę, sposoby i metody wykonania obudowy wykopów tunelowych w gruntach nawodnionych lub bardzo spoistych oraz przy przejściach pod istniejącymi budynkami. Zasadę i sposób przebudowy normalnego rozparcia szybu na konstrukcję ramową. Metody i sposoby wykonania (drażenia) wykopów tunelowych o różnych przekrojach w gruntach nawodnionych oraz w gruntach sypkich, zbitych i miękkich skałach. Sposób i technikę ustawiania szczytów w wykopie tunelowym zgodnie z wytyczoną osią i wyznaczonym poziomem. Metody i sposoby przenoszenia punktów (wyznaczania) osi wykopu tunelowego na odcinkach prostych według punktów stałych wyznaczonych przez nadzór techniczny. Organizację pracy zespołu roboczego, przy wykonaniu poszczególnych sekcji wykopu tunelowego.

Powinien umieć:

— Posługiwać się przyrządami pomiarowymi do przenoszenia punktów wyznaczających oś wykopu tunelowego na odcinkach prostych, oraz kontrolowania rzędnych spadku dna wykopu tunelowego. Posługiwać się narzędziami i urządzeniami mechanicznymi służącymi do drażenia tunelu w gruntach zbitych i miękkich skałach. Czytać rysunki techniczne robót ziemnych tunelowych oraz wszelkich konstrukcji rozporowych.

— Wykonać obudowę ścian wykopów tunelowych o różnych przekrojach elementami drewnianymi i stalowymi, w gruntach o dużej wilgotności, sypkich oraz zbitych. Przebudować normalne rozparcie szybu na konstrukcję ramową z ustawieniem: słupów, progów, kap i stężników oraz ramy zerowej, służącej jako szablon kierunkowy. Przebudować konstrukcję ramową szybu na rozparcie normalne po zakończeniu murowania odcinka tunelu. Wykonać wykopy tunelowe (drażenie) w gruntach o dużej wilgotności, sypkich, silnie zbitych i w miękkich skałach, z zachowaniem kierunku, spadku dna i pionowych

plaszczyn ścian tunelu. Zakładać i rozpierać szczyty obrysu tunelu. Budować w dnie szybu studnie zbiorczą dla ujęcia wody podskórnej. Usuwać zamulenia z odwodnień tunelowych i zabezpieczać je przed zniekształceniem, stosując właściwą filtrację. Przeczyszczać sączki odwadniające, bez ich demontażu. Wykonać tunelki saperskie w gruntach o różnej spoiistości i wilgotności dla montażu przewodów ściekowych, z zachowaniem wyznaczonego kierunku i wyznaczonych spadków. Przełączyć — na okres trwania robót — czynne przewody kanalizacyjne w wykonywanym wykopie, przy użyciu rur żeliwnych lub betonowych. Kierować pracą zespołów roboczych przy wykonywaniu poszczególnych sekcji wykopu tunelowego, w gruntach o różnej spoiistości i wilgotności.

Przykłady robót

1. Obudowywanie wykopów tunelowych w gruntach silnie nawodnionych, sypkich, spoiстых i miękkich skałach.
2. Przebudowywanie normalnego rozparcia szybu na konstrukcję ramową w gruntach o dużej wilgotności oraz bez względu na głębokość.
3. Przebudowywanie konstrukcji ramowej tunelu w miarę postępu robót murarskich.
4. Wykonywanie (drażenie) wykopu tunelowego w gruntach o dużej wilgotności, sypkich, silnie zbitych i miękkich skałach.
5. Wykonywanie studni zbiorczej w dnie szybu tunelowego.
6. Wykonywanie tunelek saperskich wraz z obudową w gruntach, o różnej spoiistości i wilgotności.

ŁADOWACZ KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 3

Powinien znać:

— Nazwy i rodzaje podstawowych elementów konstrukcji stalowych i żelbetonowych (wiązary, słupy, belki itp.). Rodzaje drewna używanego na kliny i podkłady.

— Sposoby posługiwania się sprzętem pomocniczym. Przeznaczenie, sposób użycia i konserwacji narzędzi do budowy torów, jak: oskardy, drągi, młoty, klucze do nakrętek, cieślce, podbijaki, topory itp. Rodzaje cięgów wiotkich (łańcuchy Galla i pomocnicze, liny stalowe i konopne). Zakres stosowania i sposób konserwacji cięgów wiotkich. Rodzaje oraz przeznaczenie środków transportu zewnętrznego (wagony, przyczepy, samochody, ciągniki). Przeznaczenie środków transportu wewnętrznego, jak: wózki akumulatorowe, wózki torowe, suwnice, zblocza, transportery itp. Rodzaje, zasady działania oraz sposoby posługiwania się dźwignikami prostymi, jak: śrubowe, zębatkowe itp. Zasadę działania krążków i wielokrążków oraz ich zastosowanie w urządze-

niach dźwigowych. Sposoby posługiwania się wciągarkami — przy przemieszczeniu ładunków o ciężarze do 1 tony — po równi pochyłej w pionie i w poziomie.

— Sposoby wiązania lin konopnych odcinkowych (kierunkowych) oraz sposobów na kierowanie ładunków przy ich składaniu na pojazdach transportowych. Sygnały sterowania dźwigiem.

Powinien umieć:

— Posługiwać się dźwignikami śrubowymi, hydraulicznymi i zębatkowymi przy podnoszeniu ładunków, maszyn i konstrukcji do olinowania, podkładania rolek tocznych oraz przesuwania ładunków w magazynie, względnie na pojeździe transportowym. Posługiwać się zbloczami i wciągarkami ręcznymi przy załadowywaniu i wyładowywaniu konstrukcji, maszyn i urządzeń o ciężarze do 1 tony. Posługiwać się wciągarką ręczną przy przesuwaniu ładunku po pochylni.

— Podpiąć do haków — przy załadowywaniu i wyładowywaniu — olinowane konstrukcje, urządzenia, maszyny, jak: obrabiarki, silniki, prądnice, sprężarki, chłodnice-parowniki, separatory, belki, rygle, stężenie itp. oraz ładunki w opakowaniu.

— Podpiąć i przekładać rolki toczne pod przemieszczone ładunki luzem lub w opakowaniach. Wiązać liny odciągowe i kierunkowe. Układać załadowywane części maszyn i urządzeń oraz ładunki w skrzyniach, na pojazdy transportowe, w sposób umożliwiający całkowite wykorzystanie jego pojemności oraz bezpieczne ich transportowanie.

— Układać klatki pod elementy konstrukcyjne. Określić przydatność sprzętu pomocniczego do użytku. Układać elementy konstrukcji stalowych i żelbetowych na składowisku.

Przykłady robót

1. Podnoszenie do olinowania — przy użyciu dźwigników śrubowych lub hydraulicznych — ciężkich maszyn i urządzeń.
2. Wykonywanie podkopów do zakotwienia pomocniczego sprzętu dźwigowego.
3. Podnoszenie dźwignicą urządzeń opakowanych w skrzyniach do olinowania, względnie do podkładania rolek tocznych.
4. Załadowywanie i wyładowywanie ręczne (na sobie) armatury kotłów i urządzeń centralnego smarowania i urządzeń chemicznych, jak: zawory kołnierzowe, zasuwy, rozgałęźniki rurowe itp., o ciężarze do 50 kg.
5. Załadowywanie i wyładowywanie, przy użyciu zbloczy, silników i prądnic elektrycznych o mocy do 75 kW, zaopatrzonych w stałe zawieszenie (ucho).
6. Ustawianie wskazanej pochylni do załadowywania i wyładowywania ładunków o ciężarze do 1 tony.
7. Załadowywanie i wyładowywanie, przy użyciu pochylni, zbiorników walczkowych (w opakowaniu) o pojemności do 10 m³.
8. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu pochylni — drobnych

prefabrykatów i części maszyn opakowanych w skrzyniach, jak: śruby, tulejki, łożyska, odlewy pokryw i obsad łożysk, dźwignie mechanizmów itp., o ciężarze do 1 tony.

9. Załadowywanie i wyładowywanie ręczne (na sobie) luzem lub w skrzyniach drobnej armatury, aparatury chłodniczej i chemicznej, jak: rynien z blach i tworzyw sztucznych, formy do lodu, pojemniki, filtry, przewody rurowe itp., o ciężarze do 50 kg.
10. Załadowywanie i wyładowywanie przy użyciu zbloczy, drobnych elementów maszyn i urządzeń opakowanych w skrzyniach, jak: izolatory urządzeń radiostacyjnych, ręczne przełączniki prądu, termostaty chłodnic itp.
11. Załadowywanie i wyładowywanie, przy użyciu zbloczy i wciągarek ręcznych, konstrukcji wsporczej, jak: ramy tablic rozdzielczych, ramy i zawieszenia od wentylatorów, odlewy stalowe podzespołów maszyn itp.
12. Załadowywanie i wyładowywanie, przy pomocy zbloczy i wciągarek ręcznych, elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych, jak rygle, belki stropowe, stężenia, płatwie itp., o ciężarze do 1 tony.
13. Ustawianie równi pochyłej do załadowywania i wyładowywania elementów i materiałów w opakowaniu o ciężarze do 1 tony.
14. Wyładowywanie — przy użyciu równi pochyłej — elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych, jak: belki stropowe, rygle, stężenia, wiązki drutu oraz detale drobne w opakowaniu, jak: śruby, podkładki, nity, elektrody itp.
15. Zabezpieczanie klinami i linami odciągowymi scalonych i zespolonych wiązarów, podciągów, słupów, świetlików z konstrukcji stalowych i żelbetowych, załadowywanych na przyczepy lub wagony w celu bezpiecznego ich transportowania.

ŁADOWACZ KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i sposób oznaczenia stali profilowej. Rodzaje i sposoby posługiwania sięciągnikami (wciągarki stojakowe, wciągi przyściennie, wciągniki elektryczne i ręczne). Zasadę działania wciągników stosowanych przy załadowywaniu i wyładowywaniu maszyn i urządzeń przemysłowych. Zasadę działania elementarnej przekładni oraz zastosowania jej w podnoszeniu ciężarów. Zasadę działania wielokrążków i podnośników hydraulicznych oraz ich zastosowanie w urządzeniach dźwigowych.

— Sposoby wiązania nośnych lin konopnych. Sposoby olinowania urządzeń, w zależności od ich konstrukcji (układu statycznego) i rodzaju materiałów. Dopuszczalny promień ugięcia liny w zależności od rodzaju i średnicy. Sposoby załadowywania i wyładowywania maszyn i urządzeń (przy użyciu pochylni samohamownej i o dużym pochyleniu swobodnym, przy użyciu wciągów ręcznych i elektrowciągów oraz przy użyciu żurawi). Sposoby ładowania elementów

ciężkich i niedogodnych. Sposoby zabezpieczenia konstrukcji maszyn i urządzeń na środkach transportowych, dla bezpiecznego ich transportowania (klinami, linami i wspornikami). Instrukcję składowania elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych. Znaki kierunkowe i sygnały dla środków transportowych, jak wagony, ciągniki itp.

Powinien umieć:

— Posługiwać się mechanicznymi urządzeniami dźwigowymi, jak: elektrowciągi, wciągarki o napędzie mechanicznym, przy załadowywaniu i wyładowywaniu konstrukcji maszyn i urządzeń, o ciężarze do 1 tony.

— Snurować i mocować zblocza do belek podwieszonych. Mocować lub kotwić wciągarki ręczne i mechaniczne do załadowywania i wyładowywania ładunków, o ciężarze do 3 ton. Olinować do podnoszenia różnorodne maszyny i urządzenia, jak: silniki i prądnice, sprężarki, urządzenia chłodnicze (skraplacze, parowniki, chłodnice różnych kształtów itp.). Ustalić miejsca podkładania ochraniaczy lin, przed ich uszkodzeniem przez ostre krawędzie maszyn i urządzeń. Zakładać kleszcze i uchwyty do przeładowywania i unoszenia przestrzennych zespołów konstrukcji stalowych i żelbetowych, o ciężarze do 5 ton. Układać klatki na składowisku pod przestrzenne i wiotkie zespoły konstrukcji stalowych oraz konstrukcji żelbetowych, jak: galerie powłokowe, wiazary kratowe itp. Olinować i zakładać pęta do przeładowywania przestrzennych konstrukcji stalowych i żelbetowych, o ciężarze do 5 ton. Ustalić miejsca i sposób ustawienia ładunków na pojazdach transportowych. Układać i mocować równie pochyłą. Zabezpieczyć klinami i linami odciągowymi na podwoziach kołowych załadowane na pojazdach transportowych konstrukcji, urządzenia i maszyny, jak: spawarki wirujące, sprężarki małych rozmiarów, pompy, wiazary, kratownice, podciągi itp. Przetoczyć ręcznie i zabezpieczyć wagony kolejowe i przyczepy, będące w obrębie placów za- i wyładunkowych.

Przykłady robót

1. Zamocowywanie na śruby konstrukcji wsporczej i uchwytów do olinowania i podwieszania, wg ustalonego sposobu dla załadowywania i wyładowywania ciężkich urządzeń, jak transformatory, kotły parowe, maszyny do obróbki metali itp., o ciężarze kilkunastu ton.
2. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu równi pochyłej, względnie zbloczy — odlewów, korpusów i obudów maszyn o ciężarze do 1 tony.
3. Załadowywania i wyładowywanie — przy użyciu wciągów — mechanicznych silników elektrycznych i prądnic.
4. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu równi pochyłej — obrabiarek do metali, jak: piły ramowe i tarczowe, wiertarki stołowe, prasy śrubowe, szlifierki o ciężarze do 1 tony.
5. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu zbloczy i wciągarek — armatury urządzeń chłodniczych i chemicznych, jak: zawory kołnierzowe, zasuw, włazy, rozgałęźniki itp., o ciężarze powyżej 50 kg.

6. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu równi pochyłej — zbiorników walczkowych w opakowaniu o pojemności 10—30 m³.
7. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu elektrowciągu względnie żurawia — sprzężarek, o ciężarze do 1 tony.
8. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu wciągarek i zbloczy — urządzeń chłodniczych w opakowaniu, jak: chłodnicze, skraplacze, parowniki, o ciężarze do 1 tony.
9. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu równi pochyłej — spawarek wirujących, pomp tłokowych na podwoziu kołowym itp.
10. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu żurawia samochodowego — zespołu konstrukcji trzonu i wysięgników masztów montażowych.
11. Zabezpieczanie na wagonach lub przyczepach zespołów trzonów i wyciągników masztów montażowych.
12. Ustawianie i zabezpieczanie na wagonach lub przyczepach urządzeń i maszyn na kołowych podwoziach, jak: spawarki wirujące, sprzężarki, pompy itp.
13. Załadowywanie, wyładowywanie i przeładowywanie — przy użyciu dźwigów przestrzennych — elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych, o ciężarze do 5 ton, jak: wiazary, kratownice, podciąg i itp.
14. Przemieszczanie — przy użyciu sań i ciągników — elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych, jak: słupy, belki podsuwnicowe, rulony blach itp.

ŁADOWACZ KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje i gatunki materiałów używanych do budowy pochylni. Rodzaje średnic cięgien oraz ich obciążenie, w zależności od przekroju i rodzaju materiału. Rodzaje materiałów używanych do wykonywania lin.

— Rodzaje i gatunki materiałów używanych do budowy pochylni. Rodzaje średnic cięgien oraz ich obciążenie, w zależności od przekroju i rodzaju materiału. Rodzaje materiałów używanych do wykonywania lin.

— Charakterystykę ciężkiego sprzętu dźwigowego, jak: stalowe maszty dźwigowe, dźwigi portalowe (bramowe), żurawie wieżowe, żurawie typu Derrick, żurawie samochodowe i gąsienicowe. Zakres stosowania tych dźwigów, przy załadowywaniu i wyładowywaniu, w zależności od rodzaju i ciężaru ładunków.

— Sposoby łączenia i zabezpieczenia lin stalowych przy pomocy zacisków, tulei stożkowej lub wykonywania pętli na końcach lin stalowych. Rodzaje splotów lin. Wymiary skrajni taboru kolejowego i samochodowego. Normy wykorzystania ładowności i środków transportowych. Sposoby budowy pochylni i pomostów do przemieszczania ładunków. Metody przeładowywania zespołów konstrukcji stalowych i żelbetowych o ciężarze do 5 ton. Zasady obchodzenia się z butlami dla gazów technicznych zapewniające im i otoczeniu bezpie-

czeństwo, w czasie ich załadowywania, wyładowywania oraz transportowania (unikać wstrząsów, uderzeń, nie ustawiać na słońcu i blisko ognisk, do transportu mocować w specjalnych jarzmach, część górną i reduktory chronić przed zatłuszczaniem). Symbole i znaki określające rodzaj ładunku w zakresie konstrukcji maszyn i urządzeń, występujących w przykładach robót.

Powinien umieć:

— Dobierać materiał do budowy pochylni, w zależności od rodzaju i ciężkości ładunków.

— Ustalić sposoby załadowywania i wyładowywania maszyn i urządzeń, w zależności od ich kształtów i budowy (przy użyciu pochylni względnie wciągarek). Dobierać odpowiedni sprzęt dźwigowy (rodzaj urządzenia dźwigowego oraz jego udźwig) i przekrój cięgień, w zależności od rodzaju ładunku. Ustawić, mocować lub kotwić wciągarki do przeładowywania ładunków, o ciężarze do 5 ton. Określić przydatność lin do robót za- i wyładunkowych. Wykonać pętle na końcach lin przy pomocy zacisków lub tulei stożkowych, z zalaniem końcówki białym metalem. Określić w przybliżeniu ciężary przeładowywanych elementów. Zbudować pochylnie i pomosty dla załadowywania i wyładowywania konstrukcji, maszyn i urządzeń (ładunków). Ustalić kolejność wykonywanych czynności oraz organizować pracę przy użyciu pochylni w czasie przemieszczania konstrukcji maszyn i urządzeń, o ciężarze do 5 ton. Przeładować — przy użyciu dźwigów — elementy konstrukcji stalowych i żelbetowych, o ciężarze powyżej 5 ton. Ustalić sposoby olinowania urządzeń chłodniczych i chemicznych, o delikatnej budowie, jak: podgrzewacze, odstojniki, separatory, skraplacze, parowniki itp. Usztywnić przed uszkodzeniem, w czasie załadowywania i wyładowywania lub transportu, wiotkie i przestrzenne elementy konstrukcji. Załadować na pojazdy transportowe butle z gazami technicznymi i zabezpieczać je do transportu.

Przykłady robót.

1. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu pochylni — wciągarek do obróbki mechanicznej, jak: tokarki, frezarki, strugarki, szlifierki o ciężarze do 5 ton.
2. Budowanie pochylni do za- i wyładowywania ładunków.
3. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu wciągu lub żurawia — silników elektrycznych i prądnic o ciężarze do 5 ton.
4. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu pochylni i wciągarek — zbiorników walczakowych, o ciężarze do 5 ton.
5. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu żurawia względnie pochylni — sprężarek o ciężarze do 5 ton.
6. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu wciągarek — urządzeń chłodniczych, jak: skraplacze, parowniki o ciężarze powyżej 1 tony.
7. Załadowywanie i wyładowywanie odlewów żeliwnych korpusów i obudów maszyn i urządzeń, o ciężarze powyżej 1 tony.

8. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu zbloczy i wciągarek — urządzeń centralnego smarowania, jak: seperatory oleju, odstojniki, podgrzewacze oleju itp.
9. Załadowywanie i wyładowywanie butli z gazami technicznymi oraz zabezpieczenie ich do transportu.
10. Załadowywanie na dwóch zespolonych przyczepach kratownic, blachownic o dużej rozpiętości i ciężarze powyżej 5 ton — przy użyciu dźwigów.
11. Usztywnianie linami i specjalnymi belkami — w czasie przeładowywania i transportu — zespołów konstrukcji stalowych i żelbetowych, narażonych na odkształcenia.
12. Olinowanie i przeładowanie — przy użyciu żurawia samochodowego — elementów łupinowych, np. kopuły zbiornika kulistego.
13. Przemieszczanie po pochylniach — przy użyciu wciągarek i zbloczy — elementów konstrukcji, o ciężarze do 5 ton.

ŁADOWACZ KONSTRUKCJI, MASZYN I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Podział maszyn i urządzeń wg ich przeznaczenia oraz sposób obchodzenia się z nimi w zakresie załadowywania i wyładowywania oraz przygotowywania do transportu.

— Sposoby połączeń konstrukcji ciesielskich przy budowie pochylni. Sposoby podwieszania konstrukcji urządzeń i maszyn ze znajomością określania sił, w zależności od kąta położenia liny oraz zachowanie stateczności podnoszonych maszyn i urządzeń, o ciężarze kilkunastu ton. Sposoby załadowywania i wyładowywania ciężkich konstrukcji stalowych i żelbetowych, maszyn i urządzeń — przy użyciu jednocześnie kilku dźwigów. Sposoby stosowania konstrukcji wsporczej do przeładowywania ciężkich konstrukcji, maszyn i urządzeń, o ciężarze kilkunastu ton, jak: kotły parowe, strugarki bramowe, tokarki itp. Sposoby i rodzaje opakowań maszyn i urządzeń przemysłowych. Zasady znakowania pojazdów transportowych poruszających się na drogach publicznych oraz ładunków na tych pojazdach, przekraczających wymiary skrajni taboru samochodowego. Przepisy dotyczące dopuszczania do transportu ładunków przekraczających skrajnię taboru samochodowego. Przepisy ruchu kolejowego dotyczące czasu postoju do za- i rozładowywania wagonów, przyjęcia i oddania wagonu do transportu. Znaczenie określeń typowych dla żeglugi, dotyczących parametrów ładowności jednostek pływających, jak: tonaż rejestrowy (BRT), brutto — tonaż rejestrowy netto (NRT) — wyporność wody w tonach (DNT).

Powinien umieć:

— Zapewnić w czasie załadowywania i wyładowywania ciężkich konstrukcji stalowych i żelbetowych maszyn i urządzeń — stateczność, przez odpowiednie

olinowanie i zabezpieczenie linami odciągowymi oraz właściwe rozmieszczenie urządzeń dźwigowych. Ustawić, przestawić i zakotwić wciągarki mechaniczne o udźwigu nominalnym powyżej 5 ton. Zapewnić stateczność w czasie załadowywania i wyładowywania ciężkich konstrukcji, maszyn i urządzeń, przy użyciu kilku urządzeń dźwigowych, o różnych parametrach podnoszenia. Ustalić sposób olinowania oraz olinować — z zachowaniem dużej ostrożności urządzenia radiostacyjne, jak: prostowniki selenowe i lampowe, przełączniki rtęciowe, przekaźniki, nadajniki, lampy elektryczne itp. Ustalić sposób za- i wyładowywania ciężkich urządzeń o ciężarze kilkunastu ton, przygotować oraz uzbroić je w pomocniczą konstrukcję wsporczą, zabezpieczającą przed uszkodzeniem i służącą do olinowania. Ustalić kolejność operacji oraz organizować pracę zespołu, przy przemieszczaniu ciężkich i kosztownych urządzeń. Zbudować pochylnie i pomosty dla załadowywania i wyładowywania ładunków o ciężarze powyżej kilkunastu ton, ustalać rozstaw podpór oraz sposób ich zaryglowania i mocowania. Przygotować do transportu na drogach publicznych pojazdy z ładunkami, przekraczającymi wymiary skrajni taboru samochodowego, tj. oznaczać je odpowiednimi znakami obowiązującymi w przepisach ruchu drogowego, w zależności od wymiarów i rodzaju ładunków i pory dnia, w jakiej będzie odbywał się transport. Rozmieścić ładowane na barkach wodnych urządzenia, w sposób zapewniający równomierne rozłożenie ciężaru oraz ich stateczność w czasie transportu.

Odpowiada za:

— Bezpieczne załadowywanie i wyładowywanie ciężkich oraz kosztownych maszyn i urządzeń oraz za bezpieczeństwo ludzi pracujących przy za- i wyładowywaniu.

Przykłady robót

1. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu zbloczy — urządzeń radiostacyjnych w opakowaniach, jak prostowniki selenowe i lampowe, przełączniki rtęciowe — przekaźniki, nadajniki, kondensatory elektrodolityczne i próżnicowe, lampy elektronowe itp.
2. Załadowywanie, wyładowywanie — z zachowaniem dużej ostrożności — urządzeń kontrolno-pomiarowych instalacji centralnego smarowania, jak: rtęciowe przekaźniki poziomu, elektrostykowe manometry samopiszące, termometry: rtęciowe, oporowe, zegarowe, termosygnalizatory, termoregulatory itp.
3. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu żurawi — sprzężarek o ciężarze powyżej 5 ton.
4. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu żurawi — podstawy masztów montażowych, wraz z mechanizmami napędowymi.
5. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu pochylni i wciągarek — obrabiarek do metali, jak: tokarki, strugarki bramowe, wiertarko-frezarki, o ciężarze powyżej 2 ton.

6. Załadowywanie na wagon i wyładowywanie z wagonu na rampę — przy użyciu pochylni i zespołu zbloczy — kompletnego transformatora, o ciężarze powyżej 5 ton.
 7. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu sań i wciągarek — po specjalnym pomoście kotła płomienicowego, o ciężarze do 25 ton.
 8. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu zespołu zbloczy i dźwigów — specjalnych urządzeń montażowych, służących do podnoszenia mostów przeładunkowych, o rozpiętości kilkudziesięciu metrów i ciężarze kilkuset ton.
 9. Załadowywanie i wyładowywanie kompletnych obudowań, o konstrukcji przestrzennej, przeznaczonych dla urządzeń chemicznych.
 10. Załadowywanie i wyładowywanie przy jednoczesnym użyciu kilku dźwigów, o różnych parametrach podnoszenia i na dwóch sprzęgniętych nieruchomo wagonach — galerii powłokowych o dużej rozpiętości, np. 100 m.
 11. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu zbloczy — wiotkich i przestrzennych zespołów konstrukcji aluminiowych.
 12. Załadowywanie i wyładowywanie — przy użyciu jednoczesnym kilku dźwigów, o różnych parametrach podnoszenia — elementów konstrukcji o ciężarze całkowitym do kilkudziesięciu ton np.: ramy, kratownice, belki, słupy itp., występujące przy budowie obiektów specjalistycznych.
 13. Wykonanie na przyczepie lub innym środku transportowym prowizorycznej konstrukcji, zabezpieczającej wielkowymiarowe elementy lub zespoły konstrukcji stalowej i żelbetowej, transportowanych w górach i na przełęczach.
 14. Zabezpieczenie ciężkich i wiotkich elementów konstrukcji stalowych, załadowanych na barkach do transportu pomocniczą konstrukcją wsporczą.
 15. Załadowywanie i rozmieszczanie elementów konstrukcji stalowych i żelbetowych na barkach — przy użyciu żurawi wieżowych.
 16. Zabezpieczenie pontonów linami odciągowymi.
 17. Załadowywanie i rozmieszczanie elementów konstrukcji stalowych na pontonach.
-

ŁADOWACZ MATERIAŁÓW I SPRZĘTU BUDOWLANEGO — kat. 3

Powinien znać:

— Nazwy i rodzaje materiałów budowlanych, jak: żwir, piasek, tłuczeń, kamień, cegła, cement, wapno, drewno, papa, stal zbrojeniowa itp.

— Rodzaje narzędzi i urządzeń stosowanych przy załadowaniu i wyładowaniu materiałów, jak: łopaty, szufle, łomy, kleszcze do ładowania cegły, pojemniki, wózki, pomosty ładunkowe itp. Sposoby posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz ich konserwowanie.

— Sposoby przetaczania na krótkie odległości środków transportowych, jak: wagony, przyczepy, wozy itp. oraz podstawiania ich pod rampy i miejsca na i wyładowania. Zasady i sposoby składowania materiałów w środkach transportowych oraz składowiskach. Zasady zachowywania się na środkach trans-

portowych w czasie przejazdu. Sposoby i zasady załadowania i wyładowania na- i ze środków transportowych materiałów sypkich i w sztukach o ciężarze do 50 kg oraz zespołowych — w opakowaniach, jak: beczki, skrzynie itp. o ciężarze ponad 50 kg.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje materiałów sypkich i kawałkowych w stanie luźnym i w opakowaniach. Konserwować i posługiwać się narzędziami i urządzeniami przy załadowywaniu i wyładowywaniu.

— Załadować i wyładować materiały budowlane sypkie i kawałkowe na- i ze środków transportowych, jak: wagony kolejowe, samochody, przyczepy ciągnikowe, wozy itp., przez: narzucenie, wyrzucenie, przenoszenie, przetoczenie, przewożenie — przy pomocy taczek, wózków itp. Załadować i wyładować materiały w opakowaniach, jak: skrzynie, beczki, zwoje, kręgi itp. w poziomie i na pochylni, przez: przenoszenie, przesuwanie, przetaczanie ręczne przy pomocy łomów i wałków. Przetoczyć środki transportowe, jak: wagony kolejowe, przyczepy, wozy itp. oraz podstawić pod rampy i miejsca za- i wyładunku. Otwierać i zamykać skrzynie lub drzwi ładunkowe środków transportowych. Składować w miejscach przeznaczonych materiały budowlane w hałdy, przyzmy, sztaple, stosy, kozły itp. z zachowaniem warunków składowania odpowiadających danym materiałom.

Przykłady robót

1. Ręczne narzucanie lub wyrzucanie materiałów sypkich na- i ze środków transportowych.
2. Ręczne przekładanie, przenoszenie, przetaczanie materiałów w opakowaniach, jak: worki, skrzynie, beczki, zwoje, kręgi itp.
3. Ręczne przewożenie taczkami i wózkami materiałów sypkich i kawałkowych na- i ze środków transportowych.
4. Hałdowanie, przyzmywanie i sztaplowanie rozładowanych materiałów.
5. Przetaczanie ręczne środków transportowych, jak: wagony kolejowe, przyczepy, wozy itp.
6. Donoszenie i ustawienie pochylni i pomostów ładunkowych z gotowych elementów.

ŁADOWACZ MATERIAŁÓW I SPRZĘTU BUDOWLANEGO — kat. 4

Powinien znać:

— Orientacyjne ciężary materiałów budowlanych w stanie ciekłym w opakowaniach, jak: smoła, lepik, farby, lakiery itp. Rodzaje i kształty naczyń do transportowania materiałów ciekłych, jak: beczki, blaszanki, karnistry, balony itp. Rodzaje ładunków ciężkich i niedogodnych, jak: elementy prefabrykowane, żelbetowe o ciężarze do 1 tony, szyny, żerdzie, bale, elementy baraków itp. oraz sposoby ich odczepiania i zaczepiania za uchwyty montażowe do haka dźwigu.

— Rodzaje sprzętu służącego do załadowania i wyładowania, jak: dźwigniki różnego rodzaju, wciągniki, wielokrażki, wciągarki ręczne itp. Rodzaje lin stalowych i konopnych do olinowania ładunków. Zasady obsługi i konserwacji sprzętu mechanicznego, służącego do załadowania i wyładowania.

— Sposoby olinowania ładunków nie mających uchwytów transportowych oraz sposób podwieszania ich do haka podnośnika lub dźwigu. Sposoby zespołowego załadowania, wyładowania lub przeładowania materiałów w opakowaniu i luzem na- i ze środków transportowych, jak: wagony, samochody, wozy itp. — ręcznie — w poziomie i po pochylni. Zasady i sposoby załadowania, wyładowania lub przeładowania ładunków ciężkich i niedogodnych, przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sposoby ręcznego przemieszczania na nieduże odległości — w poziomie — ładunków ciężkich przy pomocy łomów i wałków. Zasady właściwego ułożenia naczyń z materiałami płynnymi i niedogodnych ładunków o dużych ciężarach na środkach transportowych. Zasady i sposoby rozczepiania wagonów i zabezpieczenia ich przed samoczynnym przesuwaniem się. Zasady i sposoby zabezpieczenia materiałów ciekłych i stałych w opakowaniach i luzem, przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie załadowania, transportu i wyładowania. Warunki i zasady składowania materiałów ciężkich w opakowaniach i luzem — na wyznaczone składowiska — zgodnie z wymogami i właściwością danego materiału.

Powinien umieć:

— Posługiwać się i konserwować mechaniczny sprzęt, służący do załadowania i wyładowania ładunków ciężkich i niedogodnych, jak: wielokrażki, dźwigi, wciągarki itp.

— Olinować i rozlinować ładunki nie mające uchwytów transportowych oraz podwieszać je do haka podnośnika. Załadować, wyładować lub przeładować zespołowo materiały ciekłe w opakowaniach przez przenoszenie, toczenie, suwanie na- i ze środków transportowych, jak: wagony, samochody, przyczepy, wozy itp. Załadować, wyładować lub przeładować na- i ze środków transportowych, przy pomocy sprzętu (dźwigniki, wciągarki lub wciągniki) ładunki ciężkie i niedogodne o ciężarze do 1 tony. Przenieść w poziomie ciężkie ładunki przy pomocy łomów i wałków. Układać naczynia z materiałami ciekłymi oraz niedogodne ładunki na środkach transportowych w sposób właściwy i równomiernie obciążający te środki. Ręcznie toczyć i zabezpieczać wagony w obrębie placu za- i wyładunku. Zabezpieczyć materiały i ładunki przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie załadowania transportu i wyładowania. Składować naczynia z materiałami ciekłymi oraz ciężkie i niedogodne ładunki o ciężarze do 1 tony na składowiskach, zgodnie z wymogami i właściwościami danego materiału i ładunku.

Przykłady robót

1. Olinowywanie i rozlinowywanie ładunków z podwieszeniem do haka podnośnika lub dźwigu.

2. Zespołowe załadowywanie, wyładowywanie lub przeładowywanie na- i ze środków transportowych naczyń z materiałami ciekłymi, o ciężarze do 1000 kg.
3. Załadowywanie i wyładowywanie w poziomie lub na pochylniach, ciężkich i niedogodnych ładunków, na- i ze środków transportowych.
4. Składowanie naczyń z materiałami ciekłymi oraz ciężkich i niedogodnych ładunków.
5. Ręczne przetaczanie i zabezpieczanie wagonów w obrębie placu za- i wyładunku.

ŁADOWACZ MATERIAŁÓW I SPRZĘTU BUDOWLANEGO — kat. 5

Powinien znać:

— Nazwy i rodzaje materiałów budowlanych łatwopalnych, żrących i szkodliwych dla zdrowia. Rodzaje i gatunki drewna używanego do budowy pochylni i pomostów dla załadowania, wyładowania lub przeładowania materiałów, sprzętu i maszyn budowlanych oraz innych ładunków ciężkich o ciężarze do 5 ton.

— Normy wykorzystania ładowności środków transportowych i dopuszczalne wysokości ładowania. Rodzaje, średnice, orientacyjny udźwig oraz metody konserwacji lin stalowych i konopnych, stosowanych do olinowania i podnoszenia ładunków ciężkich o ciężarze do 5 ton. Zasady obsługi i konserwacji sprzętu i środków o napędzie spalinowym lub elektrycznym, służących do załadowania i wyładowania, jak: wciągarki o napędzie elektrycznym, spalinowym, wózki akumulatorowe itp.

— Zasady i sposoby ustawiania, przedstawiania i kotwienia wciągarek o napędzie mechanicznym. Zasady załadunków i wyładunków przy współpracy z dźwigami wieżowymi i samojezdnymi. Sposoby olinowania sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich o ciężarze do 5 ton, jak: betoniarki, pompy, sprężarki, spawarki, giętarki, wciągarki, windy, elementy prefabrykowane żelbetowe itp. Zasady i sposoby załadowania, wyładowania na- i ze środków transportowych materiałów łatwopalnych, żrących i szkodliwych dla zdrowia. Zasady i sposoby zabezpieczania materiałów łatwopalnych, żrących i szkodliwych dla zdrowia, sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich, przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie załadowania, transportu i wyładowania. Sposoby przemieszczania sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich na saniach, przy pomocy wciągarek ręcznych i mechanicznych. Sposoby przetaczania ładunków ciężkich o kształcie cylindrycznym, jak: kręgi, walce, zbiorniki itp. Warunki składowania materiałów łatwopalnych, żrących i szkodliwych dla zdrowia, sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich. Zasady i sposoby budowy pochylni i pomostów do załadowywania i wyładowywania materiałów i sprzętu. Metody i sposoby obmiaru robót. Zasady wypełniania listów przewozowych. Zasady orga-

nizacji stanowiska roboczego przy zespołowym załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich.

— Przepisy przeciwpożarowe wymagane przy robotach transportowych. Sposoby załadunku, wyładunku, oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie transportu, materiałów kruchych i wybuchowych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje materiałów łatwopalnych, żrących i szkodliwych dla zdrowia, jak: benzyna, nafta, ropa, różne chemikalia itp. Zklasyfikować według odpowiednich grup najczęściej ładowane materiały i ładunki.

— Zbudować pochylnie i pomosty dla załadunku lub wyładunku ładunków ciężkich, w zależności od ich ciężaru. Olinować sprzęt, maszyny budowlane i inne ładunki ciężkie. Zabezpieczyć olinowanie przed poślizgiem, w czasie przemieszczania ładunku. Załadować i wyładować sprzęt, maszyny budowlane i inne ładunki ciężkie, przy pomocy wciągarek o napędzie mechanicznym. Załadować i wyładować z dużą ostrożnością materiały łatwopalne, żrące oraz szkodliwe dla zdrowia na- i ze środków transportowych. Zabezpieczyć materiały łatwopalne, żrące i szkodliwe dla zdrowia, sprzęt, maszyny budowlane i inne ładunki ciężkie przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, w czasie ich załadunku, transportu i wyładunku. Składować materiały łatwopalne, żrące i szkodliwe dla zdrowia oraz sprzęt budowlany i inne ładunki ciężkie, z zachowaniem warunków składowania, odpowiadającym danym materiałom i ładunkom ciężkim. Ustalić ilość i wielkość wykonanych robót. Organizować stanowiska robocze przy pracy zespołowej, w czasie załadunku i wyładunku. Załadować i wyładować oraz zabezpieczyć do transportu materiały kruche i wybuchowe.

Przykłady robót

1. Załadowywanie i wyładowywanie materiałów łatwopalnych, żrących itp.
2. Budowanie pochylni i pomostów dla załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich.
3. Olinowywanie i rozlinowywanie sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich.
4. Ustawianie, przestawianie i kotwienie wciągarek ręcznych i mechanicznych przy załadowywaniu i wyładowywaniu ładunków ciężkich do 5 ton.
5. Załadowywanie i wyładowywanie przy pomocy wciągarek mechanicznych sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich.
6. Przemieszczanie sprzętu, maszyn budowlanych i innych ładunków ciężkich, przy pomocy łań i wciągarek ręcznych lub mechanicznych.
7. Przetaczanie ładunków ciężkich o kształcie cylindrycznym, jak: kręgi, walce, zbiorniki itp., przy pomocy wciągarek ręcznych lub mechanicznych.
8. Załadowywanie i wyładowywanie ze środków transportowych i materiałów kruchych i wybuchowych oraz zabezpieczanie ich do transportu.

Powinien znać:

— Rodzaje i własności podstawowych materiałów malarskich, używanych do gruntowania powierzchni z cegły, betonu oraz do gruntowania powierzchni tynków. Rodzaje farb budowlanych, używanych do malowania wapiennego i klejowego. Rodzaje klei, używanych do farb wapiennych i klejowych. Rodzaje lakierów asfaltowych i farb rdzo-ochronnych, stosowanych do malowania rur kanalizacyjnych, wodociągowych i innych. Własności i rodzaje rdzo-ochronnych farb, stosowanych do gruntowania elementów i przedmiotów stalowych.

— Rodzaje narzędzi, stosowanych do usuwania rdzy z powierzchni metalowych. Rodzaje pędzli, używanych do robót przygotowawczych oraz malowania klejowego i wapiennego. Rodzaje drabin malarskich oraz prostych pomostów drabinowych, stosowanych przy robotach malarskich. Sposoby konserwacji narzędzi i sprzętu malarskiego.

— Sposób bielenia pędzlami powierzchni z betonu lub cegły oraz powierzchni tynków rapowanych i gładkich — mlekiem wapiennym i mlekiem cementowym. Zasady gruntowania i malowania tynków wewnętrznych farbą wapienną. Zasady białkowania i gruntowania powierzchni tynków z gładzią wapienną pod malowanie farbą klejową. Zasady miniowania rezerwuarków, zlewów itp. Zasady malowania rur lakierem asfaltowym.

Powinien umieć:

— Obsługiwać aparaty ręczne do malowania klejowego i bielenia. Konserwować narzędzia i sprzęt używany do robót malarskich.

— Zabezpieczyć i ustawić drabiny malarskie oraz zmontować proste pomosty drabinowe. Gruntować i malować mechanicznie i ręcznie mlekiem wapiennym i cementowym powierzchnie z betonu lub cegły oraz powierzchnie tynków. Przygotować zaprawy wapienno-cementowe i cementowe, używane do reperacji tynków. Wykonać naprawy powierzchni tynków przez usunięcie grudek wapna, zaprawić rysy i uszkodzenia oraz wygładzić podłoża. Przygotować powierzchnie, przeznaczone do malowania doborowego, farbą klejową. Miniować elementy armatury sanitarnej. Malować ręcznie rury lakierem asfaltowym.

Przykłady robót

1. Przygotowanie mleka wapiennego lub cementowego.
2. Mechaniczne i ręczne malowanie mlekiem wapiennym lub cementowym powierzchni betonowych i ceglanych.
3. Mechaniczne i ręczne gruntowanie mlekiem wapiennym powierzchni tynków gładkich.
4. Gruntowanie szarym mydłem powierzchni tynków pod doborowe malowanie farbą klejową.

5. Mechaniczne i ręczne malowanie farbą wapienną powierzchni tynków wewnętrznych gładkich.
6. Malowanie rdzoochronną farbą miniową rezerwuarków „WC” i zlewów.
7. Malowanie rur żeliwnych lakierem asfaltowym.
8. Zmywanie farby klejowej z tynków.

MALARZ BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje mas szpachlowych i kitów używanych do wypełniania uszkodzeń i wygładzania podłoża.

— Rodzaje narzędzi do wygładzania powierzchni tynków.

— Zasady gruntowania i malowania tynków wewnętrznych — farbą klejową. Zasady szpachlowania i szlifowania tynków pod malowanie — farbą olejną. Zasady malowania zwykłego powierzchni tynków — farbą olejną. Zasady szpachlowania i szlifowania stolarki budowlanej, okien i drzwi stalowych i innych elementów ślusarki budowlanej. Zasady malowania przedmiotów stalowych, rur i grzejników. Zasady malowania farbą olejną rur blaszanych czarnych i ocynkowanych oraz żeliwnych. Zasady gruntowania gorącym pokostem oraz malowania farbą olejną podłóg białych.

Powinien umieć:

— Przygotować masy szpachlowe o odpowiedniej konsystencji oraz kity do wypełniania uszkodzeń podłoża. Gruntować i malować farbą olejną podłogi białe. Gruntować, szpachlować i szlifować powierzchnię tynków, przeznaczonych do malowania farbą olejną. Malować farbą olejną małe powierzchnie ścian. Szpachlować elementy stolarki budowlanej. Miniować elementy ślusarki budowlanej. Tepować powłoki olejne. Malować farbą olejną odporną na gorąco, grzejniki centralnego ogrzewania.

Przykłady robót

1. Szpachlowanie i szlifowanie powierzchni tynków przeznaczonych do malowania olejnego.
2. Szpachlowanie i szlifowanie powierzchni stolarki budowlanej, przeznaczonej do malowania olejnego.
3. Miniowanie okien i balustrad.
4. Ręczne malowanie farbą olejną rur stalowych i ocynkowanych.
5. Przycinanie i zaprawianie rys oraz uszkodzeń w tynku, zaprawą wapienno-gipsową lub gipsową.
6. Gruntowanie pokostem oraz dwukrotne malowanie farbą olejną podłóg białych.
7. Malowanie małych powierzchni tynków farbą olejną.
8. Malowanie farbą olejną odporną na gorąco grzejników c.o.

9. Usuwanie starej powłoki farby olejnej z powierzchni tynków przez ługowanie.
10. Tepowanie powłok olejnych.
11. Szlifowanie makulatury pod wysokojakościowe tapetowanie.

MALARZ BUDOWLANY — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości farb budowlanych, używanych do malowania klejowego, kazeinowego, krzemianowego oraz rodzaje i własności farb olejnych. Rodzaje i własności barwidła: barwidła mineralne (naturalne i sztuczne), pigmenty, barwidła lakowe i brązy oraz ich osoby techniczne. Własności zarobów używanych do farb wapiennych i klejowych oraz rodzaje i własności zarobów używanych do farb kazeinowych, krzemianowych i olejnych. Rodzaje i własności rozpuszczalników, służących do rozrzedzenia farb oraz wypełniaczy. Rodzaje i własności materiałów do neutralizowania i gruntowania podłoża flusty i gruntowniki. Rodzaje i własności zmywalników oraz płynów i past do usuwania starych powłok malarskich. Rodzaje i własności klejów tapicerskich oraz roztworów klejowych do gruntowania tynków przed tapetowaniem. Rodzaje i własności tapet prostych.

— Rodzaje pędzli i ich zastosowanie w poszczególnych robotach malarskich. Zasady działania i rodzaje aparatów do malowania mechanicznego, jak: aparaty do rozpylania mechanicznego farb wodnych oraz aparaty do pneumatycznego natrysku farb olejnych (np. pistolety typu „WAM”).

— Zasady przygotowania farb wg właściwej receptury, w różnych kolorach, do malowania wapiennego i klejowego oraz farb olejnych do malowania stolarki budowlanej i przedmiotów metalowych. Sposoby neutralizowania podłoży (flustowania) tynków i powierzchni betonowych. Zasady szpachlowania i szlifowania tynków gipsowych, pod malowanie farbą klejową i olejną. Zasady malowania powierzchni ścian wałkami futrzanymi. Podstawowe wiadomości z zagadnień kolorystycznych i dobierania barw. Podstawowe pojęcia z fizyki i chemii dotyczące roztworów, mieszanin, zawiesin, zjawisk przylegania, lepkości itp.

— Sposób malowania farbą olejną okien i drzwi stalowych oraz elementów ślusarki budowlanej, jak: balustrady balkonowe i schodowe, kraty okienne, żaluzje, siatki itp. Sposoby wykonywania szablonów oraz malowania liter i napisów. Sposoby malowania pasków przy pomocy linii malarskich i szablonów. Sposoby usuwania starych powłok olejnych przy użyciu lamp benzynowych. Sposoby klejenia tapet o prostych wzorach.

Powinien umieć:

— Przygotować farby do malowania wapiennego i klejowego, wg właściwej receptury — w różnych kolorach i przy zastosowaniu różnego rodzaju klejów i rozpuszczalników. Przygotować we właściwy sposób farby olejne do malowania stolarki budowlanej oraz urządzeń i elementów metalowych. Przygoto-

wać fluaty do neutralizowania oraz gruntowniki do gruntowania podłoża pod powłoki malarskie (np. gruntownik pokostowy, kazeinowy, krzemianowy itp.). Przygotować klej tapicerski oraz roztwór klejowy pod klejenie makulatury przed tapetowaniem. Naklejać tapety o prostych wzorach. Malować ręcznie i mechanicznie powierzchnie tynków, farbą olejną oraz klejową, w kolorach półpełnych. Malować ręcznie i przy użyciu szablonów paski, odcinające granice malowania. Malować elementy stolarki budowlanej. Malować farbą olejną elementy ślusarskie. Malować farbą olejną pasy oraz brudniki. Malować przy pomocy szablonów, litery, cyfry i napisy.

Przykłady robót

1. Ręczne lub mechaniczne malowanie farbą klejową tynków w kolorach półpełnych.
2. Dwukrotne malowanie farbą olejną stolarki budowlanej.
3. Malowanie farbą olejną oszklonych elementów świetlików i okien stalowych.
4. Usuwanie starej powłoki farby olejnej z powierzchni drewnianych, przy użyciu lampy benzynowej.
5. Ręczne malowanie farbą olejną cokołów i brudników na tynkach i drzwiach.
6. Malowanie napisów i liter przy pomocy szablonów.
7. Klejenie tapet o prostych wzorach.
8. Wykonywanie wzorów dekoracyjnych przy pomocy malowania wałeczkami i szablonami.

MALARZ BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i własności farb emulsyjnych, olejowo-kazeinowych, ftalowych, lateksowych, lakierów i emulsji. Rodzaje i własności rozpuszczalników, pokostów i bejców. Własności i zastosowanie tapet ozdobnych i listw.

— Podstawowe zasady rysunku geometrycznego. Ogólne zasady rysunku budowlanego.

— Zasady doborowego malowania farbą klejową tynków. Sposoby wykonywania szablonów do nanoszenia wzorów i ornamentów. Zasady prawidłowej kompozycji oraz ręcznego malowania napisów. Zasady malowania wysoko-jakościowego (doborowego) farbą olejną, tynków i szablatur. Zasady ręcznego malowania farbami emulsyjnymi tynków zewnętrznych i elewacyjnych. Zasady obliczania ilości potrzebnych materiałów. Wiadomości z dziedziny liternictwa, wzornictwa i ornamentyki. Rodzaje pism, jak: pismo blokowe, sztyldowe, szablony itp.

Powinien umieć:

— Posługiwać się rysunkami budowlanymi oraz czytać plany robót malarskich i przenosić je na malowane pomieszczenia. Posługiwać się i konserwować wałki futrzane do malowania ścian oraz narzędzia do robót tapeciarskich.

— Przygotować — we właściwy sposób — farby emulsyjne, lakiery i emalie do malowania tynków wewnętrznych i elewacyjnych, powierzchni drewnianych i metalowych. Wykonać szablony do liter, cyfr i napisów oraz układać poprawnie kompozycję płaszczyznową napisów. Malować wysoko-jakościowe (doborowe) tynki, farbą klejową, w kolorach półpalnych. Szpachlować i szlifować tynki gipsowe, pod doborowe malowanie powłoką olejną. Odręcznie malować litery, cyfry i napisy. Malować powierzchnie ścian wałkami futrzanymi. Lakierować i emaliować tynki i powierzchnie drewniane oraz tapetować i flejsować powierzchnie lakierowane. Pokrywać lakierem przedmioty metalowe ręcznie i przy użyciu pistoletu natryskowego. Kleić wysokowartościowe tapety na dotyk. Kleić tapety we fryzy, pasy i boazerie. Wykończyć granice tapetowania szlakiem, ramą i listewkami ozdobnymi.

— Organizować pracę brygady malarskiej, posługującej się zestawem, wraz ze sprzężarkami używanymi do robót malarskich. Organizować stanowiska robocze przy malowaniu na dużych wysokościach.

Przykłady robót

1. Malowanie doborowe farbą olejną tynków.
2. Malowanie doborowe farbą olejną sztablatur gipsowych.
3. Wykańczanie malowanych powierzchni za pomocą gąbek lub nakrapiania.
4. Malowanie obramowań, deseni i pasków wielobarwnych.
5. Lakierowanie i pokrywanie emalią tynków na gotowym podkładzie olejnym.
6. Lakierowanie powierzchni drewna z połyskiem lub matowe.
7. Natryskowe pokrywanie przedmiotów metalowych lakierami nitrocelulozowymi.
8. Klejenie tapet dekoracyjnych i tłoczonych we fryzy, pasy, boazerie itp.
9. Malowanie doborowe farbą klejową, w kolorach pełnych.
10. Odręczne malowanie znaków ostrzegawczych, tablic, napisów, szyldów itp.

MALARZ KONSTRUKCJI STALOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH

— kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje farb gruntowych i ochronnych, stosowanych do pokrywania konstrukcji stalowych. Rodzaje rozcieńczalników, stosowanych do farb olejnych oraz sposób ich używania. Rodzaje substancji neutralizujących tłuszcze na powierzchniach konstrukcji stalowych oraz sposób ich używania i obchodzenia się z nimi. Sposób zapobiegania tworzeniu się kożuchów, w czasie przechowywania używanych farb.

— Rodzaje narzędzi stosowanych do usuwania rdzy i zanieczyszczeń z powierzchni elementów konstrukcji stalowych, jak: skrobarki, szczotki druciane

ręczne i o napędzie mechanicznym, sposób posługiwania się nimi oraz zasady ich konserwacji. Rodzaje, zasady konserwacji i sposób posługiwania się pędzlami.

— Sposoby podwieszania krążków stałych linowych, przeznaczonych do transportowania farb i narzędzi malarskich do stanowisk, znajdujących się na wysokościach. Sposoby wiązania lin konopnych. Zasadę stosowania powłok ochronnych dla powierzchni stykowych złączy konstrukcyjnych, z różnych materiałów np. drzewa, betonu, stali. Sposoby zabezpieczenia miejsc nie przeznaczonych do malowania. Ogólne przyczyny powstawania korozji i jej skutki. Stopnie czystości powierzchni (I—II—III).

Powinien umieć:

— Określić wizualnie gęstość używanych farb. Rozcieńczyć farby gruntowe do żądanej konsystencji. Rozprowadzić pędzlem uprzednio przygotowane farby gruntowe. Przygotować minię oraz pokryć nią powierzchnię stalową. Przygotować (czyścić) powierzchnię metali metodą chemiczną, uprzednio przygotowaną substancją.

— Dobrać rodzaje szczotek drucianych i skrobaków do usuwania rdzy i zanieczyszczeń metodą mechaniczną, w zależności od rodzaju powierzchni. Posługiwać się i konserwować szczotki mechaniczne. Dobrać odpowiedni papier ścierny, w zależności od żądanej gładkości i rodzaju czyszczonego materiału. Podwiesić i posługiwać się krążkami linowymi, w zakresie transportowania farb i narzędzi malarskich.

— Podłączyć wąż gumowy do instalacji ze sprężonym powietrzem oraz czyścić lub wysuszyć — sprężonym powietrzem — powierzchnie przeznaczone do malowania. Odróżnić powierzchnie metali suche od wilgotnych. Dozować oraz przygotować masę (kit z minią) do szpachlowania szczelin złączy (styków) elementów konstrukcji stalowych.

Przykłady robót

1. Miniowanie elementów konstrukcji stalowych oraz zespołów maszyn i urządzeń.
2. Gruntowanie powierzchni blach i profili wyrobami olejnymi.
3. Szpachlowanie zgrubne powierzchni odlewów korpusów maszyn oraz złączy elementów konstrukcji stalowych.
4. Oczyszczanie — przed malowaniem — elementów konstrukcji stalowych oraz maszyn i urządzeń z rdzy, ręcznymi szczotkami stalowymi i płótnem ściernym.
5. Usuwanie starych powłok malarskich z elementów konstrukcji stalowych, przy użyciu skrobaków.
6. Oczyszczanie powierzchni konstrukcji stalowych i urządzeń substancją odrdzewiającą.
7. Odtłuszczanie rozpuszczalnikami (substancją neutralizującą) powierzchni, przeznaczonych do gruntowania.
8. Przemywanie kwasem fosforowym lekkiego nalotu rdzy z powierzchni elementów urządzeń i konstrukcji stalowych.

9. Czyszczenie spoin nitów i elementów konstrukcji stalowych, szczotkami stalowymi o napędzie mechanicznym.
10. Wykonywanie poprawek farbami rdzo-ochronnymi po szlifowaniu wyrównawczym, względnie miejscowym uszkodzeniu, w czasie transportu elementów konstrukcji budynków szkieletowych.
11. Zabezpieczenie pędzlem (malowanie) powierzchni elementów konstrukcji stalowych, przeznaczonych do zabetonowania lub obudowania.

MALARZ KONSTRUKCJI STALOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH

— kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje środków chemicznych i naturalnych służących do zmękczenia pokryć malarskich. Symbole oraz zakres stosowania farb do gruntowania konstrukcji stalowych, w zależności od stopnia czystości powierzchni oraz agresywności działania czynników atmosferycznych. Rodzaje powłok ochronnych dla drewna, betonu i stali. Czas schnięcia kolejnych warstw farb gruntowych, w zależności od ich gatunku i rodzaju pokrycia. Rodzaje lakierów oraz sposób przygotowania ich do użycia. Zasady przechowywania oraz przygotowywania farb, przed ich użyciem. Symbole znormalizowanych farb i gruntów stosowanych w konstrukcjach stalowych.

— Zasadę działania oraz sposób konserwacji pistoletu natryskowego ze zbiornikiem indywidualnym lub centralnym. Zasadę działania oraz zastosowanie narzędzi pneumatycznych, przeznaczonych do oczyszczania powierzchni metalowych przed malowaniem.

— Zasady oznaczania kolorami rurociągów technologicznych, w zależności od rodzaju medium. Sposoby oczyszczania powierzchni metalowych metodą chemiczną oraz metodą mechaniczną przez młotkowanie, piaskowanie lub śrutowanie. Wymagane warunki atmosferyczne konieczne przy wykonywaniu prac malarskich.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiedni rodzaj lakieru, w zależności od rodzaju i przeznaczenia malowanego urządzenia. Dobrać gęstość masy szpachlowej, w zależności od gładkości powierzchni przeznaczonej do szpachlowania.

— Przygotować masę (kit szpachlowy) do szpachlowania wgłębień na zbiornikach, porowatych odlewów korpusów maszyn i urządzeń, od których nie wymagana jest wysoka jakość.

— Posługiwać się szpachlą malarską i dobrać odpowiedni rodzaj pędzla w zależności od gęstości i lepkości używanej farby oraz rodzaju powierzchni, przeznaczonej do malowania. Posługiwać się narzędziami pneumatycznymi, przy usuwaniu zgorzeli z powierzchni przeznaczonych do malowania. Posługiwać się i konserwować pistolet natryskowy.

— Przygotować stanowisko robocze do fosforowania powierzchni elementów stalowych urządzeń przed malowaniem.

Przykłady robót

1. Malowanie farbami gruntowymi (rdzo-ochronnymi) pędzlem elementów konstrukcji kratowej, jak: wiązary, słupy, podciąg, ramy okien, balustrady itp.
2. Malowanie farbami gruntowymi (rdzo-ochronnymi) natryskowo elementów konstrukcji blachownicowych pełnościennych np.: galerie powłokowe, elementy zbiorników na gaz i płyny, zsypy, pojemniki itp.
3. Malowanie jednowarstwowe lakierami silników elektrycznych, spawarek wirujących, osłon maszyn i urządzeń przemysłowych.
4. Malowanie grzejników centralnego ogrzewania farbą olejną (lakierem).
5. Malowanie olejem wrzecionowym wewnętrznych powierzchni zbiorników na płyny.
6. Miniowanie ręczne zbiorników.
7. Malowanie wyrobami asfaltowymi lub bitumicznymi elementów metalowych, narażonych na korozję.
8. Usuwanie zgorzeliny, przy użyciu narzędzi pneumatycznych.
9. Przygotowanie powierzchni elementów stalowych, przez zanurzanie w kąpielach, opartych na fosforanie cynkowym lub manganowym.
10. Uszczelnianie styków elementów konstrukcji stalowych kitem miniowym i wyrównywanie z powierzchnią metalu.
11. Ręczne szpachlowanie i gruntowanie odlewów elementów maszyn bez szlifowania.

MALARZ KONSTRUKCJI STALOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH

— kat. 5

Powinien znać:

— Podział i właściwości farb przeciwrdzewnych:

- a) farby przeciwrdzewne ogólnego zastosowania sporządzone na spoiwie olejnym lub na żywicach alhidowych modyfikowanych olejami roślinnymi — stosowane do stali i żeliwa przed rdzewieniem, w środowisku niezbyt agresywnym;
- b) farby przeciwrdzewne specjalne chemoodporne wytwarzane na substancjach błonotwórczych, jak: kauczuk chlorowany, żywice paliwne, speksydowe i inne.

— Rodzaje i właściwości lakierów bezbarwnych, stosowanych do impregnowania uzwojeń maszyn elektrycznych. Rodzaje materiałów stosowanych na narzędzia do skrobania powierzchni wewnątrz zbiorników, opróżnionych z gazów i płynów łatwopalnych.

— Zasadę działania oraz sposób posługiwania się palnikami płomieniowymi i lampami benzynowymi. Zasadę działania oraz sposób obsługi i konserwacji bębnow i wirówek, przeznaczonych do malowania drobnych detali maszyn i urządzeń. Zasady działania alkometru ołówkowego do mierzenia grubości powłoki malarskiej.

— Technologię gruntowania oraz sposób przygotowania farby do gruntowania konstrukcji stalowych. Dobór składu przeciwrdzewnego pokrycia malarskiego, w zależności od rodzaju i przeznaczenia malowanej konstrukcji. Zasady przygotowania zbiorników, w których znajdowały się materiały łatwopalne do czyszczenia powierzchni metodą mechaniczną. Rodzaje czynników oraz ich wpływ na żywotność (okres ochrony przeciwrdzewnej) pokryć malarskich, jak:

1. Sposób przygotowania powierzchni pod pokrycie malarskie.
2. Prawidłowość doboru rodzaju materiału wchodzącego w skład pokrycia.
3. Agresywność środowiska, w którym znajduje się pokrycie.
4. Stopnie zniszczenia pokryć malarskich (I—II—III).
5. Klasyfikację środowisk korozyjnych wg PN.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiednie rodzaje farb powierzchniowych oraz przygotować je zgodnie z wymogami technicznymi. Dobrać zestaw kolorów do wzorów maskujących.

— Posługiwać się lampą benzynową oraz palnikiem płomieniowym, w zakresie podgrzewania powierzchni metalowych. Obsługiwać bębny i wirówki przeznaczone do malowania drobnych detali maszyn i urządzeń, ustalić odpowiednie parametry malowania, w zależności od rodzaju malowanych detali oraz używanych farb. Posługiwać się szablonami, przy malowaniu napisów i emblematów na urządzeniach przemysłowych.

— Przygotować powierzchnie szklane do nakładania powłok malarskich. Posługiwać się sprzętem zabezpieczającym od wypadku przy pracach na wysokościach (zawiesić rusztowania wiszące, rozmieścić i związać siatki bezpieczeństwa itp.). Przygotować powierzchnie zbiorników, opróżnionych z materiałów łatwopalnych, do czyszczenia metodą mechaniczną; dobrać narzędzia z materiałów nie powodujących iskrzenia, w czasie oczyszczania. Dokonać pomiarów grubości powłoki malarskiej, przy pomocy alkometra ołówkowego. Podgrzać powierzchnie elementów, w sposób wykluczający zmiany wytrzymałościowe konstrukcji. Ustalić sposób przygotowania powierzchni pod powłokę malarską, malowanych konstrukcji stalowych — w zależności od rodzaju farby i rodzaju konstrukcji. Przygotować lakier bezbarwny do impregnacji uzwojeń maszyn elektrycznych, ustalić parametry suszenia po impregnacji.

Przykłady robót

1. Malowanie pędzlem i natryskowo zmontowanej konstrukcji hal i budynków szkieletowych, mostów, słupów, sieci elektrycznej, na wysokościach i w utrudnionych warunkach.
2. Malowanie powierzchniowe przez natryskiwanie farbą chemooodporną zmontowanych zbiorników (otwartych) przeznaczonych na gaz i płyny z rusztowań (na wysokościach).
3. Malowanie farbami olejnymi przy pomocy szablonów, wzorów maskujących na urządzeniach przemysłowych.

4. Malowanie den zbiorników na gaz i płyny lakierem asfaltowym lub masą bitumiczną, zachowując wymaganą grubość powłoki.
5. Malowanie farbą olejną rurociągów na stakadach.
6. Malowanie farbą olejną powierzchni szklanych.
7. Malowanie w bębnach lub w wirówkach drobnych detali maszyn i urządzeń, jak: sprężyny, klamry, złączki itp.
8. Wykonywanie przez natryskiwanie pistoletem, przy użyciu szablonów, napisów i emblematów na urządzeniach przemysłowych i elementach konstrukcji stalowych.
9. Usuwanie z powierzchni elementów stalowych starych powłok malarskich oraz rdzy i zgorzeliny, metodą płomieniową.
10. Czyszczenie skoordynowanych powierzchni zbiorników, będących w eksploatacji, w których znajdowały się materiały łatwopalne.
11. Wyrównanie wgłębień na zbiornikach i pojemnikach kitem chemoutwardzalnym oraz szlifowanie nałożonej warstwy.

MALARZ KONSTRUKCJI STALOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości farb i lakierów. Rodzaje emalii (odpowiadające im farby podkładowe) stosowane do pokrywania powierzchni konstrukcji stalowych i urządzeń przemysłowych oraz ich symbole wg Polskich Norm i przeznaczenia — w zależności od środowiska korozyjnego, w jakim będzie przebywała powłoka. Podział oraz właściwości emalii chlorokauczkowych. Przeznaczenie i zakres stosowania gruntów reagujących. Środki służące do przemycania pokrycia gruntem reagującym przed nałożeniem farby.

— Rodzaje lepkościomierzy oraz zasady ich działania. Sposoby przygotowywania powierzchni metali kolorowych do gruntowania gruntem reagującym — w zależności od rodzaju metalu i rodzaju używanych środków chemicznych. Sposób oraz parametry procesu przygotowywania gruntów reagujących. Sposoby nakładania gruntów reagujących oraz odpowiednie parametry, dla każdego sposobu. Wiadomości z zakresu liternictwa i wzornictwa. Podstawowe wiadomości z geometrii, w zakresie obliczania powierzchni nieregularnych figur przestrzennych, niezbędne do wykonywania obmiaru robót malarskich. Technologię malowania konstrukcji i urządzeń hydrotechnicznych. Strukturę przeciwrzdzewnego pokrycia malarskiego.

Powinien umieć:

- Dobrać zestaw farb dla otrzymaniażądanego koloru.
- Przygotować pokrycie ognioochronne typu melaminowego lub meleinoowego, zgodnie z wymogami warunków technicznych; ustalić sposób przygotowania powierzchni oraz parametry prowadzenia procesu. Przygotować grunty reagujące. Przygotować mieszaninę do zmywania powierzchni, po gruntowaniu

gruntem reagującym. Ustalić sposób przygotowania powierzchni pod grunty reagujące, w zależności od rodzaju metalu (czyszczenie chemiczne lub mechaniczne), przestrzegając wymagania, przyjęte dla danego metalu. Przygotować powierzchnie oraz masę do szpachlowania powierzchni przeznaczonych do lakierowania na wysoki połysk. Przygotować roztwory do oczyszczania powierzchni cynkowych przed ich malowaniem. Obliczyć powierzchnie przestrzennych figur geometrycznych, dla dokonywania obmiaru robót malarskich. Przygotować powierzchnie oraz nakładać kolejne warstwy powłoki antykorozyjnej na urządzeniach hydrotechnicznych. Wykonać szablony liter, cyfr i napisów oraz ułożyć poprawnie kompozycję płaszczyznową napisów. Posługiwać się przyrządami do mierzenia grubości powłoki malarskiej. Zorganizować stanowisko pracy, przy malowaniu masztów radiowych i telewizyjnych na dużych wysokościach.

Przykłady robót

1. Malowanie zbiorników na gaz i płyny specjalnymi farbami np. epoksydowymi (typu „Camrex” i podobnymi), chlorokauczkowymi itp.
2. Malowanie masztów radiowych i telewizyjnych na wysokościach.
3. Nakładanie powłok piecowych typu melaminowego i meleinowego na odlewach korpusów urządzeń.
4. Malowanie odręcznie pędzlem napisów, emblematów i znaków.
5. Przygotowanie i pokrywanie gruntami reagującymi powierzchni metalowych o małej przyczepności, jak: brąz, mosiądz, miedź, aluminium itp.
6. Malowanie farbą olejną wyrobów cynkowych aparatury chemicznej i chłodniczej.
7. Rysowanie liter i cyfr do wycinania szablonów.
8. Malowanie natryskowe emaliami piecowymi.
9. Malowanie konstrukcji i urządzeń hydrotechnicznych.

MALARZ KONSTRUKCJI STALOWYCH I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Właściwości oraz zakres stosowania emalii piecowych, chemoodpornych, wodoodpornych i ogólnego użytku. Zakres stosowania oraz właściwości utwardzaczy i rozcieńczalników mających wpływ na trwałość i jakość powłok ochronnych. Rodzaje, właściwości i sposób nakładania lakierów przezroczystych (lakiery epokspoliestrowe). Właściwości gruntów i mas szpachlowych, przeznaczonych do przygotowywania powierzchni pod lakierowanie, na wysoki połysk oraz sposób ich przygotowania.

— Sposoby wykonywania poprawek malarskich na powłokach o wysokiej jakości, w zależności od stopnia ich zniszczenia. Zasady kolorystyki i sposoby przygotowania odcieni pośrednich lakierów i emalii. Zasady nowoczesnych metod malowania, jak np.:

- malowanie natryskowe na gorąco;
- malowanie natryskowe bez sprężonego powietrza (hydrauliczne);
- malowanie elektryczne;
- malowanie na walcach.

— Zasady nowoczesnych metod suszenia powłok malarskich, jak np. suszenie w podwyższonej temperaturze, wypalanie w piecach konwekcyjnych i promiennikowych. Oddziaływanie poszczególnych składników farby oraz wpływ sposobu przygotowania powierzchni i warunków wykonywania powłok pośrednich — na jakość i trwałość powłoki zewnętrznej. Sposoby przygotowywania powierzchni pod powłoki emaliowe oraz technologię ich nakładania. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót malarskich.

Powinien umieć:

— Dobierać odpowiedni rodzaj farb, dla otrzymania żadanego koloru, przy wykonywaniu poprawek malarskich na przedmiotach, konstrukcjach i urządzeniach, od których wymagana jest wysoka jakość i estetyka. Dobierać odpowiedni rodzaj mas szpachlowych do wysokojakościowych powłok malarskich.

— Stosować odpowiednią technologię przygotowywania powierzchni do nakładania powłok, od których wymagana jest wysoka jakość, w zależności od rodzaju pokrycia i rodzaju powierzchni. Przygotować i nakładać masy szpachlowe pod powłoki malarskie, od których wymagana jest wysoka jakość i estetyka. Stosować odpowiednie metody suszenia pokryć malarskich, w zależności od rodzaju powłoki. Organizować pracę zespołu.

Odpowiada za:

— Prawidłowy dobór koloru farb i sposób przygotowania powierzchni do wykonywania poprawek malarskich na przedmiotach i urządzeniach, od których wymagana jest wysoka jakość i estetyka, jak również za trwałość powłok na kosztownych urządzeniach, przeznaczonych do pracy w środowiskach silnie agresywnych związków chemicznych, których przedwczesne korodowanie powoduje wyłączenie ich z produkcji.

Przykłady robót

1. Wykonywanie poprawek malarskich na wyrobach o wysokiej gładkości powłoki z dobraniem odpowiedniego rodzaju i koloru farby oraz właściwej grubości powłoki malarskiej.
2. Pokrywanie emalią pojemników będących w środowisku silnych związków chemicznych.
3. Pokrywanie urządzeń i maszyn powłokami emaliowymi, od których wymagana jest wysoka jakość i połysk.
4. Szpachlowanie i wygładzanie wykańczające powierzchni przeznaczonych do pokrywania powłokami na wysoki połysk.
5. Malowanie konstrukcji i urządzeń, będących w środowisku związków chemicznych — farbami poliwinylowymi, odpornymi na działanie tych związków.
6. Wykonywanie robót malarskich i lakierniczych w sposób eksperymentalny, dotychczas niestosowany w procesach technologicznych malowania.

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy techniczne materiałów stanowiących składniki zapraw murarskich. Warunki i sposoby przechowywania zapraw murarskich do czasu ich zużycia. Ogólne warunki zastosowania odpowiednich zapraw, w zależności od rodzaju muru. Rodzaje i klasy cegieł, bloków pianobetonowych, gazobetonowych oraz pustaków ściennych.

— Sposób obsługi mieszarek do zapraw. Narzędzia i przyrządy używane przy wznoszeniu murów.

— Sposoby budowy rusztowań do robót murarskich oraz zasady wykonywania deskowań dla stropów Kleina. Dopuszczalne maksymalne grubości spoin poziomych i pionowych. Dopuszczalne największe odchylenie ścian murowanych od pionu i układanych warstw cegieł od poziomu. Zasady i sposoby zabezpieczania przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi i przemarzaniem murów i innych elementów budowli, w okresie ich wykonywania. Podstawowe układy (wiązania) cegieł w murach pełnych i stropach Kleina oraz sposób zbrojenia tych stropów. Warunki techniczne i przepisy bezpieczeństwa pracy, dotyczące wykonywania wszelkich rozbiórek murów i stropów. Zasady składowania i zabezpieczenia materiałów ściennych przed uszkodzeniem i szkodliwymi warunkami atmosferycznymi.

Powinien umieć:

— Posługiwać się narzędziami i przyrządami używanymi do wznoszenia murów.

— Murować ściany pełne gładkie z cegły lub z bloków pianobetonowych, gazobetonowych i z pustaków ściennych, niezależnie od rodzaju zaprawy, z zachowaniem wymaganego wiązania. Wykonać z cegły pełnej lub dziurawki wszystkie rodzaje stropowych płyt Kleina. Rozmieszczać belki stropowe na murach, z jednoczesnym ich poziomowaniem i zamocowaniem kotew. Rozbierać ściany i fundamenty z cegły, kamienia i innych materiałów, niezależnie od rodzaju zaprawy. Dozować składniki zapraw sposobem objętościowo-wagowym i wagowym.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian pełnych, gładkich z cegły ceramicznej, pustaków lub pustaków ściennych.
2. Wykonanie stropowych płyt Kleina.
3. Rozmieszczanie i poziomowanie belek stalowych na ścianach wg podanych rozstawów.
4. Wykonywanie otworów gniazd, wnęk i bruzd oraz strzępi.
5. Zamurowywanie otworów gniazd, bruzd, końców belek, wypełnianie (szpałdowanie), podbijanie itp.
6. Wykonywanie robót rozbiórkowych murów i fundamentów murowanych oraz stropów ceramicznych, nadproży i kominów.

7. Osadzanie drobnych elementów, jak kratki wentylacyjne, drzwiczki wycierowe itp.
8. Wykuwanie otworów na drzwi i okna w ścianach z cegły.
9. Wykonywanie na murach izolacji przeciwwilgociowych poziomych lub pionowych z papy lub lepiku.
10. Wykucie ze ścian stopni kamiennych lub żelbetowych podokienników, ościeżnic itp.

MURARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Metody wyliczania ilości potrzebnych materiałów do wznoszenia murów z cegły pełnej, dziurawki, kratówki, bloków pianobetonowych i gazobetonowych oraz z pustaków ściennych.

— Zasady odczytywania rysunków roboczych, przekroju poziomego i pionowego.

— Zasady i metody obmierzania wykonywanych robót. Dopuszczalne odchylenia słupów i filarów od pionu. Dopuszczalna wielkość odchyień w wymiarach otworów. Podstawowe układy (wiązania) cegieł w murach gładkich, z otworami okiennymi i drzwiowymi. Układy cegieł w filarach i słupach o przekroju kwadratowym i prostokątnym. Rodzaje i zasady wykonania izolacji przeciwwilgociowych termicznych i akustycznych z materiałów tradycyjnych, jak: papa, lepiki, asfalty, płyty wiórowo-cementowe, płyty pilśniowe itp. oraz z tworzyw sztucznych, jak: piaskowy polichlorek winylu, spieniony polistyren, pianizol itp. Rodzaje i zasady stosowania mieszanek hydraulicznych do zapraw. Zasady przesklepiania otworów okiennych i drzwiowych sklepieniami płaskimi ceglanymi oraz przy użyciu belek. Zasady określania wielkości oparcia belek stalowych i żelbetowych. Zasady wykonywania ścianek działowych z cegły ceramicznej płytek pianobetonowych i gazobetonowych oraz z prefabrykatów gipsowych i betonowych. Metody zbrojenia ścianek działowych. Rodzaje i zasady wykonywania podłoży pod posadzki, bez względu na rodzaj stropu.

Powinien umieć:

— Wyznaczać osie i wymiary otworów w ścianach murowanych, na podstawie rysunków przekroju poziomego i pionowego. Wykonać mury gładkie z otworami okiennymi i drzwiowymi, z zastosowaniem prawidłowego wiązania z cegły pełnej, bloków i pustaków ściennych. Murować filary o przekroju kwadratowym i prostokątnym z zachowaniem prawidłowego wiązania. Przesklepiać otwory okienne i drzwiowe sklepieniem zbrojonym lub też — przy użyciu belek stalowych, albo prefabrykatów żelbetowych.

— Wykonać określone w rysunkach roboczych izolacje, termiczne lub akustyczne. Murować pełne ścianki działowe z cegły ceramicznej, z płyt lub prefabrykatów. Zbroić ścianki działowe bednarką stalową. Wykonać — bez

względem na rodzaj stropu — podłozę pod posadzki, z zachowaniem właściwego poziomu lub też spadków, określonych w rysunkach roboczych. Osadzać w murach grubych i cienkich wszelkiego rodzaju haki, podokienniki, ościeżnice i balustrady. Sprawdzać na długich odcinkach poziom, przy pomocy węża wodnego.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian gładkich z otworami okiennymi i drzwiowymi o wszelkich grubościach ścian.
2. Murowanie filarów o przekroju kwadratowym lub prostokątnym.
3. Murowanie ścian wypełniających w budynkach o konstrukcji szkieletowej.
4. Przesklepianie otworów o ścianach sklepieniem płaskim zbrojonym.
5. Przesklepianie otworów w ścianach, przy użyciu belek stalowych lub prefabrykatów betonowych.
6. Murowanie ścianek działowych zbrojonych z cegły ceramicznej, płyt lub prefabrykatów.
7. Osadzanie i podmurowanie podokienników (parapetów) oraz półek nad grzejnikami.
8. Osadzanie ościeżnic okiennych i drzwiowych oraz szafek podokiennych i pawlaczy.
9. Naprawianie uszkodzonych powierzchni elewacji.

MURARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy techniczne cegieł używanych do budowy kanałów dymowych.

— Zasady odczytywania rysunków technicznych.

— Metody sporządzania szkiców wykonywanych robót. Geometryczne metody wyznaczania obwodnicy łuków i sklepień odcinkowych. Sposoby wykonywania deskowań do łuków. Metody wyznaczania na stanowisku roboczym kątów prostych. Wielkość przekroju poziomego przewodów dymowych, w zależności od rodzaju palenisk, przewidzianych do podłączenia. Minimalną grubość ścianek zewnętrznych kanałów dymowych, w zależności od ich usytuowania. Zasady wiązania mieszanego przy murowaniu z cegieł obłamanych i pełnowymiarowych. Sposób załamania kanałów dymowych i wentylacyjnych w płaszczyźnie pionowej trzonu kominowego. Układy (wiązania) cegieł w murach z przewodami dymowymi i wentylacyjnymi. Układy (wiązania) cegieł w murach, przenikających się pod kątem prostym, bez względu na grubość tych murów oraz w narożach prostokątnych. Zasady układu (wiązania) wielorzędowego i wielowarstwowego. Układy cegieł w murach o miejscowym zgrubieniu (pilastry, cokoły, wysunięcie) oraz w słupach i filarach o przekroju poziomym wielobocznym. Rodzaje i zasady murowania ścian z kamienia łamanego. Zasady

wykonywania i układy cegieł w łukach i sklepieniach odcinkowych zwykłych i wzmocnionych nadłączami lub podłączami. Zasady organizacji pracy brygady murarskiej.

Powinien umieć:

- Czytać i posługiwać się budowlanymi rysunkami technicznymi.
- Wyznaczać usytuowanie ścian i utrzymywać ich położenie na budowie. Oceńać i sprawdzać prawidłowość wybranych deskowań do łuków i sklepień odcinkowych. Murować ściany z pilastrami i wysuniętymi rolkami, niezależnie od rodzaju wiązania cegieł.
- Wykonać mury przenikające się pod kątem prostym ścian, o dowolnej grubości. Murować z należytym pionowaniem wszelkiego rodzaju słupy i filary o przekroju wielobocznym.
- Wykonać ściany z przewodami dymowymi i wentylacyjnymi oraz wolno stojące trzony kominowe. Murować kominy załamane w płaszczyźnie pionowej trzonu oraz spoinować części, przechodzące przez poddasze i wychodzące ponad płaszczyznę dachu. Łączyć przy murowaniu nowe mury ze starymi, na wpust i strzepia. Murować ściany z kamienia łamanego. Wykonać łuki i sklepienia odcinkowe niezależnie od ich rodzaju, nad otworami i między stropowymi belkami stalowymi. Układać posadzki z cegieł. Murować schody ceglane.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian z pilastrami i cokołami.
2. Murowanie ścian o różnych grubościach, przenikających się pod kątem prostym.
3. Murowanie słupów i filarów o przekroju wielobocznym i dowolnej wysokości.
4. Murowanie ścian z przewodami dymowymi lub wentylacyjnymi o dowolnych wymiarach, przewodów wraz z wykonaniem izolacji.
5. Murowanie wolnostojących trzonów kominowych.
6. Murowanie kominów załamanych w płaszczyźnie pionowej trzonu.
7. Wykonywanie sklepienia odcinkowego nad otworami lub między belkami stalowymi.
8. Murowanie ścian z kamienia łamanego.
9. Murowanie biegów schodów ceglanych.
10. Wykonywanie spadków podokiennych z cegły lub dachówki.
11. Domurowywanie do ościeży — ścianki z cegły lub węgaraków ościeżnicowych, z powiązaniem z istniejącym murem.

MURARZ — kat. 7

Powinien znać:

- Metody rozliczania się z zużycia materiałowego oraz zasady racjonalnej gospodarki materiałowej na stanowisku roboczym.

— Ogólne zasady pracy statycznej wywołanej obciążeniami skupionymi i rozłożonymi niektórych elementów budowli, jak np. belek, słupów i filarów, łuków, sklepień oraz węzłowi sklepieniowych. Metody wyznaczania na stanowisku roboczym dowolnych kątów wklęsłych i wypukłych. Geometryczne metody wyznaczania obwodnicy łuków półkolistych, eliptycznych, parabolicznych, koszowych i ostrołukowych. Zasady wykonywania zbrojeń do murów i gzymsów. Układy (wiązania) cegieł w dowolnych narożach oraz w murach przenikających się, pod dowolnymi kątami, jak również w słupach i filarach wielobocznych z wklęsłymi narożami. Układy (wiązania) cegieł w murach z niezapełnionymi przestrzeniami wewnętrznymi. Zasady wykonywania murów zbrojonych i ścian oszczędnościowych. Metody wznoszenia murów cyklopowych z kamienia. Sposoby wykonywania oraz układy cegieł w łukach, w dowolnych kształtach. Zasady i metody podmurowywania fundamentów istniejących budynków. Metody licowania ścian i kolumn o średnio złożonych wzorach architektonicznych, cegłą ceramiczną lub licówką. Sposoby murowania gzymsów ceglanych, niezależnie od wielkości wysokości.

Powinien umieć:

— Oceniać i sprawdzać prawidłowość wykonanych deskowań dla wymurowania łuków. Kontrolować prawidłowość wykonania i zgodność z rysunkami zbrojenia ścian lub gzymsów ceglanych. Murować narożniki — przy dowolnym kącie wierzchołkowym oraz do dowolnych grubości — ściany przenikające się pod dowolnymi kątami, łącznie z ich wyznaczeniem. Wykonać słupy i filary wieloboczne z wklęsłymi narożami, niezależnie od ich wysokości oraz wszelkiego rodzaju mury zbrojone. Murować wszelkiego rodzaju ściany oszczędnościowe, jak np. z przestrzeniami wewnętrznymi, wypełnionymi betonem porowatym oraz mury z niezapełnionymi przestrzeniami wewnętrznymi. Wznosić mury cyklopowe z kamienia, łącznie z jego obróbką. Wykonać wszelkiego rodzaju przesklepienia łukowe, łącznie z łukami.

— Murować gzymsy ceglane o dużych wyskokach na kształtownikach oraz jako zbrojone płyty Kleina. Licować ściany, słupy i kolumny o średnio złożonych wzorach architektonicznych. Samodzielnie podmurować fundamenty istniejących budynków.

Przykłady robót

1. Murowanie narożników bez względu na kąt wierzchołkowy, z dokładnym pionowaniem i poziomowaniem poszczególnych warstw.
2. Murowanie ścian o różnych grubościach, przenikających się pod dowolnym kątem.
3. Murowanie słupów i filarów wielobocznych z wklęsłymi narożami, o przekrojach i kształcie linii krzywych.
4. Murowanie ścian z niezapełnionymi przestrzeniami wewnętrznymi.
5. Wykonywanie murów i filarów zbrojonych.
6. Wykonywanie murów cyklopowych łącznie z docinaniem i dopasowywaniem kamieni.

7. Wykonywanie łuków z cegły o dowolnych grubościach i rozpiętościach, łącznie z łukami obciążającymi.
 8. Podmurowywanie lub wymiana fundamentów istniejących budynków.
 9. Licowanie ścian i kolumn o średnio złożonych wzorach architektonicznych cegłą ceramiczną lub licówką.
 10. Murowanie gzymsów ceglanych nadwieszonych, o dużych wyskokach na kształtownikach.
-

MURARZ-KAMIENIARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy techniczne materiałów, stanowiących składniki do zapraw murarskich. Warunki i sposoby przechowywania zapraw murarskich do czasu ich zużycia. Ogólne zasady zastosowania zapraw murarskich do czasu ich zużycia. Ogólne zasady zastosowania zapraw — w zależności od rodzajów murów z kamienia. Rodzaje kamienia stosowanego do poszczególnych typów budowli regulacyjnych.

— Sposoby składowania i zabezpieczania materiałów przed uszkodzeniem i warunkami atmosferycznymi, jak: zawilgocenie, przemarzanie itp.

— Narzędzia kamieniarskie, jak: młotki, kliny do rozbijania kamienia i dłuta oraz do obrabiania kamienia. Narzędzia i przyrządy pomiarowe, stosowane przy wznoszeniu murów z kamienia. Sposoby obsługi mieszarek do zapraw.

— Zasady budowy rusztowań do robót murarskich. Sposoby obróbki ręcznej kamienia. Sposoby układania murów z kamienia łamanego na sucho i na zaprawie. Sposoby spoinowania murów z kamienia. Dopuszczalna, maksymalna grubość spoin poziomych i pionowych. Dopuszczalne tolerancje odchyłek ścian od pionu i poszczególnych warstw kamienia od poziomu. Zasady rozbiórki murów z kamienia, układanych na sucho lub na zaprawie. Podstawowe zasady wiązania kamienia w murach pełnych. Warunki techniczne i przepisy bezpieczeństwa pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić poszczególne rodzaje kamienia wg ich cech fizycznych. Dobrać kamień do murów cyklopowych. Przygotować zaprawy murarskie sposobem ręcznym i przy pomocy mieszarek mechanicznych.

— Posługiwać się narzędziami do obróbki kamienia oraz narzędziami i przyrządami pomiarowymi, przy wykonywaniu murów z kamienia łamanego. Obsługiwać mieszarki mechaniczne do zapraw murarskich. Łupać kamień wg słoń. Ciosać kamień półczysto. Obrobić krawężniki wg żądanych kształtów. Szpicować i groszkować kamień przeznaczony do licowania ścian budowli regulacyjnych. Obrobić kamień, przeznaczony do ścian żłobów. Obrobić kamień do murów cyklopowych. Wykonać mury ścian pełnych z kamienia łamanego,

układanego na sucho i na zaprawie wapiennej, z zachowaniem wymaganego wiązania kamienia. Rozebrać mury z kamienia łamanego, układanego na sucho lub na zaprawie wapiennej. Wykuć bruzdy, gniazda i wnęki. Segregować kamień uzyskany z rozbiórki. Oczyszczyć spoiny muru cyklopowego. Spoinować zaprawą ściany murów cyklopowych.

Przykłady robót

1. Łupanie kamienia.
2. Ciosanie kamienia na półczysto.
3. Obrabianie krawężników wg zadanych wymiarów i kształtów.
4. Obrabianie kamienia do ścian żłobów.
5. Wykonywanie murów ścian pełnych z kamienia łamanego.
6. Spoinowanie ścian murów.

MURARZ-KAMIENIARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Charakterystyczne cechy techniczne i ciężary objętościowe poszczególnych rodzajów kamienia, stosowanego w konstrukcjach budowli regulacyjnych. Zasady stosowania poszczególnych rodzajów kamienia w zależności od typu budowli regulacyjnych. Rodzaje i zasady stosowania domieszek hydraulicznych do zapraw. Materiały używane do wykonywania izolacji ścian fundamentów budowli regulacyjnych.

— Sposoby wykonywania fundamentów z kamienia łamanego. Sposoby wykonywania muru warstwowego z kamienia łamanego. Sposoby wykonywania murów podpierających przyczółki oraz sposoby przyciosywania kamienia na łożysko. Zasady wykonywania fundamentów dla stopni, na potokach górskich. Sposoby licowania ścian murów kamieniarskich i ścian betonowych zapór przeciwrumowiskowych. Sposoby rozbiórki licowania ścian murów kamiennych i ścian zapór przeciwrumowiskowych. Zasady czytania rysunku przekroju poziomego i pionowego. Zasady wyliczania ilości potrzebnych materiałów.

Powinien umieć:

— Murować fundamenty przyczółków przegród dolinowych i proste ściany z kamienia łamanego wraz z potrzebnym przyciosowaniem łożysk pojedynczych i wyklinowaniem spoin. Wykonać warstwami mur z kamienia łamanego. Wykonać mury podpierające przyczółki, z potrzebnym przyciosaniem kamienia na łożysko i do lica muru. Wykonać licowanie ścian murów płaskich. Wykonać mury cyklopowe. Rozebrać mury z kamienia łamanego. Rozebrać licówkę ścian zapór przeciwrumowiskowych. Obrobić na czysto kamień przeznaczony na licówkę.

Przykłady robót

1. Murowanie fundamentów przyczółków przegród dolinowych.
2. Wykonywanie murów podpierających przyczółki.
3. Wykonywanie murów ścian żłobków na podkładzie żwirowym lub betonowym.
4. Wykonywanie murów cyklopowych.
5. Wykonywanie licowania ścian płaskich.
6. Rozbieranie wszelkiego rodzaju murów z kamienia łamanego.
7. Obrabianie na czysto kamienia przeznaczonego na licówkę.

MURARZ-KAMIENIARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Materiały używane do szybkiego wiązania zapraw. Gatunki kamienia używanego do licowania ścian budowli o powierzchniach sferycznych.

— Zasadę budowy z kamienia łamanego, wszelkiego rodzaju fundamentów, ścian rzecznych nadbrzeży i ścian oporowych nasypów. Zasadę budowy zapór przeciwrumowiskowych. Zasadę budowy: filarów, przyczółkowych ścian, wyłotów i skrzydeł przepustów. Sposoby oblicowywania: filarów, przyczółków, przepustów i innych budowli regulacyjnych. Sposoby przesklepiania wszelkiego rodzaju otworów na budowlach regulacyjnych. Zasady wyznaczania osi i wymiarów otworów w ścianach zapór przeciwrumowiskowych — na podstawie rysunku roboczego. Sposoby licowania stopni wodnych i zapór o powierzchniach sferycznych. Sposoby odprowadzania wody przy budowie zapory przeciwrumowiskowej lub stopni wodnych. Zasady organizacji pracy na stanowisku roboczym.

Powinien umieć:

— Stosować materiały szybkowiążące do zapraw. Dobierać odpowiednie gatunki kamienia na licówkę ścian murów o powierzchniach sferycznych.

— Murować z kamienia łamanego: fundamenty i ściany nadbrzeży rzecznych, ściany oporowe nasypów, fundamenty i ściany żłobków. Wykonać mury zapór przeciwrumowiskowych o wysokości do 10 m. Układać licówkę na stopniach wodnych o powierzchniach kolistych, przy żądanym promieniu. Układać licówkę na ścianach zapór o powierzchniach sferycznych. Obrobić kamień na licówkę stopni wodnych i ścian zapór o powierzchniach sferycznych. Czytać i posługiwać się rysunkami roboczymi.

Przykłady robót

1. Murowanie fundamentów i ścian nadbrzeży rzecznych.
2. Murowanie ścian oporowych nasypów.
3. Murowanie fundamentów i ścian żłobów.
4. Wykonywanie murów ścian zapór przeciwrumowiskowych o wysokości do 10 m.

5. Układanie licówki na stopniach wodnych przy powierzchni sferycznej lub kolistej.
6. Obrabianie kamienia na licówkę stopni wodnych i ścian zapór o powierzchniach sferycznych lub kolistych.

MURARZ-KAMIENIARZ ROBÓT REGULACYJNYCH — kat. 7

Powinien znać:

- Zasady rozliczeń zużycia materiałów oraz zasady organizacji dostaw materiałów na stanowisko robocze.
- Ogólne zasady pracy statycznej, wywołanej siłami zewnętrznymi, poszczególnych elementów budowli regulacyjnych, jak: fundamentów, ścian oporowych, słupów, filarów itp. Zasady wyznaczania kątów wklęsłych i wypukłych. Geometryczne sposoby wyznaczania linii łuków półkolistych, eliptycznych, parabolicznych, koszonych i ostrołukowych. Sposoby wyznaczania budowli w terenie. Sposoby wykonywania filarów. Sposoby wykonywania oraz układy kamienia w łukach o dowolnych kształtach. Najtrudniejsze wiązania kamienia w narożnikach, słupach, filarach oraz sklepieniach. Zasady wykonywania murów przenikających się pod dowolnym kątem i o dowolnej grubości ścian. Zasady i metody podmurowywania fundamentów istniejących budowli.
- Organizację pracy zespołowej.

Powinien umieć:

- Wykonać słupy i filary wieloboczne. Murować przyczółki z kamienia łamanego z odbiciem części wystających na łożyskach i licach muru, ścianach wylotów i skrzydeł przepustów. Murować ściany z kamienia łamanego o powierzchniach krzywych. Murować sklepienia przepustów z przyciosaniem kamienia do lica. Murować ściany budowli, zapór, z ciosków odrobionych uprzednio, z dopasowaniem spoin i wypełnieniem ich zaprawą. Wykonać sklepienia z ciosów obrobionych wg szablonów. Wykonać licowanie powierzchni przyczółków i filarów mostów, przepustów i innych budowli regulacyjnych — warstwami poziomymi — z kamieni odbitych na licu i obrobionych na półczysto na łożyskach. Wykonać licowanie powierzchni ścian budowli regulacyjnych licówką mozaikową. Wykonać wszelkie najdrobniejsze roboty murarskie z kamienia łamanego, o najbardziej złożonym rysunku. Kierować pracą zespołu kamieniarzy.
- Organizować pracę na stanowisku roboczym.
- Kontrolować prawidłowość wykonania poszczególnych elementów budowli z rysunkiem roboczym.
- Dokonać obmiaru i odbioru robót zespołu kamieniarskiego.

Przykłady robót

1. Murowanie słupów i filarów wielobocznych.
2. Murowanie przyczółków ścian wylotów i skrzydeł przepustów.

3. Murowanie ścian o powierzchniach krzywych.
4. Murowanie sklepień z ciosów kamiennych.
5. Licowanie powierzchni przyczółków, filarów przepustów itp.
6. Licowanie powierzchni ścian licówką mozaikową.

MURARZ KANAŁOWY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy techniczne materiałów (surowców, półfabrykatów, fabrykatów) używanych do budowy kanałów ściekowych, jak: woda, piasek, żwir, tłuczeń kamienny i ceglany, cementy zwykłe i szybkowiążące; rodzaje i klasy materiałów zwykłych i klinkierowych — prostych i klinowych; kamionkowe rury, kształtki, spady kanałowe, wpusty boczne oraz płytki okładzinowe zewnętrznego pierścienia kanału; kręgi betonowe. Zasady składowania i zabezpieczenia materiałów przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Środki chemiczne przyspieszające wiązanie cementów zwykłych, jak: szkło wodne, fluobizol, chlorek wapnia itp.

— Narzędzia i przyrządy używane do robót murarskich przy budowie kanałów ściekowych murowanych. Podnośniki (windy) ręczne i mechaniczne, sposoby ich obsługi i konserwacji. Mieszarki do zapraw i betonów, sposoby ich obsługi i konserwacji. Urządzenia do moczenia cegieł.

— Podstawowe stosunki cementu i piasku stosowane do zapraw dla murowania i spoinowania kanałów oraz sposoby praktycznego ich odmieszania na budowie. Praktyczne sposoby określania stopnia zanieczyszczeń pyłowych i organicznych w piasku i żwirze. Wpływ zanieczyszczeń organicznych wody na zmniejszenie wytrzymałości zaprawy lub mieszanki betonowej. Najprostsze sposoby odkwaszania wody, np. przez dodanie wapna. Zasadę i warunki opuszczania na dno wykopu narzędzi i materiałów. Sposoby sygnalizacji w trakcie pionowego transportu materiałów. Sposób umacniania tłuczniami i piaskiem dna wykopu. Zasadę układania sączków w warstwie drenującej z tłucznia. Zasadę i sposoby ustawiania gotowych form do betonowania fundamentów pod kanały i obiekty specjalne kanałowe. Zasadę i sposoby układania i zagęszczania masy betonowej. Zasady i sposoby przygotowania cegły do murowania w różnych porach roku przez sortowanie, moczenie i mycie szczotkami. Sposoby zabezpieczenia szybu windowego w czasie pracy, jak i po jej zakończeniu.

Powinien umieć:

— Rozróżniać poszczególne rodzaje i gatunki cegieł, wykładzin kamionkowych, rur i kształtek kamionkowych, spodów kanałowych i wpustów bocznych.

— Ustawiać i obsługiwać podnośniki (windy) ręczne i mechaniczne do pionowego transportu materiałów. Posługiwać się narzędziami do układania masy betonowej w fundamentach kanałów i obiektów kanałowych.

— Sprawdzać przydatność piasku i kruszywa do zapraw cementowych

i masy betonowej, przez praktyczne ustalenie stopnia zanieczyszczeń pyłowych i organicznych. Przygotować cegłę do murowania. Regulować stopień nawilgocenia cegieł — w zależności od warunków atmosferycznych i gatunku cegieł. Sprawdzić prawidłowość nawilgocenia na przełomie cegły. Opuszczać w pojemnikach i bez pojemników na dno wykopu przyrządy i materiały. Przygotować suchą zaprawę cementową oraz mieszankę betonową ręcznie i mechanicznie. Układać, wyrównać i zacierać na ostro masę betonową w fundamentach kanałów i obiektów kanałowych. Nawadniać wodą dostarczoną lub gruntową (przez chwilowe zatrzymanie pomp) warstwę tłucznia i piasku ułożoną na dnie wykopu. Zabezpieczać paskami papy i żwirkiem lub drobnym tłuczniem styki sączków drenujących. Opuszczać kręgi betonowe w trakcie budowy studni rewizyjnych, przy użyciu wciągu ślimakowego. Wykonać pomosty robocze i zabezpieczenia nad wykopami i szybami tunelowymi.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie suchej zaprawy cementowej lub masy betonowej.
2. Przygotowywanie cegły do murowania.
3. Montowanie i demontowanie ręcznych wyciągów nad wykopem.
4. Układanie warstwy drenującej na dnie wykopu.
5. Ustawianie gotowych drewnianych form do betonowania fundamentów.
6. Układanie sączków w warstwie drenującej.
7. Układanie, zagęszczanie i zacieranie na ostro masy betonowej w fundamentach kanałów.
8. Mycie i czyszczenie kanału.
9. Rozbieranie ścianek poprzecznych w kanale.

MURARZ KANAŁOWY — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje, typy i podstawowe wymiary urządzeń uzbrojenia sieci kanalizacyjnej, jak: skrzynki włączowe typu jezdniowego i chodnikowego, przejazdowe — z jedną pokrywą do bocznych wejść kanałowych, skrzynki przewietrznikowe zwykle i świetlne, stopnie włączowe skrzynkowe i płaskie — typu lekkiego i ciężkiego, skrzynki wpustów ulicznych, drzwi i zasuw kanałowe różnych typów. Rodzaje i wymiary gotowych bloków betonowych stanowiących elementy spodu kanałów. Rodzaje prefabrykatów stanowiących wpusty boczne dla odgałęzień i przykanalików oraz wpusty wierzchołkowe, dla włączenia przewodu przewietrznika.

— Podstawowe klasy oraz typy kanałów. W ogólnych zarysach — zasadę wyznaczania, sprawdzania i zabezpieczania osi kanału oraz punktów wysokościowych, wyznaczających rzędne spadku dna kanału. Nazwy poszczególnych części przekroju kanału oraz ich punkty graniczne, jak: spód, sklepienia dolne, sklepienia górne, pacha kanału. Różnice w konstrukcji dolnych sklepień kanału o kształcie jajowym, murowanych metodą warszawską i łódzką. Zasadę i spo-

soby wykonywania (murowania) drugiego, trzeciego ewentualnie dalszego pierścienia kanału oraz wiązania cegieł w każdym pierścieniu. Zasadę i sposoby obsadzania i obmurowania stopni włazowych płaskich i skrzynkowych oraz skrzynek włazowych i przewietrznikowych, typu lekkiego. Zasadę wypełniania przestrzeni między murem kanału a ścianą wykopu, piaskiem, mieszanką tłucznia ceglanego z piaskiem oraz betonem. Zawartość cementu w jednym metrze sześciennym o stosunku 1 : 3 i 1 : 1 dla murowania i spoinowania kanału.

Powinien umieć:

— Kwalifikować cegły do murowania pierścienia wewnętrznego kanału (tzw. pierścień czysty) i do pierścieni zewnętrznych. Wskazywać właściwą konsystencję zaprawy cementowej, ze względu na nawilgocenie wykopu, nawilżenie cegieł oraz warunki atmosferyczne.

— Kontrolować prawidłowość przygotowania wykopu (przebiega umocnienia ścian wykopu) oraz ustawienia i umocowania krążyn i bębnow do murowania poszczególnych części kanału. Wykonać fundament kanału w odcinkach prostych, z gotowych elementów betonowych, według wyznaczonej osi i rzędnych spadku kanału. Murować zewnętrzne pierścienie kanału na odcinkach prostych, z zachowaniem prawidłowego wiązania cegieł w pierścieniu i między pierścieniami. Przygotować spoiny pierścienia wewnętrznego do spoinowania. Zabezpieczać odcinki świeżego muru kanału przed zmarznięciem i mroźnymi przeciągami, za pomocą pionowych przesłon z mat. Obsadzać w trakcie murowania kanału boczne wpusty prawe i lewe, dla włączenia przykanalików. Wykonać typowe specjalne obiekty kanałowe, jak: przewietrzniki z rur kamionkowych, wraz z obsadzeniem kompletu betonów i skrzynki zwykłej lub świetlnej, włazy (szyby) zejściowe i górne części studni rewizyjnych, z kręgów betonowych. Murować podłogę i koryta w dnie studni rewizyjnej oraz ustawiać rury wlotowe i wylotowe z obmurowaniem ich pierścieniem grubości pół cegły (tzw. odsklepienie czół). Obsadzać skrzynki włazowe typu lekkiego na szybach włazowych oraz stopnie żeliwne płaskie i skrzynkowe. Wykonać zasypkę przestrzeni między murem kanału i ścianą wykopu, mieszanką tłucznia ceglanego i piasku, wydobytego z wykopu lub innym równorzędnym materiałem oraz betonem.

Przykłady robót

1. Wykonywanie fundamentu kanału w odcinkach prostych z gotowych elementów betonowych.
2. Murowanie zewnętrznych pierścieni kanału w odcinkach prostych.
3. Murowanie podłogi w dnie studni rewizyjnej.
4. Murowanie ścianek poprzecznych z wykładziną glinową.
5. Obsadzanie bocznych wpustów w ścianie kanału.
6. Wykonywanie przewietrzników.
7. Wykonywanie górnej części włazów z kręgów betonowych.
8. Obsadzanie skrzynek włazowych typu lekkiego.
9. Obsadzanie stopni w szybie zejściowym.

10. Wyprawianie wpustów i nadstawek betonowych zaprawą cementową.
11. Wypełnianie przestrzeni między murem kanału a ścianą wykopu otwartego lub tunelowego, mieszkanką gruzowo-piaskową i betonem.

MURARZ KANAŁOWY — kat. 6

Powinien znać:

— Zasadę odczytywania rysunków roboczych kanałów, kanałowych obiektów specjalnych oraz komór połączeniowych i rozgałęźnych.

— Geometryczne metody wyznaczania oraz sposoby kontrolowania prawidłowości wykonanych krzywizn krążyn, bębnow oraz szablonów, wyznaczających krzywiznę osi podłużnej kanału. Zasadę przeniesienia na odeskowaną powierzchnię bębnow podziałki, wyznaczającej układ cegieł wewnętrznego pierścienia kanału (tzw. obrysowanie bębnow). Zasadę wyznaczania poszczególnych warstw cegieł na krążynach, dla wykonania (murowania) poszczególnych warstw cegieł dolnych sklepień wewnętrznego pierścienia kanału. Wymiary poszczególnych klas kanałów murowanych, o przekroju jajowym i gruszkowym. Zasadę i regułę, umiejscowienia szablonu wyznaczającego krzywiznę osi podłużnej kanału w wykopie. Konstrukcję, usytuowanie, umocowanie i sposób posługiwania się szablonem obrotowym (tzw. kołowrotkiem) przy murowaniu ścian okrągłych studni rewizyjnych, o zmiennym przekroju ustawienia rusztowania i bębna oraz przesuwania bębna na rusztowaniu, w miarę postępu robót murarskich, przy murowaniu górnego sklepienia kanału. Zasadę wyznaczania na fundamencie osi podłużnej kanału w odcinkach prostych i na łukach. Dopuszczalne odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego kanału i rzędnych spadku spodu kanału, w trakcie jego murowania. Zasadę użycia cegieł zwykłych i klinowych, ze względu na wielkość promienia krzywizn poszczególnych elementów kanału i wymiarów przekroju poprzecznego kanału. Zasadę murowania i wiązania cegieł w wewnętrznym pierścieniu kanału, na odcinkach prostych. Zasadę i sposoby murowania ścian okrągłych studni rewizyjnych, o zmiennym przekroju. Zasadę i sposoby łączenia odcinka kanału nowomurowanego, z kanałem istniejącym, o tych samych wymiarach przekroju poprzecznego, lecz murowanych z cegieł, o różnych wymiarach. Zasadę oraz głębokość spoinowania spoin cegieł wewnętrznego pierścienia kanału, w poszczególnych jego częściach (spód, sklepienie dolne i sklepienie górne). Zasadę organizacji pracy zespołu murarskiego przy murowaniu poszczególnych odcinków oraz części kanału ściekowego.

Powinien umieć:

— Posługiwać się i czytać rysunki robocze kanałów ściekowych, zejść (włazów) kanałowych oraz studni rewizyjnych i przewietrzników.

— Skontrolować prawidłowość ustawienia szablonu wyznaczającego oś podłużną kanału na łukach. Usytuować i umocować szablon obrotowy do murowania okrągłych studni rewizyjnych. Wyznaczać na deskowanej powierzchni

bębnow podziałkę ułożenia cegieł górnego sklepienia wewnętrznego pierścienia kanału. Wyznaczać układ warstw cegieł sklepień dolnych wewnętrznego pierścienia kanału, na krążynach. Wyznaczać oś kanału, na jego fundamencie, na odcinkach prostych i na łukach. Wyznaczać osie bocznych wpustów prawych i lewych, dla włączenia przykanalików do kanału. Murować — z zachowaniem prawidłowego wiązania cegieł — sklepienia dolne i sklepienia górne wewnętrznego pierścienia kanału, w odcinkach prostych oraz pierścienie zewnętrzne kanału na łukach. Murować dolne części ścian zejść (włazów) kanałowych. Murować ściany okrągłych studni rewizyjnych o zmiennym przekroju. Obsadzać i obmurować skrzynki włazowe i wpustów ulicznych różnych typów. Wykonać w kanałach czynnych otwory i obsadzać boczne wpusty dla włączenia przykanalików. Wykonać zaokrąglony profil ostrych krawędzi czoł sklepienia we włazach i komorach. Obcinać wystające cegły wewnątrz kanału, przez zszekanie lica cegły, tzw. cieślicą oraz oszlifować do gładkości chropowatą powierzchnię. Wymienić poszczególne zniszczone cegły w wewnętrznym pierścieniu kanału. Dokonać poprawek spoinowania cegieł. Kierować pracą zespołu przygotowującego kanał do odbioru technicznego. Skontrolować gotowość kanału do odbioru technicznego.

Przykłady robót

1. Wyznaczanie osi na fundamencie kanału na prostej i łukach.
2. Wyznaczanie układu warstw cegieł na krążynach oraz podziałki włożenia cegieł na bębnach.
3. Murowanie dolnych i górnych sklepień wewnętrznego pierścienia kanału na odcinkach prostych.
4. Murowanie zewnętrznych pierścieni kanału na łukach.
5. Murowanie ścian okrągłych studni rewizyjnych o zmiennym przekroju.
6. Murowanie ścian zejść (włazów) kanałowych.
7. Obsadzanie skrzynek włazowych i wpustów ulicznych, różnych typów.
8. Obsadzanie bocznych wpustów w kanale czynnym.
9. Obcinanie i szlifowanie cegieł wewnątrz kanału.
10. Wymienianie zniszczonych cegieł w wewnętrznym pierścieniu kanału.
11. Murowanie ścian szczytowych w komorze bocznego wejścia.
12. Obsadzanie i obmurowywanie ramy drzwi kanałowych bocznego wejścia.
13. Obsadzanie i obmurowywanie skrzynki hamulcowej do drzwi kanałowych, w korytarzu bocznego wejścia.
14. Murowanie grzebienia (sztucera) w komorze.
15. Spoinowanie ścian wewnętrznego pierścienia kanału.

MURARZ KANAŁOWY — kat. 7

Powinien znać:

- Zużycie ilości cegieł na 1 m bieżący kanału, w zależności od typu i klasy kanału. Zasady racjonalnej gospodarki materiałowej na stanowisku roboczym.
- Zasady geometrycznego wyznaczania oraz kontroli prawidłowości wy-

konania krzywizn krążyn, górnego sklepienia komór połączeniowych i rozgałęźnych. Zasadę i technikę rysowania układu cegieł na deskowaniu sklepienia górnego komór połączeniowych i rozgałęźnych. Technikę przenoszenia punktów wysokościowych spodu kanału, komór i innych obiektów kanałowych. Dodatkowo i ujemne strony murowania kanałów cegłami normalnymi i klinowymi, w zależności od przekroju kanału i wielkości zużycia zaprawy. Wysokość wzniesienia wylotu wpustów bocznych, nad spodem kanału, w zależności od klasy kanału. Konstrukcję oraz zasadę działania półprofilowych płuczających drzwi kanałowych i różnych typów zasuw kanałowych pełnoprofilowych oraz rur i klap zwykłych z przeciwwagą. Zasadę i sposoby demontażu ram tunelowych, w miarę postępu robót murarskich. Zasadę i sposoby murowania spodu (dno) kanału z cegieł zwykłych i klinowych, przy użyciu szablonu poprzecznego oraz z innych materiałów, jak klinkier, płytki pirogranitowe oraz płytki kamionkowe w odcinkach prostych i na łukach. Zasadę murowania sklepień dolnych i sklepienia górnego wewnętrznego pierścienia kanału na łukach. Zasadę murowania spodu i oporów komory bocznego wejścia oraz spodu i dolnego sklepienia korytarza bocznego wejścia. Sposoby murowania oraz układy cegieł w sklepieniach górnych komór połączeniowych i rozgałęźnych dwu- lub trzykanałowych oraz sklepienia komory i korytarza bocznego wejścia.

Powinien umieć:

— Sprawdzić prawidłowość przebiecia normalnego rozparcia wykopu na ramowe oraz ustawienia krążyn dla murowania górnego sklepienia komór połączeniowych i rozgałęźnych. Skontrolować zgodność obsadzenia bocznych wpustów oraz drzwi i zasuw kanałowych, według rysunków roboczych. Sprawdzić prawidłowość działania drzwi i zasuw kanałowych, pół- i pełnoprofilowych. Przesunąć po rusztowaniu bęben — w miarę postępu robót murarskich — przy murowaniu górnego sklepienia wewnętrznego pierścienia kanału. Murować spód (dno) kanału z cegły lub innych materiałów, na odcinkach prostych i na łukach. Murować spód i opory komory bocznego wejścia do kanału. Murować spód i dolne sklepienie korytarza bocznego wejścia do kanału. Murować górne sklepienie komory i korytarza bocznego wejścia do kanału. Murować górne sklepienie komór połączeniowych i rozgałęźnych dwu- lub trzykanałowych. Obsadzać mechanizm do otwierania i zamykania drzwi i zasuw kanałowych. Obsadzać zasuw kanałowe. Murować dolne sklepienie kanału w tunelu. Usuwać klepki z obudowy tunelu, w miarę postępu robót murarskich. Przemurować ścianki szczytowe na górnym sklepieniu kanału, przy końcach sekcji tunelowej, dla podtrzymania górnych klepek tunelu.

Przykłady robót

1. Murowanie spodu (dna) kanału na odcinkach prostych i na łukach.
2. Murowanie sklepień dolnych i górnego wewnętrznego pierścienia kanału na łukach.
3. Murowanie górnego sklepienia komór połączeniowych i rozgałęźnych.
4. Murowanie spodu, oporów i dolnego sklepienia komór połączeniowych i rozgałęźnych.

5. Przesklepianie czół kanałów wlotowych w komorze.
6. Obsadzanie drzwi i zasuw kanałowych.
7. Obsadzanie mechanizmów do otwierania i zamykania zasuw kanałowych.
8. Murowanie przelewów burzowych pomiędzy kanałami burzowymi a kolektorami.
9. Murowanie sklepień dolnych wielopierścieniowych w odcinkach prostych i na łukach — w wykopach tunelowych.

MURARZ KANAŁOWY — kat. 8

Powinien znać:

— Zasady wykonywania wymiarowych szkiców roboczych poszczególnych części kanału, obiektów kanałowych, komór połączeniowych i rozgałęźnych. Zasadę i technikę wyznaczania osi kanału i komór rozgałęźnych oraz wyznaczania spadku dna kanału w tunelach. Sposoby i technikę szalowania i rozparcia ścian bocznych i sklepienia w wykopach tunelowych. Stosowane systemy kanalizacji, w zależności od sposobów odprowadzania wód zużytych i opadowych. Rodzaje wód i ścieków, jakie są przyjmowane do sieci kanalizacyjnej oraz ich wpływ na wybór materiałów, jakie powinny być zastosowane do budowy kanałów. Podział kanałów — w zależności od spełnianej roli w ogólnym systemie sieci kanalizacyjnej, jak: kanały zwykłe, burzowe i kolektory. Podział kanałów ze względu na sposób eksploatacji. Zasadę łączenia kanałów różnych klas i typów z zachowaniem różnych poziomów dna kanałów. Zasadę i sposoby murowania kanałów i specjalnych obiektów kanałowych w trudnych warunkach hydrogeologicznych, tak w wykopach otwartych, jak i tunelowych. Zasady organizacji pracy zespołów roboczych, przy wykonywaniu kanału i obiektów kanałowych w tunelu. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót kanałowych, w wykopach otwartych i tunelach.

Powinien umieć:

— Organizować stanowiska robocze dla prowadzenia prac murarskich w tunelu. Wyznaczać oś kanału i komór rozgałęźnych w tunelu. Skontrolować — w warunkach robót wykonywanych w tunelu — prawidłowość ustawienia szablonów, bębnow i krążyn dla poszczególnych sklepień kanału i komór. Wykonać roboty związane z budową kanałów oraz kierować zespołami roboczymi, w warunkach pracy — poniżej lustra wody gruntowej oraz — w gruntach płynnych (kurzawka). Posługiwać się samodzielnie rysunkami technicznymi kanałów oraz wszelkich specjalnych obiektów kanałowych. Wykonać połączenia kanałów różnych klas i typów, przy zróżnicowanych poziomach.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo zespołów roboczych, wykonujących roboty murowe w tunelach oraz w przypadkach występowania gruntów płynnych. Ewentualne zmniejszenie sprawności technicznej i użytkowej oraz trwałości kanałów murowanych i innych specjalnych obiektów kanałowych.

Przykłady robót

1. Murowanie spodu (dna) kanału — różnymi metodami — w wykopach tunelowych, w odcinkach prostych i na łukach.
 2. Murowanie górnego sklepienia wielopierścieniowego kanału w odcinkach prostych i na łukach, w wykopach tunelowych.
 3. Murowanie poszczególnych części kanału w warunkach poniżej lustra wody gruntowej i w gruntach płynnych.
-

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Gatunki wyrobów szamotowych i oznaczanie ich symbolami. Rodzaje materiałów stanowiących składniki zapraw murarskich i ogniotrwałych (cement, wapno, glina szamotowa, kruszywa szamotowe itd.). Rodzaje konsystencji zapraw ogniotrwałych w zależności od gatunków i rodzajów materiałów. Rodzaje i własności oraz sposoby wykonania izolacji materiałami sypkimi. Rodzaje papy i lepiki stosowane do izolacji przeciwwilgociowej.

— Narzędzia stosowane przy murowaniu kominów. Sprzęt pomocniczy, jak: wciągarki koźłowe ręczne, zblocza, haki, wielokrążki, przestawny wyciąg kominowy itp. Rodzaje lin stalowych i konopnych, stosowanych w przestawnym wyciągu kominowym oraz ich konserwacja. Przyrządy do sortowania materiałów ogniotrwałych (stoły sortownicze, szablony).

— Warunki i sposoby składowania materiałów wiążących (cement, wapno hydratyzowane). Warunki i sposoby przechowywania zapraw murarskich i ogniotrwałych do czasu ich użycia. Sposoby prawidłowego odwijania lin stalowych z bębna i nawijanie na bęben. Sygnały stosowane przy podnoszeniu materiałów sposobem mechanicznym. Sposoby kotwienia wciągarek mechanicznych. Podstawowe układy (wiązania) cegieł budowlanych w murach pełnych. Rodzaje i sposoby wykonania izolacji przeciwwilgociowej. Sposoby załadunku materiałów do pojemników, przy transporcie pionowym na duże wysokości. Sposoby zabezpieczenia osobistego przy załadunku materiałów w trzonie kominu.

Powinien umieć:

— Rozróżniać kształt materiałów ogniotrwałych znormalizowanych i cegły kominowej wg ich symboli. Rozróżniać rodzaje materiałów sypkich używanych do izolacji termicznej.

— Składować i zabezpieczać przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi materiały ogniotrwałe, cegłę kominową i materiały wiążące. Dozować składniki zapraw sposobem objętościowo-wagowym. Przygotować zaprawy ogniotrwałe o wymaganej konsystencji. Sortować materiały ogniotrwałe za pomocą stołów sortowniczych. Zabezpieczać przed wpływami atmosferycznymi

(przemarzania) mury z cegły kominowej, budowlanej i ogniotrwałej — w okresie zimowym. Wykonać izolację przeciwwilgociową z papy i lepiku (pionową i poziomą). Wykonać izolację z materiałów sypkich, między ścianami, w kanałach spalinowych i cokołach kominów do wysokości + 5 m. Ustawić i regulować ramki stołu sortowniczego. Zamurować zagłębienia i przestrzenie nieczynne cegłą budowlaną, z zachowaniem wiązania. Zakotwić wciągarki mechaniczne i ręczne. Dobrać odpowiednie pęta, w zależności od ciężaru transportowanego elementu (obrace, włazy, konstrukcje galeryjek).

Przykłady robót

1. Zamurowywanie zagłębień i przestrzeni cegłą budowlaną.
2. Przygotowywanie zaprawy ogniotrwałej.
3. Wykonywanie izolacji termicznej z materiałów sypkich między ścianami kanału spalinowego oraz cokołu komina do wys. + 5 m.
4. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej i poziomej z papy na lepiku.
5. Sortowanie materiałów ogniotrwałych i cegły kominowej.
6. Olinowywanie do transportu pionowego — na duże wysokości — pierścieni wzmacniających, włazów, konstrukcji galeryjek.
7. Zakotwianie wciągarek mechanicznych i ręcznych.

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje i gatunki cegły izolacyjnej. Granulacje kruszywa i mikrokruszywa w żarobetonach. Rodzaje materiałów wiążących w żarobetonach.

— Zasady działania i obsługi szlifierki do szlifowania materiałów ogniotrwałych, np. szlifierka typu WI-600.

— Zależność grubości spoiny od gatunków materiałów ogniotrwałych. Zależność konsystencji zapraw od grubości spoiny. Dopuszczalną grubość spoin w murach budowlanych i trzonie komina (pionowe i poziome). Warunki wypełniania szczeliny między murami trzonu komina a wykładziną z materiałów sypkich. Warunki ustawiania i zamocowania oraz przemieszczania przestawnego wyciągu kominowego (bocian). Zasady wyznaczania spadków posadzek. Zasady pionowania i poziomowania murów prostych. Sposoby zakładania obręczy kominowych. Zasadę zasłaniania deskami pomostów wspornikowych w trzonie komina. Sposoby wyrównawcze płyt fundamentowych. Układy cegieł w filarach i słupach o przekroju kwadratowym i prostokątnym. Układy cegieł w murach ogniotrwałych. Zasady łączenia murów budowlanych z szamotowymi. Układy cegieł w posadzkach. Układ cegieł w trzonie komina kwadratowego o jednym wylocie. Warunki pracy na wysokości. Zasady wchodzenia po włazach na trzon komina w czasie murowania. Sposoby spoinowania murów zewnętrznych trzonu komina.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki robocze kanałów spalinowych.

— Przygotować żarobeton, w zależności od receptury. Docinać i doszlifować cegły ogniotrwałe po linii prostej ręcznie i przy pomocy szlifierki. Ustawiać i uszytniać we włazach przestawny wyciąg kominowy. Stosować odpowiednią konsystencję zapraw, w zależności od grubości spoin i rodzaju materiałów budowlanych. Zachować układy cegieł, pion i poziom warstw w murach pełnych z cegły budowlanej w kanałach spalinowych, z zachowaniem wymaganej spoiny. Zachować układy cegieł, względnie bloków żarobetonowych, pion i poziom warstw oraz wymaganą grubość spoin w murach ogniotrwałych kanałów spalinowych. Zachować wiązanie cegieł przy łączeniu murów ogniotrwałych z murami budowlanymi. Wyznaczać na stanowisku roboczym spadki posadзки. Wykonać posadзки w kanałach i trzonach kominów z zachowaniem odpowiedniego układu cegieł i grubości spoin. Zachować układy cegieł przy murowaniu wewnętrznych warstw trzonu komina. Wykonać izolacje z materiałów sypkich (żużel, wełna żużlowa) między wykładziną a murem trzonu komina, bez względu na wysokość. Spoinować mury budowlane i trzonu komina, bez względu na rodzaj spoiny. Wbijać haki, układać i ściągać śrubami segmenty obręczy kominowych, w trakcie murowania trzonu komina (z rusztowania roboczego wewnętrznego). Docinać do średnicy, dopasować i układać na rurkach (belkach) rusztowania wiszącego deski, z pozostawieniem otworu na transport materiałów. Odbierać z podnośnika materiały oraz elementy konstrukcji stalowej i rozmieszczać je na stanowiskach roboczych — w sposób równomierny — na całej powierzchni rusztowania wiszącego. Malować farbą antykorozyjną osprzęt komina (obrace, włazy galeryjki).

Przykłady robót

1. Murowanie ścian prostych pełnych nieelicowanych kanałów spalinowych.
2. Murowanie ścian prostych z materiałów ogniotrwałych w kanałach spalinowych.
3. Murowanie wewnętrznych warstw trzonu komina.
4. Układanie posadzek z cegły w kanałach spalinowych oraz trzonie komina.
5. Przygotowywanie żarobetonu wg recepty.
6. Spoinowanie murów zewnętrznych.
7. Układanie izolacji z materiałów sypkich między wykładziną a murem trzonu komina.
8. Zakładanie obręczy kominowych w czasie murowania trzonu komina (z rusztowania wewnętrznego).
9. Ustawianie i uszytnianie przestawnego wyciągu kominowego („bociana”).

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Geometryczne wyznaczanie obwodnicy łuków i sklepienia odcinkowego. Metody wyznaczania na stanowisku roboczym kątów prostych. Sposoby wykonania deskowań sklepień odcinkowych. Sposoby poziomowania i pionowania

murów kominów prostokątnych i kwadratowych. Układy (wiązania) cegieł w murach budowlanych i kominowych przenikających się pod kątem prostym oraz w narożach prostokątnych, bez względu na grubość murów. Zasady wykonania i układy cegieł w łukach i sklepieniach odcinkowych. Zasady wiązania cegieł w murach ogniotrwałych, przy wykonaniu szczeliny dylatacyjnej. Układy (wiązania) cegieł w trzonach kominów prostokątnych z kilkoma wylotami, w zależności od grubości murów. Zasady wykonania i układy cegieł w łukach i sklepieniach ścian pełnych, z wyrobieniem dowolnego spadku. Warunki osadzania szczebli włazowych zewnętrznych, wewnętrznych, wypoczynkowych oraz uchwytów linki odgromowej — w murze trzonu komina. Warunki zakładania obręczy kominowych z rusztowania wiszącego zewnętrznego (na wspornikach). Sposoby i warunki przestawiania rusztowań wewnętrznych (wiszących) w trzonie komina. Sposób osobistego zabezpieczenia w czasie pracy na rusztowaniu wiszącym wspornikowym.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki robocze kominów prostokątnych jedno- i wielokanałowych.

— Wyznaczać na stanowisku roboczym kąty proste. Zachować wiązanie cegieł przy murowaniu ścian, przenikających się pod kątem prostym, w trzonie komina z kilkoma wylotami. Zachować wiązania cegieł w narożach trzonu komina kwadratowego lub prostokątnego. Zachować wiązania cegieł przy murowaniu ścian z podłużnymi kanałami (czeluściami) do wykonania izolacji termicznej. Utrzymać w prostej linii spadek muru, z zachowaniem wiązania. Ustawiać, umocować i poziomować krążyny pod sklepienia odcinkowe proste. Rozmieszczać, stężyć i regulować stemplowanie pod krążyny. Oceniać i sprawdzać prawidłowość wykonania deskowań do łuków i sklepień odcinkowych. Układać cegły i kliny szamotowe, względnie bloki żarobetonowe do promienia, z zachowaniem wiązania i spoiny 3—4 mm, z dopasowaniem i osadzeniem klina zamykającego, przy murowaniu sklepienia odcinkowego prostego. Zachować wiązania cegły w narożach trzech przenikających się — pod dowolnym kątem — płaszczyzn w lejach popielnikowych trzonu komina. Zachować wiązanie cegieł, utrzymać stałą szerokość i pion szczeliny dylatacyjnej, niezależnie od grubości muru. Obsadzić w murze trzonu komina, wypionować i obmurować szczeble włazowe zewnętrzne, wewnętrzne, spoczynkowe oraz uchwyty linki odgromowej. Zakładać segmenty obręczy, utrzymać pion łączeń segmentów na całej wysokości trzonu komina, ściągać śrubami i zaspoinować otwory po hakach pomocniczych. Rozbierać i przestawiać rusztowania wewnętrzne w kominach o $\varnothing$ do 2 metrów, bez względu na wysokość. Oczyścić pęknięcia i rysy trzonu komina i zaprawić zaprawą cementową (z rusztowania na wspornikach).

Przykłady robót

1. Murowanie trzonu komina prostokątnego cegłą budowlaną.
2. Murowanie ścian wewnętrznych trzonu komina, przenikających się pod kątem prostym.

3. Murowanie ścian z podłużnymi kanałami (czeluściami).
4. Murowanie sklepień odcinkowych.
5. Murowanie posadzki w lejach popielnikowych trzonu komina.
6. Obsadzanie włazów w murach trzonu komina.
7. Zakładanie obręczy kominowych z rusztowań wiszących.
8. Zaprawianie pęknięć i rys muru trzonu komina.
9. Przesławianie wewnętrznych rusztowań w kominie o ϕ do 2 m.

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Zasadę ponownego użycia odzyskanych z rozbiórki wyrobów ogniotrwałych. Dopuszczalne tolerancje wymiarowe cegły budowlanej oraz wady i uszkodzenia cegły kominowej, w zależności od gatunku. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły budowlanej, kominowej i ogniotrwałej, w zależności od gatunku. Klasy cegły budowlanej używanej do budowy kominów i cokołów.

— Metody wyznaczania na stanowisku roboczym dowolnych kątów. Ogólne zasady pracy statycznej łuków, nadproży, sklepień oraz węzłowia sklepień pod obciążeniem skupionym i równomiernie rozłożonym. Sposoby wytyczania kątów, przycinania klinów i oporów. Układ cegieł w sklepieniach pełnych (półkolistych). Układy cegieł przy wykonywaniu otworów włazowych o przekroju okrągłym lub kwadratowym w sklepieniach odcinka. Układy cegieł w sklepieniach o zmiennym kierunku. Układy cegieł w murach kominów kwadratowych o miejscowym zgrubieniu (gzymsy). Układy cegieł budowlanych przy murowaniu ścian zaokrąglonych oraz w trzonie komina. Sposób murowania ścian pochyłych kominów kwadratowych i prostokątnych. Układ zbrojenia w wieńcu żelbetowym głowicy komina. Zasadę wykonania spadku górnej powierzchni wieńca żelbetowego głowicy komina. Sposoby umocowania w trzonie komina wsporników galeryjek zewnętrznych. Sposoby osadzania w trzonie komina śrub kotwicznych drabin włazowych i galeryjek. Sposoby montażu instalacji odgromowej. Sposoby umocowania i łączenia drabin włazowych. Zasada organizacji stanowisk roboczych przy budowie kominów kwadratowych, prostokątnych i wykładzin ogniotrwałych. Sposoby rozbiórki kominów.

Powinien umieć:

— Obliczać ilość materiałów potrzebnych do wykonania określonego fragmentu robót (np. sklepienia, ściany zaokrąglonej, trzonu komina kwadratowego itp.).

— Czytać rysunki robocze kominów kwadratowych.

— Oceniać i sprawdzać prawidłowość wykonanych deskowań dla murowania sklepień w kominie i kanale dymowym. Utrzymać wiązania cegieł oraz dopasować i osadzać kliny zamykające, w sklepieniach odcinkowych — o zmiennym kierunku. Sprawdzać zbieżność muru komina prostokątnego poziomą z umocowanym szablonem zbieżności. Zachować wiązania cegieł, dopasować

i ułożyć cegły do promienia oraz utrzymać dopuszczalną grubość spoin pionowych, przy murowaniu ścian zaokrąglonych, w kanale spalinowym. Dopasować i układać cegły względnie kliny płaskie do promienia, z zachowaniem wiązania, utrzymać dopuszczalną grubość spoin przy murowaniu wykładziny ogniotrwałej trzonu komina. Murować narożniki w kominach kwadratowych, przy dowolnym kącie wierzchołkowym (dowolna zbieżność) oraz o dowolnej grubości muru. Montować pierścienie stalowe górne instalacji odgromowej z połączeniem ostrza i lin zwodu. Zachować wiązania cegieł przy murowaniu gzym-su w trzonie i głowicy komina kwadratowego lub prostokątnego. Umocować do uchwytyłów zamurowanych w trzonie linę instalacji odgromowej, łącznie ze złączem kontrolnym i osłoną (z rusztowania wiszącego zewnętrznego). Kontrolować prawidłowość wykonania zbrojenia wieńców żelbetowych głowicy i trzonu komina, na podstawie rysunków roboczych. Rozbierać i przedstawiać rusztowania kominowe w kominach, o średnicy powyżej 2 m. Ustawiać, wypoziomować, wypionować i obmurować — na całej wysokości trzonu komina — śruby kotwiczne drabin włazowych i wsporników galeryjek. Obsadzać, wypoziomować na obwodzie wsporniki galeryjek, bez względu na sposób zamocowania (z rusztowania wiszącego zewnętrznego). Umocować do śrub kotwicznych i łączyć śrubami drabiny włazowe, z pionowaniem całości (z rusztowania wiszącego zewnętrznego). Rozbierać trzon komina, bez względu na sposób rozbiórki (z rusztowania zewnętrznego zawieszonego na obręczach, względnie z muru rozbieranego). Zorganizować stanowiska robocze przy murowaniu kominów kwadratowych o wykładzinie ogniotrwałej.

Przykłady robót

1. Murowanie sklepień odcinkowych o zmiennym kierunku.
2. Murowanie wykładzin ogniotrwałych w trzonie komina.
3. Montowanie instalacji odgromowej na trzonie komina.
4. Murowanie trzonu komina kwadratowego o dowolnym kącie wierzchołkowym (zbieżność).
5. Montowanie galeryjek na trzonie komina.
6. Murowanie gzymśów ceglanych głowicy i trzonu komina.
7. Montowanie drabin włazowych.
8. Rozbieranie trzonu komina.

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Dopuszczalne tolerancje wymiarowe cegły kominowej. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły kominowej.

— Ogólne zasady pracy statycznej kominów przemysłowych. Zasada pionowania osi kominów kwadratowych zbieżnych. Sposób wyliczenia zbieżności na 1 mb trzonu komina. Warunki układania warstw muru w kominach cylindrycznych. Układy cegieł w murach kominów okrągłych w zależności od gru-

bości muru. Zasada przewiązania spoin pionowych w kierunku promienia dla cegły budowlanej i cegły kominowej oraz w kierunku obwodu w trzonie komina okrągłego. Układ cegieł w murach kominów okrągłych zbieżnych o miejscowym zgrubieniu i pilastrach (głowice, cokoły okrągłe). Układ cegieł w linii przenikania się sklepień, pod dowolnym kątem. Warunki wykucia uszkodzonych i osadzenia nowych cegieł w trzonie remontowanego komina. Sposoby i warunki wymiany zniszczonych włączów kominowych i obręczy. Zasady i sposoby zawieszania, przestawiania i rozbierania rusztowania wiszącego zewnętrznego na wspornikach. Warunki wykonawstwa robót murowych trzonu i wykładziny komina w okresie zimowym. Zasady organizacji pracy, przy budowie kominów przemysłowych.

Powinien umieć:

— Na podstawie rysunku wyliczyć zbieżność 1 mb trzonu komina i ustawić na tę zbieżność poziomice.

— Zachować przewiązanie spoin pionowych w kierunku do promienia oraz w kierunku obwodu komina i na tej podstawie — w zależności od grubości muru — dobrać układ cegieł kominowych. Dociać i dopasować cegły i kliny szamotowe stykające się w płaszczyźnie przenikania pod dowolnym kątem 2 sklepień, z zachowaniem układu do promienia sklepienia, z dopasowaniem i obsadzeniem klinów zamykających. Wymieniać zwietrzałe cegły lub części muru trzonu komina o wysokości ponad 30 m, z zachowaniem wiązania. Wykuć stare i osadzać — zgodnie z wymaganymi warunkami — nowe włązy kominowe, bez względu na wysokość ich osadzenia. Rozłączyć i opuścić na ziemię stare uszkodzone segmenty obręczy kominowych i założyć nowe. Zawieszać (zależnie od sposobu — na obręczach lub hakach) wsporniki wiszącego pomostu, z jednoczesnym zasłaniem deskami, przestawiać w pionie z założeniem zabezpieczającej liny obwodowej. Sprawdzić pion osi trzonu komina i wymiary przekroju poziomego (prostokątność boków, długość boków) trzonu komina kwadratowego lub prostokątnego zbieżnego, o wielu wylotach. Organizować stanowiska robocze przy murowaniu trzonu komina.

Odpowiada za:

— Bardzo dokładne prowadzenie murów trzonu komina okrągłego zbieżnego, tzn. zachowanie zbieżności zgodnej z dokumentacją, utrzymanie wymiarów w płaszczyźnie poziomej — w czasie wznoszenia murów. Właściwe założenie wsporników, przy przestawianiu pomostu zewnętrznego wiszącego. Prawidłową wymianę szczebli włączowych i obręczy kominowych oraz zwietrzałych cegieł, względnie części murów trzonu komina.

Przykłady robót

1. Murowanie trzonu komina okrągłego o dowolnej zbieżności.
2. Murowanie sklepień przenikających się pod dowolnym kątem.
3. Wymienianie zwietrzałych cegieł i części murów remontowanego trzonu komina o wysokości ponad 30 m.

4. Wymienianie zniszczonych włazów kominowych.
5. Wymienianie uszkodzonych obręczy kominowych.
6. Zakładanie i przestawianie rusztowań wiszących na wspornikach.

MURARZ KOMINÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 9

Powinien znać:

— Zasady pracy i podnoszenia rusztowania kominowego z napędem mechanicznym. Układy (wiązania) cegieł w wielobocznych cokołach (z pilastrami i gzymsami) z okrągłym wylotem, niezależnie od grubości muru. Układy (wiązania) cegieł kominowych w narożach ścian prostych, przechodzących w okrągłe (połączenie wlotu czopucha z trzonem komina). Zasady sprowadzenia pionu osi i wymiarów poziomego przekroju okrągłego trzonu komina. Zasady prostowania względnie obalania komina — przez podcinanie. Przyczyny pękania murów trzonu komina. Przyczyny przegrzania murów trzonu komina. Zasady organizacji pracy przy remoncie kominów.

Powinien umieć:

— Wyliczyć i wymierzyć oś fundamentu trzonu komina, wyrysować kształt zewnętrzny i wewnętrzny, ułożyć pierwszą warstwę cegły z zachowaniem wiązania i nachylenia, w zależności od kąta zbieżności trzonu komina. Zachować wiązanie cegieł, wymiary boków i ewentualnie długość występu pilastrów oraz średnicę wylotu w przekroju poziomym, w przekroju pionowym (oś cokołu), pion krawędzi boków i pilastrów oraz ściany wylotu. Zachować wiązanie cegieł kominowych w narożach, powstałych przy połączeniu ścian trzonu komina (okrągłych) ze ścianą czopucha (prostą). Murować na trzonie komina symbole literowe i cyfrowe. Synchronizować krańcowe podniesienie klatki wyciągowej, z wysokością podniesienia pomostu, przy mechanicznym podnoszeniu rusztowania. Sprawdzać (co 5 m względnie każdy człon komina) pion osi komina oraz wymiary przekroju poziomego trzonu komina. Prostować komin (pod nadzorem specjalisty z dozoru technicznego) przez podcinanie trzonu w miejscu powstania pochylenia — bez względu na wysokość — z rusztowania wiszącego. Obalić komin w kierunku z góry ustalonym, przez podcinanie trzonu. Organizować równomierną pracę przy remoncie kominów.

Odpowiada za:

— Właściwe wykonanie naroży cokołów kominów o przekroju wielobocznym (z okrągłym otworem wylotu) oraz skomplikowanych miejsc przenikania murów prostych z zaokrąglonymi, decydujące o prawidłowej pracy statycznej komina. Bardzo dokładne w miejscu, szerokości i wysokości podcięcia trzonu, przy prostowaniu, względnie obalaniu komina.

Przykłady robót

1. Murowanie cokołu wielobocznego z pilastrami oraz okrągłym wylotem.
2. Murowanie narożników połączenia czopucha z trzonem komina.

3. Murowanie pierwszej warstwy trzonów kominów zbieżnych i okrągłych.
 4. Prostowanie komina przez podcięcie.
 5. Obalanie komina przez podcięcie.
-

MURARZ KOTŁÓW I PIECÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Symbole używane przy oznaczaniu poszczególnych rodzajów materiałów ogniotrwałych (np. szamotu, krzemionki, magnezytu). Gatunki wyrobów szamotowych. Symbole używane do oznaczania kształtek ogniotrwałych wyrobów znormalizowanych.

— Rodzaje materiałów stanowiących składniki zapraw murarskich i ogniotrwałych (cement, wapno, glina szamotowa, krzemionkowa, magnezytowa, kruszywa szamotowe). Rodzaje konsystencji zapraw ogniotrwałych w zależności od gatunków i rodzajów materiałów. Rodzaje i własności oraz sposoby wykonania izolacji materiałami sypkimi. Rodzaje papy i lepiki stosowane do izolacji przeciwwilgociowej.

— Narzędzia stosowane do murowania cegłą budowlaną i ogniotrwałą. Rodzaje narzędzi używanych do rozbiórki sklepień i murów z cegły ogniotrwałej i ich zastosowanie. Warunki i sposoby składowania materiałów wiążących (cement, wapno hydratyzowane).

— Warunki i sposoby składowania materiałów ogniotrwałych (zaprawy, cegły i kształtki). Sposoby zabezpieczenia materiałów ogniotrwałych przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi. Warunki i sposoby przechowywania zapraw murarskich i ogniotrwałych do czasu ich użycia. Podstawowe układy (wiązania) cegieł w murach pełnych z cegły budowlanej. Przyrządy do sortowania materiałów ogniotrwałych (stoły sortownicze, szablony). Sposoby zabezpieczania materiałów ogniotrwałych przy ich transporcie na stanowisko robocze (przekładanie materiałów filcówką). Rodzaje i sposoby wykonywania izolacji przeciwwilgociowej. Zasady i sposoby zabezpieczenia przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi (przemarzaniem) murów z cegły budowlanej i ogniotrwałej, w czasie ich wykonywania. Dopuszczalna maksymalna grubość spoin poziomych i pionowych w murach z cegły budowlanej, przy obmurzach zewnętrznych pieców, kotłów oraz kanałów spalinowych. Zasady rozbiórki prostych murów i sklepień odcinkowych, we wszystkich rodzajach i typach pieców przemysłowych oraz kotłach. Zasady rozbiórki izolacji żużlobetonowej. Sposoby usuwania izolacji termicznej z materiałów sypkich, jak: żużla wielkopieczowego, wełny żużlowej itp. Sposoby zabezpieczeń rozbieranych murów i sklepień. Przyczyny oddzielania gruzu z materiałów ogniotrwałych od gruzu z materiałów budowlanych.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje materiałów ogniotrwałych wg ich symboli. Rozróżniać kształty materiałów ogniotrwałych znormalizowanych wg ich symboli.

Rozróżniać rodzaje składników zapraw ogniotrwałych, jak: glina szamotowa, kruszywa szamotowe, krzemionkowe i magnezytowe. Rozróżniać rodzaje materiałów sypkich używanych do izolacji termicznej. Rozróżniać poszczególne rodzaje pap i lepików stosowanych do izolacji przeciwwilgociowej.

— Składować i zabezpieczać przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi materiały ogniotrwałe, jak: cegły, kształtki i zaprawy. Składować materiały wiążące, jak cement, wapno hydratyzowane. Przechowywać zaprawy murarskie i ogniotrwałe — do czasu ich użycia. Dozować składniki zapraw sposobem objętościowo-wagowym i wagowym. Przygotowywać zaprawy ogniotrwałe o wymaganej konsystencji. Sortować materiały ogniotrwałe za pomocą stołów sortowniczych i szablonów. Zabezpieczać materiały ogniotrwałe w trakcie ładowania do taczek, przed ich uszkodzeniem w czasie transportu. Składować materiały ogniotrwałe na stanowisku roboczym. Zabezpieczać przed wpływami atmosferycznymi (przemarzaniem) mur z cegły budowlanej i ogniotrwałej w czasie zimowym. Zamurować cegłą budowlaną — z zachowaniem wiązania — zagłębienia i przestrzenie nieczynne we wszystkich typach pieców. Wykonać izolację z materiałów sypkich między ścianami i na sklepieniach pieców i kotłów. Wykonać z papy i lepiku izolację przeciwwilgociową pionową i poziomą (nad sklepieniem). Ustawiać, przestawiać i rozebrać rusztowanie murarskie z elementów zinventoryzowanych. Rozbierać we wszystkich typach pieców i kotłów mury proste, wykładziny lejów popielnikowych, posadzki sklepień o rozpiętości do 1,5 m, nie wymagające specjalnych zabezpieczeń. Rozebrać izolację termiczną z materiałów sypkich, we wszystkich rodzajach pieców i kotłów.

Przykłady robót

1. Przygotowanie zapraw ogniotrwałych.
2. Sortowanie materiałów ogniotrwałych przy pomocy stołów sortowniczych i szablonów.
3. Zamurowanie cegłą budowlaną zagłębi i przestrzeni nieczynnych.
4. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej i poziomej z jednej warstwy papy na lepiku.
5. Wykonanie izolacji termicznej z materiałów sypkich, między ścianami różnych pieców przemysłowych (piec kręgowy, okresowy, wapienniczy, kotły i kanały dymowe).
6. Wykonanie izolacji termicznej z materiałów sypkich (żużel, wełna mineralna luzem) na sklepieniach kotłów i pieców wszystkich typów.
7. Ustawienie, przestawienie i rozbiórka rusztowań murarskich z elementów zinventoryzowanych.
8. Rozbieranie murów prostych i sklepień o rozpiętości do 1,5 m, bez względu na rodzaj cegły, we wszystkich piecach przemysłowych i kotłach.
9. Rozebranie wykładziny lei popielnikowych, posadzek, bez względu na rodzaj i gatunek cegły.
10. Rozebranie izolacji żużlobetonowej w lejach popielnikowych.

11. Rozebranie izolacji termicznej wykonanej z materiałów sypkich (żużel wielkopiecowy, wełna żużlowa), ułożonej na sklepieniach i między ścianami.

MURARZ KOTŁÓW I PIECÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje i gatunki cegły izolacyjnej. Rodzaje i gatunki kształtek znornalizowanych. Zależność konsystencji zapraw od grubości spoin. Rodzaje kruszyw używanych do żarobetonów. Granulacje kruszywa i mikrokruszywa używanego w żarobetonach. Zasady konserwowania żarobetonów. Rodzaje materiałów wiążących w żarobetonach. Zasady działania i obsługi szlifierki do szlifowania materiałów ogniotrwałych (np. szlifierka typu WJ 600). Dopuszczalną grubość spoin w murach budowlanych obmurzy zewnętrznych różnych pieców i obmurzy kotłów. Zależność grubości spoin od gatunku materiałów ogniotrwałych. Układy cegieł w filarach i słupach o przekroju kwadratowym i prostokątnym. Układy cegieł w murach ogniotrwałych. Zasady wyznaczania spadków posadzek. Zasady pionowania i poziomowania murów prostych. Zasady łączenia murów budowlanych z szamotowymi. Układy cegieł w posadzkach, bez względu na rodzaj materiału. Zasady i sposoby rozbiórki murów z kształtek, bez względu na rodzaj i gatunek materiałów ogniotrwałych. Zasady rozbiórki sklepień wiszących, ekranów krytych, ścian przegrodowych, sklepień o rozpiętości powyżej 1,5 m, palników i sklepień z żarobetonu zbrojonego. Rodzaje zabezpieczeń rozbieranych murów, sklepień wiszących, otulin i sklepień z żarobetonu zbrojonego, we wszystkich typach pieców przemysłowych i kotłów. Zasady i metody obmierzania wykonywanych robót.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje i gatunki kształtek znornalizowanych, stosowanych do obmurzy pieców przemysłowych i obmurzy kotłów. Rozróżniać gatunki i rodzaje cegły izolacyjnej. Rozróżniać granulację kruszyw szamotowych używanych do żarobetonów.

— Czytać rysunki robocze kanałów spalinowych.

— Stosować odpowiednią konsystencję zapraw — w zależności od grubości spoin i rodzaju materiałów budowlanych. Przygotować żarobeton w zależności od receptury. Dociać i doszlifować cegłę ogniotrwałą po linii prostej ręcznie i przy pomocy szlifierki. Murować ściany proste z nielicowanej cegły budowlanej w kanałach spalinowych, z zachowaniem wymaganej spoiny i wiązania, z wypionowaniem i wypoziomowaniem warstw. Murować ściany proste z cegły szamotowej, względnie bloków żarobetonowych w kanałach spalinowych, z zachowaniem wymaganej spoiny i wiązania, z wypionowaniem i wypoziomowaniem warstw. Murować ściany proste z cegły budowlanej w połączeniu z szamotową. Układać wszystkimi wiązaniami posadzki w kanałach spalinowych i na sklepieniach, bez względu na rodzaj pieca i cegły. Rozbierać mury z kształtek ogniotrwałych wszystkich typów pieców przemysłowych oraz

kotłów. Rozbierać sklepienia o rozpiętości powyżej 1,5 m, wszystkich pieców przemysłowych i kotłów, bez względu na rodzaj i gatunek materiału. Rozbierać sklepienia wiszące, ekrany kryte, ściany przegrodowe z kształtek szamotowych, otuliny walczaków z żarobetonu, sklepień z żarobetonu zbrojonego, wszystkich typów kotłów. Czyścić szczeliny dylatacyjne przy pomocy sprężonego powietrza. Zasypać trocinami i ubić warstwami szczeliny dylatacyjne, z zalaniem ich od góry pakiem smołowcowym. Obmierzyć wykonane roboty.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian prostych nielicowanych w kanałach spalinowych i odciągowych pieców przemysłowych i obmurzach kotłów.
2. Murowanie przestrzeni pachwinowych pieca kręgowego okresowego cegłą szamotową.
3. Przygotowanie żarobetonu wg receptury.
4. Docinanie i doszlifowanie ręcznie i mechanicznie cegły ogniotrwałej po linii prostej.
5. Murowanie ścian prostych z bloków żarobetonowych.
6. Układanie posadzek w kanałach spalinowych i na sklepieniach pieców oraz kotłów, bez względu na rodzaj cegły i sposób wykonania.
7. Rozebranie murów szamotowych z kształtek.
8. Rozebranie sklepienia wiszącego, ekranów krytych, ścian przegrodowych z kształtek.
9. Rozebranie sklepień o rozpiętości powierzchni 1,5 m, bez względu na rodzaj i gatunek materiału.
10. Rozebranie wykładziny ogniotrwałej pieców obrotowych.
11. Czyszczenie szczelin dylatacyjnych przy pomocy sprężonego powietrza.
12. Zasypywanie szczelin dylatacyjnych trocinami z zalaniem ich z góry pakiem smołowcowym.
13. Spoinowanie murów czerwonych i szamotowych zaprawą cementowo-wapienną, cementową i szamotową.
14. Rozebranie sklepień z żarobetonu zbrojonego.
15. Murowanie izolacji ścian prostych i posadzek z cegły szamotowej porowatej.

MURARZ KOTŁÓW I PIECÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i gatunki kształtek znormalizowanych, stosowanych przy obmurzu pieców ceramicznych i kotłów OKR, OSR i OP.

— Geometryczne metody wyznaczania obwodnicy łuków sklepień odcinkowych. Sposoby wykonywania deskowań do łuków i sklepień odcinkowych. Metody wyznaczania na stanowisku roboczym kątów prostych. Sposoby docinania ręcznie cegły budowlanej, szamotowej, krzemionkowej po linii krzywej. Układy (wiązania) cegieł w murach budowlanych przenikających się pod kątem

prostym, bez względu na grubość muru oraz w narożach prostokątnych. Zasady układu cegieł w wiązaniu wielorzędowym i wielowarstwowym. Zasady wykonania i układy cegieł w łukach i sklepieniach odcinkowych prostych. Zasady wiązania cegieł w murach krzemionkowych, szamotowych i innych przy wykonywaniu dylatacji termicznej, w ścianach pieców przemysłowych i kanałach spalinowych. Zasady wymurowania wózków i trzonów pieców cegłą szamotową i termalitową. Zasady wykonania izolacji ścian i sklepień cegłą termalitową, bez względu na grubość izolacji i gatunek cegły. Zasady wykonywania ścian pełnych, z wyrobieniem dowolnego spadku. Zasady organizacji pracy brygady murarskiej przy obmurzach pieców kręgowych, okresowych, destylacyjnych, kuziennych oraz kotłów typu P. Zasady odczytywania rysunków roboczych oraz metody sporządzania szkiców robót. Sposoby murowania wykładzin izolacyjnych pieców obrotowych.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje i gatunki kształtek znormalizowanych, stosowanych w różnych fragmentach obmurzy pieców przemysłowych oraz obmurzy kotłów typu OKR, OR, OSR, OP itp.

— Czytać rysunki robocze obmurzy kotłów typu P, pieców ceramicznych, kręgowych itp.

— Sporządzać — na podstawie rysunków roboczych — szkice szczegółowe kotłów typu P, pieców ceramicznych, kręgowych itp. Wyznaczać na stanowisku roboczym kąty proste. Docinać i doszlifować kształtki ogniotrwałe mechanicznie — szlifierką WJ-600 — po linii prostej, z ustawieniem kąta docinania. Ręcznie docinać i doszlifować cegłę po linii krzywej. Zachować wiązanie cegieł w murowaniu ścian z podłużnymi kanałami (czeluszciami) do wykonania izolacji termicznej. Zachować wiązanie cegieł i wymaganą grubość spoin przy murowaniu ścian, przenikających się pod kątem prostym. Ustawić, umocować i poziomować krążyny pod sklepienia odcinkowe proste. Rozmieszczać, stężyć i regulować stemplowanie pod krążyny. Ustawić, poziomować i zamocować krążyny do stemplowania. Dobrać i umocować deski do krążyn, z zachowaniem wymaganej krzywizny. Zachować wiązanie cegieł, utrzymać stałą szerokość i pion szczeliny dylatacyjnej, niezależnie od grubości muru. Utrzymać w prostej linii spadek muru z zachowaniem wiązania. Układać cegły i kliny szamotowe, względnie bloki żarobetonowe do promienia, z zachowaniem wiązania i spoiny 3—4 mm, z dopasowaniem i obsadzeniem klina zamykającego, przy murowaniu sklepienia odcinkowego prostego. Wypionować i ustawić prostopadłe do ścian kanału ramę zasuwę z kotwami. Zachować wiązanie cegieł przy obmurowywaniu klap i zasuw. Wymurować cegłą szamotową i zaklinować wykładzinę drzwiczek i zamknąć wzierników. Zachować wiązania cegły w narożach trzech przenikających się — pod dowolnym kątem — płaszczyzn, w lejach pieców i kotłów. Zachować wiązanie oraz utrzymać pion i poziom wykładziny cegłą izolacyjną murów ogniotrwałych. Wymierzyć, wytrasować i przeciąć cegłę przy wykonaniu oporów pod sklepienie odcinkowe; układać do promienia, z zachowaniem wiązania cegły izolacyjnej pieców obrotowych.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian nieelicowanych z cegły budowlanej, o różnych grubościach, przenikających się pod kątem prostym.
2. Murowanie ścian nieelicowanych z cegły budowlanej, z przegrodami podłużnymi, na izolację termiczną.
3. Murowanie sklepienia odcinkowego z cegły budowlanej w kanałach spalinowych, bramkach itp. różnych pieców przemysłowych i kotłów.
4. Murowanie ścian prostych z cegły szamotowej z wykonaniem dylatacji termicznej w różnych piecach przemysłowych, jak: okresowych, kręgowych i kotłach typu P.
5. Murowanie sklepienia odcinkowego prostego z cegły i klinów szamotowych, względnie bloków żarobetonowych w piecu kręgowym, okresowym oraz w kanałach spalinowych i kotłach typu P.
6. Murowanie oporów pod sklepienia z cegły lub kształtek ogniotrwałych, w różnych piecach przemysłowych i kotłach typu P.
7. Murowanie wózków piecowych cegłą szamotową i termalitową.
8. Przycinanie cegły szamotowej, krzemionkowej itp. po linii krzywej.
9. Obmurowanie zasuw i klap cegłą szamotową w różnych piecach przemysłowych oraz kotłach typu P (wloty i wyloty).
10. Wymurowanie drzwiczek i wzierników cegłą szamotową, względnie kształtkami żarobetonowymi we wszystkich piecach przemysłowych i kotłach typu P.
11. Wykonanie izolacji termicznej z cegły termalitowej gatunek WT i NT, w różnych piecach przemysłowych i kotłach.
12. Murowanie zsypów z cegły szamotowej w piecach szybowych i kotłach.
13. Murowanie wykładziny izolacyjnej pieców obrotowych.

MURARZ KOTŁÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 7

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu murarza kotłów przemysłowych jest murarz pieców i kotłów przemysłowych.

Powinien znać:

— Zasadę ponownego użycia odzyskanych z rozbiórki wyrobów ogniotrwałych. Dopuszczalne tolerancje wymiarowe cegły budowlanej i ogniotrwałej w zależności od gatunków. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły budowlanej. Dopuszczalne wady i uszkodzenia cegły budowlanej i ogniotrwałej, w zależności od gatunku.

— Metody wyznaczania na stanowisku roboczym dowolnych kątów. Ogólne zasady pracy statycznej łuków, nadproży, sklepień oraz wezgiowia sklepień, pod obciążeniem skupionym i równomiernie rozłożonym. Sposoby wytyczenia kąta przycinania klinów i oporów. Zależność układu sznurów w dylatacji od jej kształtu i temperatur w kotle. Układy cegieł w nadprożu łukowym o zmien-

nej rozpiętości oraz sklepieniach pełnych (półkoliste). Układy cegieł przy wykonywaniu otworów włazowych o przekroju okrągłym i kwadratowym w sklepieniu odcinkowym. Układy cegieł w sklepieniach o zmiennym kierunku. Dopuszczalne odległości między prętami zbrojenia w ścianach żarobetonowych kotła. Zasadę przygotowania i montażu zbrojenia do żarobetonów. Zależność uziarnienia kruszywa od grubości ścian żarobetonowych. Układ cegieł przy murowaniu ścian zaokrąglonych — bez względu na grubość. Metody wykonywania murów licowanych. Warunki wykonywania murów ogniotrwałych w okresie zimowym. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy budowie obmurzy kotłów typu WLM, PLM i OKR. Warunki zezwalające na rozpoczęcie obmurzy kotłów. Wpływ szczelności murów na parametry pracy kotła. Wpływ temperatury na rozszerzalność materiałów w obmurzu kotłów. Zasadę zamknięcia sklepienia ogniowego w obmurzu kotła typu P. Zasadę układania obrabianych cegieł w obmurzu kotłów.

Powinien umieć:

— Obliczać ilość materiałów potrzebną do wykonania określonego fragmentu robót w kotłach typu P, WLM, PLM i OKR.

— Czytać rysunki robocze kotłów typu WLM i OKR.

— Zachować wiązania cegieł w murach licowanych obmurzy kotłów. Dopasować i obsadzić klin zamykający w sklepieniu odcinkowym i nadprożach łukowych o zmiennej rozpiętości, z zachowaniem spoiny 3—4 mm (w sklepieniach szamotowych). Utrzymać wiązanie cegieł oraz dopasować i obsadzić klin zamykający, w sklepieniu o zmiennym kierunku. Zachować wiązanie, dopasować i ułożyć cegły do promienia oraz utrzymać dopuszczalną grubość spoin, przy murowaniu ścian zaokrąglonych. Łączyć mury z cegły szamotowej z kształtkami (wiązaczami), z zachowaniem spoiny 3—4 mm, z utrzymaniem pionu szczeliny dylatacyjnej i jej szerokości. Dopasować i zachować wiązanie cegieł przy obmurowaniu osprzętu kotła z uszczelnieniem sznurem azbestowym, jak np.: zdmuchiwalce sadzy, dźwignie sterujące podmuchem powietrza, rury przenikające przez obmurze. Przejść z poziomego w koliste wiązania cegieł (rolka), z docięciem cegły budowlanej do krzywizny rolki, przy obmurowaniu walczaka wieńcem z pełnej cyrkla. Ustawić, wypionować i usztywnić deskowanie łącznie z ustawieniem, wypionowaniem i umocowaniem wkładki szczeliny dylatacyjnej. Ułożyć i zagęścić żarobeton w warunkach utrudnionych. Dociać krzywiznę kształtek szamotowych. Rozróżnić typy kotłów wg ich symboli (P, WLM, PLM, PKR, OSR, OR, OP). Sporządzać na podstawie rysunków roboczych szkice kotłów typu WLM, OKR.

Przykłady robót

1. Wykonanie ścian licowanych z cegły budowlanej doborowej.
2. Wykonanie sklepień odcinkowych i łuków o zmiennej rozpiętości w kanałach spalinowych i kotłach typu P.
3. Wykonanie murów szamotowych o spoinie 3—4 mm.
4. Wykonanie murów prostych II ciągu z cegły szamotowej i wiązaczy, z uło-

żeniem sznura azbestowego w dylatacji, w obmurzu kotłów typu OKR, OSR, OR.

5. Obmurowanie osprzętu kotła, jak: zdmuchiwalce sadzy, dźwignie sterowania podmuchem powietrza, dźwignie klap regulujących kierunek i ilość spalin.
6. Obmurowanie rur przenikających przez ściany w kotłach typu WLM, OKR, OR, OSR.
7. Wykonanie sklepień odcinkowych o zmiennym kierunku w kanałach spalinowych.
8. Wykonanie elementów ścian z żarobetonu w kotłach typu WLM.
9. Obmurowanie cegłą budowlaną walczaka kotła typu P wieńcem z pełnego cyrkla.
10. Wykonanie murów ogniotrwałych z materiałów rozbiórkowych.
11. Murowanie ścian ekranowych paleniska z cegły i wiążaczy szamotowych o spoinie 2 mm.

MURARZ KOTŁÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla wyrobów szamotowych, w zależności od jakości wyrobu. Ogniotrwałość zwykłą poszczególnych gatunków wyrobów szamotowych, termalitowych i żarobetonu. Ogólne zasady pracy statycznej wszystkich ścian i sklepień występujących w obmurze kotłów. Graniczną wielkość szczeliny na 1 mb muru, w zależności od rodzaju materiałów ogniotrwałych i żarobetonu. Układ cegieł w linii przenikania się sklepień pod dowolnym kątem. Zasady wykonywania sklepień wiszących, z kształtek skomplikowanych szamotowych i połączenia ich ze ścianami bocznymi obmurza. Zasady wykonywania warstwowicy z bardzo skomplikowanych kształtek szamotowych oraz przewału (zgarniacz). Zasady wykonywania ścian ekranowych krytych w palenisku, z kształtek skomplikowanych szamotowych. Zasady wykonywania w palenisku sklepień zawieszonych na rurach z kształtek skomplikowanych szamotowych. Zasady ułożenia żarobetonu zbrojonego w otulinach walczaków, belek chłodzących i konstrukcyjnych. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy budowie obmurzy kotłów typu OR, OSR, OKR. Warunki przystąpienia do suszenia i spoinowania obmurzy kotłów. Przyczyny powstawania naddciśnienia w obmurzach kotłów. Przyczyny odprysku kształtek sklepienia wiszącego. Przyczyny uszkodzenia otuliny z żarobetonu walczaków.

Powinien umieć:

- Czytać rysunki robocze obmurzy kotłów typu OKR, OR, OSR i OP.
- Dobierać kształtki wg wymiarów poszczególnych krawędzi, dociąć i dopasować do konstrukcji wieszaków, z zachowaniem swobody ruchów pólek; zachować poziom i pion warstw oraz grubość spoin 2 mm — przy murowaniu sklepień podwieszonych. Wykonać i wypełnić sznurem azbestowym szczelinę dylatacyjną na styku, między sklepieniem podwieszonym paleniska i ścianami

bocznymi. Dociać i dopasować krawędzie kształtek wzajemnie zazębiających się, przy układaniu warstwownicy i przewału, z zachowaniem spoiny 2 mm i dopasowaniem do konstrukcji. Dociać i dopasować cegły i kliny szamotowe stykające się w płaszczyźnie przenikania się pod dowolnym kątem dwóch sklepień, z zachowaniem układu do promienia sklepienia, z dopasowaniem i obsadzeniem klina zamykającego. Dobrać i dopasować oraz dociać po linii krzywej kształtkę, z zabezpieczeniem swobody ruchu rur, w czasie pracy kotła; zachować spoinę 2 mm oraz poziom warstw przy murowaniu sklepień zawieszonych na rurach i ekranach krytych. Zalażyć zbrojenie, odeskować i zabetonować żarobetonem z zabezpieczeniem swobody ruchów rur przenikających, w warunkach trudno dostępnych, ze względu na pęczki rur na całej powierzchni (w otulinie walczaków i belek chłodzących). Wytrasować linie przycięć na cegle względnie bloku szamotowym z wymiarów pobranych z natury lub rysunku, z wykonaniem kształtek o krawędziach prostych, z małą powierzchnią krzywizn na płaszczyźnie. Określić przyczyny powstawania nadciśnienia w kotle, na podstawie obserwacji pracy kotła. Zorganizować stanowiska robocze, przy murowaniu obmurzy kotłów typu OKR, OR, OSR. Wykonać — na podstawie rysunków roboczych — szkice obmurzy kotłów typu OKR, OR, OSR i OP.

Odpowiada za:

— Dokładne przestrzeganie grubości spoin od 1—2 mm oraz za wysokiej jakości połączenia murów z konstrukcją, decydujące o trwałości obmurza kotła w czasie eksploatacji i o otrzymaniu projektowanych parametrów pracy kotła typu OKR i OR.

Przykłady robót

1. Murowanie sklepień wiszących z kształtek skomplikowanych szamotowych.
2. Murowanie wykładziny warstwownicy i przewału z kształtek szamotowych bardzo skomplikowanych.
3. Murowanie ścian z ekranem krytym z kształtek szamotowych skomplikowanych.
4. Ułożenie otuliny z żarobetonu zbrojonego walczaków, belek chłodzących i belek konstrukcyjnych.
5. Wykonanie sklepienia głównego z przenikającymi rurami z żarobetonu zbrojonego.
6. Murowanie sklepienia zawieszonego na rurach, z kształtek szamotowych skomplikowanych.
7. Murowanie sklepień przenikających się pod dowolnym kątem.

MURARZ KOTŁÓW PRZEMYSŁOWYCH — kat. 9

Powinien znać:

— Własności wyrobów szamotowych, jak: ogniotrwałość pod obciążeniem, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na nagłe zmiany temperatur (liczba

zmian), skurczliwość wtórną, ciężar objętościowy i ich zastosowanie. Zasady i sposoby murowania przegród międzysekcyjnych z kształtek szamotowych bardzo skomplikowanych oraz połączenia ze ścianami bocznymi. Sposoby murowania przegród międzyrurowych przegrzewaczy pary i podgrzewaczy wody. Zasady murowania wieloczęściowych bardzo skomplikowanych kształtek wtórnego powietrza. Warunki techniczne odbioru robót obmurzy kotłów OR, OSR i OP. Zasadę organizacji pracy równomiernej, przy wykonywaniu obmurzy kotłów. Zasady zamiany brakujących gatunków materiałów ogniotrwałych na inne, o zbliżonych parametrach. Budowę, przeznaczenie oraz sposób obsługi aparatury pomiarowej kotłów. Przebieg wzrostu temperatury i czasokres suszenia obmurzy kotłów. Wpływ chemicznych spalin na korozję materiałów ogniotrwałych. Przyczyny powstawania różnic między eksploatacyjnymi i projektowanymi parametrami (temperatura) pracy kotła. Przyczyny przepalania wykładziny warstwowicy i nadtopienia sklepienia wiszącego. Wpływ szybkości spalin na pracę kotła oraz powstawania awarii kotła, kanału spalinowego i komina. Przyczyny przegrzewania górnej posadzki i ścian obmurzy kotłów. Przyczyny i skutki niecałkowitego spalania.

Powinien umieć:

— Rozmierzyć, wytrasować, na podstawie rysunku względnie z natury skomplikowane kształtki, o dużej powierzchni krzywizny łuków o zmiennej rozpiętości. Wytrasować na dobranych ceglach kształt i linię docięć poszczególnych części obrabianej kształtki bardzo skomplikowanej, przyciąć, doszlifować i złożyć, sprawdzając zgodność wymiarów z rysunkiem lub wzorcem. Dobrać i dopasować kształtkę przez kilkakrotne wsunięcie jej na specjalnej łopacie (odl. do 4 m) na miejsce osadzenia, odcisnąć kształtu, wyjęcie i docięcie wg wyznaczonych linii. Wsunięcie dopasowanej kształtki z zaprawą na specjalnej łopacie w miejsce trudno dostępne i obsadzenie jej między rurami sekcji. Dobrać i dopasować, przyciąć bardzo skomplikowane kształtki, podnieść rury, obsadzać kształtki i ułożyć rury z zachowaniem spoiny 2 mm między krawędziami kształtek, przy murowaniu przegród międzyrurowych przegrzewacza wody. Dopasować, dociąć i doszlifować krzywizny poszczególnych części kształtki wtórnego powietrza oraz ułożyć je, z zachowaniem spoiny 1 mm. Wyznaczyć osie osadzania kształtek wtórnego powietrza. Ustawiać kształtki wtórnego powietrza, z zachowaniem ustalonego kąta nachylenia osi strumienia powietrza. Regulować podmuchem powietrza i zasuwaniami spalin wzrost temperatury, w czasie suszenia obmurzy kotła. Regulować grubość warstwy paliwa, szybkość rusztu, podmuch powietrza w strefach spalania.

Odpowiada za:

— Dokładne przestrzeganie grubości spoin od 1—2 mm oraz za wysokiej jakości połączenia murów z konstrukcją, decydującą o trwałości obmurza kotła, w czasie eksploatacji i o otrzymaniu projektowanych parametrów pracy kotła typu OSR i OP, również za szczególnie dokładne murowanie ścian przegrodowych międzysekcyjnych i międzymurowych. Nie przestrzeganie wymaganej dokładności i prawidłowości usytuowania w/w ścian spowoduje pękanie i roz-

sadzanie ścian obmurza kotła przez spaliny, względnie nie otrzymanie projektowanych parametrów pracy kotła, co może spowodować duże straty materialne.

— Za bezpieczeństwo załogi na stanowiskach roboczych, rozmieszczonych na różnych wysokościach konstrukcji kotła.

Przykłady robót

1. Murowanie ścian przegrodowych międzysekcyjnych z kształtek szamotowych bardzo skomplikowanych.
2. Murowanie ścian międzyrurowych w przegrzewaczu pary z kształtek szamotowych bardzo skomplikowanych.
3. Murowanie ścian międzyrurowych z kształtek szamotowych bardzo skomplikowanych w podgrzewaczu wody.
4. Założenie i murowanie kształtek bardzo skomplikowanych wtórnego powietrza.

MURARZ PIECÓW CERAMICZNYCH, CHEMICZNYCH I INNYCH — kat. 7

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu murarza pieców ceramicznych, chemicznych i innych jest murarz pieców i kotłów przemysłowych.

Powinien znać:

— Zasadę ponownego użycia odzyskanych z rozbiórki wyrobów ogniotrwałych. Dopuszczalne tolerancje wymiarowe cegły budowlanej i ogniotrwałej w zależności od gatunków. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły budowlanej. Dopuszczalne wady i uszkodzenia cegły budowlanej i ogniotrwałej w zależności od gatunku.

— Metody wyznaczania na stanowisku roboczym dowolnych kątów. Ogólne zasady pracy statycznej łuków, nadproży, sklepień oraz wezglowia sklepień pod obciążeniem skupionym i równomiernie rozłożonym. Sposoby wytyczania kąta przycinania klinów i oporów. Zależność układu sznurów w dylatacji od jej kształtu i temperatur w piecu. Układy cegieł w nadprożu łukowym o zmiennej rozpiętości oraz sklepieniach pełnych (półkoliste). Układy cegieł przy wykonaniu otworów wiazowych o przekroju okrągłym i kwadratowym, w sklepieniu odcinkowym. Układy cegieł w sklepieniach odcinkowych o zmiennym kierunku. Dopuszczalną odległość między prętami zbrojenia w ścianach żarobetonowych. Zasadę przygotowania i montażu zbrojenia do żarobetonów. Zależność uziarnienia kruszywa od grubości ścian żarobetonowych. Układ cegieł przy murowaniu ścian zaokrąglonych bez względu na grubość. Metody wykonywania murów licowanych. Warunki wykonywania murów ogniotrwałych w okresie zimowym. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy budowie pieców kręgowych, okresowych, szybowych, desty-

lacyjnych itp. Warunki zezwalające na rozpoczęcie budowy. Wpływ nieszczelności murów na parametry pieców ceramicznych. Wpływ temperatury na rozszerzalność materiałów ogniotrwałych w obmurzu pieców okresowych, destylacyjnych, tunelowych i innych. Zasadę układania obrabianych cegieł sklepieniowych w zamknięciach sklepienia. Sposoby rozpierania wykładzin ogniotrwałych w piecu obrotowym.

Powinien umieć:

— Obliczać ilość materiałów potrzebną do wykonania określonego fragmentu robót w piecu okresowym, kręgowym, tunelowym, karuzelowym itp.

— Zachować wiązania cegieł w murach licowanych. Dopasować i obsadzić klin zamykający w sklepieniu odcinkowym i nadprożach łukowych o zmiennej rozpiętości, z zachowaniem spoiny 3—4 mm (w sklepieniach szamotowych). Utrzymać wiązanie cegieł oraz dopasować i obsadzić klin zamykający w sklepieniu odcinkowym, o zmiennym kierunku. Zachować wiązanie, dopasować i ułożyć cegły do promienia oraz utrzymać dopuszczalną grubość spoin, przy murowaniu ścian zaokrąglonych, w piecach karuzelowych. Łączyć mury z cegły szamotowej z kształtkami (wiązanie) z zachowaniem spoiny 3—4 mm, z utrzymaniem pionu szczeliny dylatacyjnej i jej szerokości. Dopasować i zachować wiązanie cegieł przy obmurowaniu osprzętu z uszczelnieniem sznurem azbestowym. Przejsz z poziomego wiązania cegieł w kolistę (rolka), z docięciem cegły budowlanej do krzywizny rolki, przy obmurowaniu wieńcem z pełnego cyrkla. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny przy murowaniu sklepienia półkolistego głównego, różnych pieców ceramicznych, chemicznych itp. Ustawić, wypionować i usztywnić deski łącznie z ustawieniem, wypionowaniem i umocowaniem wkładki szczeliny dylatacyjnej. Ułożyć i zagęścić żarobeton w warunkach utrudnionych. Dociać krzywiznę kształtek szamotowych. Zachować układ pierwszej warstwy kształtek w linii prostej równoległej do osi pieca obrotowego. Zachować wiązanie, dopasować i układać do promienia kształtki oraz osadzić klina zamykające wykładzinę pieca obrotowego w części cylindrycznej.

Przykłady robót:

1. Murowanie ścian licowanych z cegły budowlanej doborowej.
2. Murowanie sklepień odcinkowych i łuków o zmiennej rozpiętości.
3. Murowanie sklepień odcinkowych o zmiennym kierunku.
4. Murowanie sklepień półkolistych.
5. Murowanie kanalików przelotowych w ścianach pieca tunelowego.
6. Murowanie wózków pieca tunelowego cegłą szamotową.
7. Obmurowanie osprzętu (jak palenisko, drzwiczki, wzierniki, włązy w piecach ceramicznych).
8. Obmurowanie rur gazowych, przenikających przez ściany w piecach tunelowych.
9. Murowanie murów okrągłych szamotowych, krzemionkowych w piecu karuzelowym.

10. Wykonanie elementu ścian z żarobetonu.
11. Wykonywanie murów ogniotrwałych.
12. Murowanie wykładziny ogniotrwałej pieca obrotowego w części cylindrycznej.

MURARZ PIECÓW CERAMICZNYCH, CHEMICZNYCH I INNYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla wyrobów ogniotrwałych (szamotowych, krzemionkowych, magnezytowych). Ogniotrwałość zwykłą poszczególnych gatunków wyrobów szamotowych, krzemionkowych, magnezytowych, termalitowych i żarobetonowych,

— Rysunki robocze różnego rodzaju pieców ceramicznych, chemicznych itp.

— Ogólne zasady pracy statycznej wszystkich ścian i sklepień występujących w piecach ceramicznych, chemicznych itp. Graniczną wielkość szczeliny dylatacyjnej, w zależności od rodzaju materiałów ogniotrwałych i żarobetonu. Układ cegieł w linii przenikania się ze sklepień, pod dowolnym kątem. Zasady wykonywania sklepień wiszących z kształtek skomplikowanych i połączenie ich ze ścianami bocznymi obmurza. Zasady układania płyt z wyrobów ogniotrwałych w trzonie pieców ceramicznych. Sposoby układania sklepień w piecach okrągłych (sklepienie kopulaste). Zasady murowania kształtek palnikowych i wziernikowych w piecu tunelowym. Sposoby prawidłowego osadzania kształtek wziernikowych, przy zaklinowywaniu sklepienia pieca tunelowego. Zasady murowania ścian mufłowych. Zasady wykonywania i zamykania sklepień wielowarstwowych. Warunki przystąpienia do suszenia pieców ceramicznych, chemicznych i innych. Przyczyny odprysku kształtek sklepienia w piecu tunelowym. Reżimy technologiczne pracy pieców ceramicznych, chemicznych itp.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne pieców ceramicznych, chemicznych itp.

— Dobrać i doszlifować cegły i kształtki w murach i sklepieniach odcinkowych, celem utrzymania spoiny od 1,5—2,5 mm oraz poziomu warstw z zachowaniem dopuszczalnego odchylenia od 2,5—3,5 mm na 1 mb muru. Dobrać kształtki według wymiarów poszczególnych krawędzi, dociąć i dopasować na sucho, ułożyć na zaprawie, przy zachowaniu spoiny 2,0 mm w sklepieniach kopulastych. Dobrać kształtki wg wymiarów poszczególnych krawędzi, dociąć i dopasować na sucho, ułożyć na zaprawie — z zachowaniem wiązania i spoiny 2 mm w sklepieniach półokrągłych, o zmiennym kierunku. Wykonać i wypełnić sznurem azbestowym szczelinę dylatacyjną na styku, między podwieszonym sklepieniem paleniska i ścianami bocznymi. Dociąć i dopasować krawędzie kształtek wzajemnie zazębiających się przy układaniu warstwownicy i przewału, z zachowaniem spoiny 2,0 mm. Dociąć i dopasować cegły i kliny szamotowe stykające się w płaszczyźnie przenikania się pod dowolnym

kątem 2 sklepień, z zachowaniem układu do promienia sklepienia z dopasowaniem i obsadzeniem klina zamykającego. Dobrać kształtki muflowe wg wymiarów poszczególnych krawędzi, złożyć na zaprawie z zachowaniem wiązania, pionu i poziomu warstw oraz spoiny 2,0 mm. Wytrasować linie, przyciąć na cegle względnie na bloku szamotowym lub krzemionkowym, z wymiarów po-branych z natury lub rysunku, z-wykonaniem kształtek o krawędziach prostych, z małą powierzchnią krzywizny na płaszczyźnie. Zorganizować stanowiska robocze przy murowaniu obmurza pieców ceramicznych, chemicznych i innych. Zachować układ pierwszej warstwy kształtek w linii prostej równoległej do osi pieca obrotowego, dopasować i układać do promienia oraz obsadzać kliny zamykające wykładzinę pieca obrotowego w części stożkowej.

Odpowiada za:

— Nadzór nad prawidłowym ustawieniem stanowisk roboczych murarzy o niższych kategoriach kwalifikacyjnych oraz za bardzo dokładne ustawienie w osi palników składających się z większej ilości kształtek. Bezpieczeństwo pracującego zespołu. Dokładne przestrzeganie grubości spoin 1—2 mm oraz za wysokiej jakości połączenia murów z konstrukcją, decydujące o trwałości obmurza pieca w czasie eksploatacji. Właściwe dopasowanie i osadzenie warstw klinów, zamykających wykładzinę pieców obrotowych.

Przykłady robót

1. Murowanie palników gazowych.
2. Murowanie sklepień kopulastych z kształtek skomplikowanych.
3. Wykonywanie murów wielorzędowych.
4. Murowanie sklepień przenikających się pod dowolnym kątem.
5. Wykładanie trzonu pieca ceramicznego płytami ogniotrwałymi.
6. Murowanie ścian muflowych.
7. Murowanie sklepień półkolistych o zmiennym kierunku.
8. Murowanie wykładziny ogniotrwałej pieca obrotowego w części stożkowej.

MURARZ PIECÓW CERAMICZNYCH, CHEMICZNYCH I INNYCH — kat. 9

Powinien znać:

— Własności wyrobów szamotowych wysokoglinowych, krzemionkowych i magnezytowych, jak: ogniotrwałość pod obciążeniem, wytrzymałość na nagłe zmiany temperatury (ilość zmian), skurczliwość wtórną, ciężar objętościowy.

— Zasady organizacji równomiernej pracy przy wykonywaniu różnych pieców ceramicznych i chemicznych. Zasady i sposoby murowania sklepienia kopulastego (płaskiego) z kształtek bardzo skomplikowanych, z zachowaniem spoiny 1,5 mm. Warunki układania bloków wysokoglinowych w wannie szklarskiej. Zasady murowania z bardzo skomplikowanych kształtek rekuperatora ceramicznego. Zasady murowania z bardzo skomplikowanych kształtek palników wanny szklarskiej. Sposoby dorabiania brakujących kształtek o bardzo

skomplikowanym kształcie. Sposoby wytyczania osi palników, wzierników itp. oraz krawędzi występow i wklęśnięć tunelu pieca tunelowego, przy pomocy wózka kontrolnego z szablonem. Sposoby kontroli dokładności wykonywania kanałów wewnątrz murów pieca tunelowego. Przyczyny wymaganej szczelności rekuperatora. Wpływ chemiczny wsadu na materiały ogniotrwałe obmurowa np. w piecu wapienniczym.

Powinien umieć:

— Rozmierzyć, wytrasować — na podstawie rysunku, względnie z natury — skomplikowane kształtki o dużej powierzchni krzywizn i łuków o zmiennej rozpiętości. Wytrasować na dobranych ceglach kształt i linię docięć poszczególnych części dorobionej bardzo dokładnie kształtki, przyciąć, doszlifować i złożyć, sprawdzając zgodność wymiarów z rysunkiem lub wzorem. Dopasować i doszlifować wysokoglinowe bloki trzonu wanny szklarskiej, ułożyć na sucho z zachowaniem 1,5 mm spoiny. Dopasować poszczególne krawędzie, wyznaczyć osie otworów przenikających, ułożyć na zaprawie z zachowaniem 2 mm spoiny bardzo skomplikowanej kształtki sklepienia kopulastego (płaskiego), np. półki pieca prażalniczego Vegde'a. Dopasować i zestawić bardzo skomplikowane kształtki kanałowe, ułożyć na zaprawie z zachowaniem pionu i poziomu kanałów oraz spoiny 2 mm w rekuperatorze ceramicznym. Wyznaczyć na stanowisku roboczym — zgodnie z dokumentacją — kąty nachylenia sklepienia palników oraz kąty ustawienia kształtek wlotu gazu w ścianach palnika wanny szklarskiej. Dopasować kształtki z zachowaniem kątów osadzenia, ułożyć na zaprawie z zachowaniem 2 mm spoiny. Wyznaczyć i utrwalić na stanowisku roboczym osie palników, wzierników, kształtek aparatury pomiarowej oraz krawędzi występow i wklęśnięć tunelu pieca tunelowego przy pomocy wózka kontrolnego z szablonem.

Odpowiada za:

— Dotrzymanie warunków technologicznych wykonawstwa wszystkich najbardziej skomplikowanych robót przez organizację stanowisk roboczych pracowników zatrudnionych w zespole, kierowanym przez niego. Dokładne dopasowanie całej powierzchni stykowej wysokoglinowego bloku wanny szklarskiej. Dokładną szczelność kanałów rekuperatora. Dokładny kąt nachylenia sklepienia palnika. Wszystkie w/w czynności decydują o osiągnięciu założonych parametrów pieca, o trwałości w czasie eksploatacji, co stanowiło o wartości materialnej wybudowanego pieca.

Przykłady robót

1. Murowanie trzonu wanny szklarskiej z bloków wysokoglinowych, o spoinie 1,5 mm.
2. Murowanie sklepienia wanny szklarskiej z kształtek bardzo skomplikowanych, o spoinie 1,5 mm.

3. Murowanie pólki pieca prażalniczego Vegde'a.
4. Murowanie rekuperatora.
5. Murowanie palnika wanny szklarskiej.

MURARZ PIECÓW HUTNICZYCH — kat. 7

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu murarza pieców hutniczych jest murarz pieców i kotłów przemysłowych.

Powinien znać:

— Zasady ponownego użycia odzyskanych wyrobów ogniotrwałych. Dopuszczalne tolerancje wymiarowe cegły budowlanej i ogniotrwałej w zależności od gatunków. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły budowlanej. Dopuszczalne wady i uszkodzenia cegły budowlanej i ogniotrwałej w zależności od gatunku.

— Metody wyznaczania na stanowisku roboczym dowolnych kątów i krzywizn. Ogólne zasady pracy statycznej — pod obciążeniem skupionym i równomiernie rozłożonym — niektórych elementów pieców hutniczych, jak: łuki, sklepienia oraz wezłowania sklepień. Zależność szczelności wykładziny izolacyjnej rurociągów na przegrzewanie się pancerza. Warunki wykonywania murów ogniotrwałych w okresie zimowym. Sposoby wykonywania elementów ścian nagrzewnic, odpylników, kadzi surówkowych i wlewniczych. Metody wykonywania murów licowanych w suszarkach. Układy cegieł przy wykonywaniu otworów włazowych, o przekroju okrągłym i kwadratowym w sklepieniu. Układy cegieł w wykładzinach rurociągów, przenikających się pod kątem prostym. Sposoby wykonania warstwy wyrównawczej (podlewki) w trzonie wielkiego pieca, z dokładnym wyrównaniem wysokości do 0,5 mm — na całej powierzchni. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy budowie kanałów żużlowych kadzi surówkowych i obmurza odpylników.

Powinien umieć:

— Obliczać ilość materiałów potrzebnych do wykonania określonego fragmentu robót.

— Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny w murach o kształcie stożka ściętego. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny z zachowaniem spadków koryt żużlowych i surówkowych na hali lejniczej. Zachować wiązanie cegieł, wymaganą grubość spoiny i układ cegieł dośrodkowo zbieżny, przy murowaniu wielkiego pieca. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny przenikających się murów pod kątem prostym w rurociągach gazowych i powietrznych. Zachować wiązanie cegieł przy wykonaniu otworów włazowych w sklepieniu — o przekroju okrągłym i kwadratowym — do kanałów gazowych i powietrznych. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny, układ cegieł dośrodkowy — przy murowaniu sklepienia (odcinkowego i pełnego)

głównego. Wykonać warstwę wyrównawczą — z zachowaniem dokładnej płaszczyzny do 0,6 mm — na całej powierzchni trzonu wielkiego pieca. Dociąć ręcznie krzywiznę kształtek szamotowych i krzemionkowych z przyszlifowaniem ręcznym kamieniem szlifierskim.

Przykłady robót

1. Wykonanie stożków dolnych i górnych lei w odpylnikach wielkiego pieca cegłą szamotową.
2. Wykonanie szybów wielkiego pieca o murach zaokrąglonych z kształtek szamotowych.
3. Murowanie przenikających się murów w rurociągach.
4. Obmurowanie włączów do kanałów gazowych i powietrznych z cegły i kształtek szamotowych.
5. Wykonanie kanałów żużlowych i surówkowych z cegły i kształtek szamotowych.
6. Wykonanie sklepienia (odcinkowego i pełnego) głównego z cegły i kształtek.
7. Wykonanie i zacieranie warstwy wyrównawczej (podlewki) w trzonie wielkiego pieca.

MURARZ PIECÓW HUTNICZYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla wyrobów ogniotrwałych w zależności od jakości wyrobu. Ogniotrwałość zwykłą poszczególnych rodzajów i gatunków materiałów ogniotrwałych.

— Graniczną wielkość szczeliny dylatacyjnej na 1 mb muru, w zależności od rodzaju materiałów ogniotrwałych i żarobetonu. Zasady budowy deskowań do najbardziej skomplikowanych sklepień. Warunki wykonywania sklepień wiszących z kształtek bardzo skomplikowanych. Warunki osadzania i obmurowania palników jedno- i wielo-częściowych w murach pieców hutniczych. Warunki wykonania głowicy pieca martenowskiego. Sposoby wykonywania połączenia ścian spadków z podwieszonym szybem wielkiego pieca. Zasady układania bloków węglowych. Układ cegieł w linii przenikania się pod dowolnym kątem sklepień. Warunki wykonania murów zaokrąglonych spadków wielkiego pieca. Zasady ustawiania i zamocowania osprzętu pieców hutniczych. Zasady pracy regeneratorów i rekuperatorów. Czas twardnienia kitu węglowego uszczelniającego spoiny styeczne bloków węglowych. Warunki układu cegieł w komorze spalania nagrzewnic pieca. Sposoby suszenia górnej warstwy trzonu, przed ułożeniem bloków węglowych. Warunki regulacji osprzętu pieca podczas rozpału. Ogólne zasady pracy statycznej ścian i sklepień występujących przy wymurówce pieców hutniczych.

Powinien umieć:

— Posługiwać się skomplikowanymi rysunkami pieców hutniczych np. żarzaków, pieców przepychanych, martenowskich itp.

— Dobrać i doszlifować cegły i kształtki w murach i sklepieniach, celem utrzymania spoiny do 2 mm oraz poziomu warstw. Wyznaczyć osie osadzonych kształtek w murze, wg wymiarów poszczególnych krawędzi docieć i doszlifować do armatury, zachowując poziom i pion warstw i grubość spoiny. Wyznaczyć oś poszczególnych palników w murze, ustawić palniki z zachowaniem kąta nachylenia. Zachować wiązanie i grubość spoiny 1 mm w murach zaokrąglonych przestronu i spadku wielkiego pieca. Wykonać połączenie spadków z podwieszonym szybem wielkiego pieca o ścianach zaokrąglonych, z zachowaniem wiązania i wymaganej grubości spoiny do 1 mm oraz ostrożności przy usuwaniu konsol, spod wiszącego szybu. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny do 1,5 mm w ścianie o kształcie elipsoidy. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny w połączeniach części cylindrycznej dna z dennicą, do promienia. Ułożyć kształtki z bloków węglowych z zachowaniem linii krzywizny i kąta spadku. Dopasować poszczególne krawędzie bardzo skomplikowanych kształtek sklepienia wiszącego, zawiesić z zachowaniem 2 mm spoiny pionowej oraz poziomu podniebienia. Zachować wiązanie i 2 mm grubość spoin, przy przejściu kanałów powietrznych i gazowych w dysze oraz wyliczyć i ustawić kąty pochylenia sklepienia i progu głowicy pieca martenowskiego. Dopasować: cegły, klíny stykające się w płaszczyźnie przenikania pod dowolnym kątem 2 sklepień, z zachowaniem układu do promienia sklepienia. Dobrać wymiary z natury, wytrasować na cegle kształty wycięć, dociąć ręcznie i doszlifować.

Odpowiada za:

— Skomplikowany proces technologiczny wymurówki — w poszczególnych, bardzo złożonych fragmentach pieców — który wymaga zwiększonej trwałej i uciążliwej uwagi murarza, odpowiadającego za dotrzymanie warunków, (jak: dokładne przestrzeganie grubości spoiny 1 do 2 mm, dokładne połączenie murów z konstrukcją, dokładne złożenie i osadzenie w murach palników itd.) decydujących o trwałości pieców w czasie eksploatacji i o otrzymaniu projektowanych parametrów pracy pieca.

Przykłady robót

1. Wmurowanie palników z kształtek ogniotrwałych.
2. Wykonywanie połączenia ścian spadków z podniesionym szybem wielkiego pieca z kształtek szamotowych.
3. Wykonywanie koryt żużlowych kształtkami z bloków węglowych z uszczelnieniem spoiny kitem węglowym.
4. Wykonywanie przestronu i spadku w piecu kształtkami szamotowymi.
5. Murowanie okładziny kadzi surówkowych i odlewniczych kształtkami szamotowymi i magnezytowymi.
6. Wykonywanie sklepienia wiszącego pieca wgłębnego.
7. Murowanie głowicy pieca martenowskiego.
8. Murowanie sklepień przenikających się pod dowolnym kątem.

Powinien znać:

— Własności wyrobów ogniotrwałych, jak: a) ogniotrwałość zwykła, b) ogniotrwałość pod obciążeniem, c) wytrzymałość na ściskanie, d) wytrzymałość na nagłe zmiany temperatur i ilość zmian, e) skurczliwość wtórna. Dopuszczalne odchylenia od podstawowych wymiarów projektowanych pieców hutniczych. Warunki techniczne odbioru materiałów ogniotrwałych.

— Zasady murowania z bardzo skomplikowanych kształtek rekuperatora ceramicznego. Zasady przyrządzania kitów węglowych. Warunki wykonywania sklepień kopulastych o podwójnej krzywiznie. Warunki układu cegieł w trzonie i garze wielkiego pieca. Warunki układu bloków węglowych w trzonie i garze wielkiego pieca. Sposoby wiązania bloków węglowych w trzonie i garze wielkiego pieca. Sposoby naprawy uszkodzonych bloków węglowych. Sposoby wykonania zestawów dyszowych w niedogodnych warunkach. Sposoby docinania bloków węglowych. Zasady rozpału i rozruchu pieców hutniczych. Zasady organizacji równomiernej pracy, przy wykonywaniu różnych pieców hutniczych. Ogólne zasady pracy pieców hutniczych. Zależność kategorii murów od warunków eksploatacyjnych pieców hutniczych. Wpływ chemiczny wsadu pieca na materiały ogniotrwałe obmurza.

Powinien umieć:

— Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny 1,5 mm w sklepieniu kopulastym o podwójnej krzywiznie (o dwóch różnych promieniach) w nagrzewnicach wielkiego pieca. Dobrać i doszlifować powierzchnie kształtek dla zachowania wiązania i spoiny 0,5 mm i poziomu warstw do 0,5 mm, na całej powierzchni trzonu wielkiego pieca. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny do 0,5 mm, z zachowaniem poziomu warstw w murach zaokrąglonych garu wielkiego pieca. Układać wg kształtu bloki węglowe o wadze do 1 tony, z zachowaniem spoiny i poziomu od 0,5—2 mm w trzonie wielkiego pieca. Układać bloki węglowe do promienia w garze wielkiego pieca, z zachowaniem wymaganej spoiny. Podnieść do temperatury plastyczności, ułożyć w spoiny kit węglowy, ubić warstwami specjalnymi ubijakami w uprzednio nagrzanej spoinie. Dociać i doszlifować kamieniem karborundowym bloki węglowe z tolerancją, na całej płaszczyźnie do 0,5 mm. Naprawić uszkodzony blok węglowy (uszkodzone naroże lub krawędź) przez wyrównanie uszkodzonych miejsc, dorobienie brakującej części i osadzenie jej na kicie węglowym z dociskiem. Układać dysze o kształcie wykrzywionego stożka cegłą szamotową, z zachowaniem wiązania o grubości spoiny do 0,5 mm, w miejscach trudno dostępnych. Dopasować i zestawić bardzo skomplikowane kształtki i ułożyć na zaprawie z zachowaniem pionu i poziomu kanałów oraz 2 mm spoiny w rekuperatorze ceramicznym.

Odpowiada za:

— Organizację stanowisk roboczych pracowników zatrudnionych w zespole, na różnych poziomach i rusztowaniach wiszących: za bardzo dokładny i ostro-

żny transport dźwigami ciężkich materiałów do wnętrza pieca, gwarantujący pracującej brygadzie bezpieczeństwo; dokładne rozmieszczenie i ułożenie bloków węglowych, z zachowaniem spoiny od 0,5 do 2 mm, które po uszczelnieniu kitem węglowym tworzą monolit możliwy do rozbicia młotami pneumatycznymi; dokładną szczelność kanałów rekuperatora; dokładne przestrzeganie grubości spoin, ze względu na reakcje chemiczne, zachodzące w czasie pracy pieca. W/w czynności decydują o trwałości pieca w czasie eksploatacji oraz o osiągnięciu założonych parametrów pracy pieca, co szczególnie ważne jest ze względu na wartość materialną wybudowanego pieca.

Przykłady robót

1. Wykonywanie sklepienia kopulastego o podwójnej krzywiźnie z materiałów ogniotrwałych.
 2. Wykonywanie trzonu wielkiego pieca z kształtek szamotowych z zachowaniem grubości spoiny do 0,5 mm.
 3. Wykonywanie garu wielkiego pieca kształtkami szamotowymi, z zachowaniem grubości spoiny do 0,5 mm.
 4. Wykonywanie wykładziny trzonu wielkiego pieca blokami węglowymi, z uszczelnieniem spoiny kitem węglowym.
 5. Wykonywanie wykładziny garu wielkiego pieca blokami węglowymi, z uszczelnieniem spoiny stycznej kitem węglowym.
 6. Wykonywanie zestawów dyszowych z cegły szamotowej i kształtek, z zachowaniem spoiny stycznej 0,5 mm.
 7. Wykonywanie rekuperatora ceramicznego.
 8. Ręczne szlifowanie bloków węglowych na żądany wymiar.
 9. Wykonywanie naprawy uszkodzonych bloków węglowych.
-

MURARZ PIECÓW KOKSOWNICZYCH — kat. 7

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu murarza pieców koksowniczych jest murarz pieców i kotłów przemysłowych.

Powinien znać:

— Zasady ponownego użycia odzyskanych z rozbiórki materiałów budowlanych i ogniotrwałych. Dopuszczalne tolerancje wymiarowej cegły budowlanej i ogniotrwałej, w zależności od gatunków. Wytrzymałość na ściskanie poszczególnych klas cegły budowlanej. Dopuszczalne wady i uszkodzenia cegły budowlanej i ogniotrwałej, w zależności od gatunku.

— Metody wyznaczenia na stanowisku roboczym dowolnych kątów i krzywizn. Ogólne zasady pracy statycznej pod obciążeniem skupionym i równomiernie rozłożonym, niektórych elementów piecowych, jak: łuki, nadproża, sklepienia. Układy cegieł w nadprożu łukowym o zmiennej rozpiętości.

Układy cegieł w sklepieniach odcinkowych o zmiennym kierunku. Sposoby wykonywania wymurówki drzwi, elementów ścian i nakrycia baterii. Metody wykonywania murów licowanych na wieży gaśniczej. Układy cegieł przy wykonywaniu otworów kontrolnych i włazowych w sklepieniach o przekroju okrągłym lub kwadratowym. Sposoby wykonywania warstwy wyrównawczej (podlewki) na płycie górnej baterii, z wypoziomowaniem w granicach dopuszczalnych odchyłek. Układy kształtek w ruszcie podkratowym z przeprowadzeniem kontroli przelotowości otworów rusztu. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy budowie baterii koksowniczej. Warunki wykonywania murów ogniotrwałych w okresie zimowym. Ogólne zasady pracy pieców koksowniczych. Ruch gazów, powietrza i spalin w piecach koksowniczych. Wpływ szczelności murów na parametry pieca.

Powinien umieć:

— Obliczać ilość materiałów potrzebnych do wykonania określonego fragmentu robót.

— Zachować układ kształtek i grubość spoiny z zaklinowaniem ich w ramce drzwi wsadowych baterii koksowniczych. Wykonać warstwę wyrównawczą — z zachowaniem dokładnej płaszczyzny do jednego milimetra — na całej szerokości płyty górnej baterii. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny w murach zaokrąglonych kanałów dymowych. Zachować wiązanie i grubość spoiny przy obmurowaniu otworów włazowych w sklepieniu o przekroju okrągłym lub kwadratowym. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny oraz drożność otworów wziernikowych w murach nakrycia baterii koksowniczej. Układać kształtki rusztu, z uprzednim wyznaczeniem otworów przelotowych, ściśle do wymiarów podanych w dokumentacji technicznej. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny z wypionowaniem ścianek zasklepień komór wsadowych przed rozpałem baterii, z uwzględnieniem rozszerzalności materiału (ze względu na rozbiórkę ścianek po nagrzanu komór). Zachować wiązanie, wymaganą grubość spoiny z wypionowaniem i wypoziomowaniem warstw w narożnikach wieży z cegły klinkierowej. Dorobić ręcznie i doszlifować kształtki o prostych płaszczyznach. Zachować wiązanie, dopasować i obsadzić klin zamykający, utrzymać wymaganą spoinę w sklepieniach i łukach o zmiennej rozpiętości względnie zmiennym kierunku.

Przykłady robót

1. Wykonanie wymurówki drzwi komory wsadowej pieca koksowniczego cegłą szamotową i izolacyjną.
2. Wykonanie podlewki na górnej płycie baterii.
3. Wykonanie ścian zaokrąglonych w kanałach dymowych.
4. Obmurowanie włazów do kanałów dymowych z cegły i kształtek szamotowych.
5. Wykonanie murów nakrycia baterii.
6. Ułożenie rusztu podkratowego z kształtek szamotowych w komorach regeneratorów.

7. Wykonanie ścian ze sklepień komór koksowych.
8. Wykonanie narożników muru, bez względu na kąt, z dokładnym pionowaniem i poziomowaniem poszczególnych warstw.
9. Wykonanie sklepień i łuków o zmiennej rozpiętości.
10. Wykonanie sklepień odcinkowych o zmiennym kierunku.
11. Dorobienie i doszlifowanie ręcznie kształtek o prostych płaszczyznach.

MURARZ PIECÓW KOKSOWNICZYCH — kat. 8

Powinien znać:

— Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla wyrobów ogniotrwałych, w zależności od jakości wyrobu i gatunku. Ogniotrwałość zwykłą poszczególnych gatunków wyrobów szamotowych.

— Warunki, w jakich mają być wykonywane roboty murowe pieców koksowniczych. Ogólne zasady pracy statycznej ścian i sklepień. Graniczne wielkości szczeliny dylatacyjnej na 1 mb muru, w zależności od rodzaju materiałów ogniotrwałych. Warunki wykonania sklepień wiszących z kształtek bardzo skomplikowanych. Warunki osadzenia i obmurowania palników w komorach grzewczych. Sposoby ustawiania rurek gazowych w płycie górnej baterii. Warunki wykonania ścianek działowych i nośnych z bardzo wielu rodzajów skomplikowanych kształtek. Warunki wykonania ścianek komór grzewczych z bardzo wielu rodzajów skomplikowanych kształtek. Zasady ustawiania i zamocowania osprzętu pieców koksowniczych. Warunki regulacji osprzętu pieców koksowniczych podczas rozpału baterii (regulacja ściągów itp.). Klasyfikację pieców koksowniczych i ich charakterystykę. Podział na główne elementy konstrukcyjne masywu ceramicznego i ogólne zasady ich pracy w czasie eksploatacji. Znaczenie szczelności murów w piecach koksowniczych.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki techniczne pieców koksowniczych. Dobrać i doszlifować cegły i kształtki w murach i sklepieniach, celem utrzymania minimalnej spoiny pionowej i poziomej. Dobrać kształtki wg wymiarów poszczególnych krawędzi, dociąć i dopasować je do armatury, z zachowaniem pionu i poziomu warstw i grubości spoiny. Dobrać, dociąć i doszlifować powierzchnie kształtek dla zachowania spoiny 2 mm i poziomu ułożonej warstwy w ścianach działowych, między głowicami w strefie regeneratorów — zgodnie z dokumentacją techniczną. Dobrać, dociąć i doszlifować powierzchnie kształtek dla zachowania minimalnej spoiny i poziomu ułożonej warstwy, z wyrobieniem otworów na ustawienie palników w ścianach nośnych, między głowicami w strefie regeneratorów.

— Osadzić kształtki palnikowe wg średnicy poszczególnych kształtek w ścianach nośnych regeneratorów, z zachowaniem dokładnej pionowości i poziomu. Rozmierzyć i ustawić rurki gazowe na płycie górnej baterii, z zachowaniem dokładnego pionu i poziomu podczas ustawiania. Osadzić arma-

ture baterii, z wypoziomowaniem i wypionowaniem. Zachować wiązanie cegieł grubości spoiny, układ cegieł dośrodkowy, z dopasowaniem i obsadzeniem klina zamykającego przy wykonywaniu sklepienia, z pozostawieniem otworu w środku sklepienia na komin odciągowy pary dla wieży gaśniczej. Pobrać wymiary z natury, wytrasować na cegle kształty, wyciąć, dociąć ręcznie i doszlifować. Zorganizować stanowiska robocze przy murowaniu pieca.

Odpowiada za:

— Dokładne rozmieszczenie osi osadzenia rurek gazowych, palników, armatury. Dokładne przestrzeganie grubości spoiny oraz połączenia murów z konstrukcją.

Przykłady robót

1. Wykonywanie murów w strefie regeneratorów ścianek nośnych, między głowicami.
2. Wykonywanie murów w strefie regeneratorów ścianek działowych, między głowicami.
3. Wykonywanie murów ścianek komór grzewczych, między głowicami.
4. Ustawianie i zakładanie rurek gazowych na płycie górnej.
5. Osadzanie kształtek palnikowych wg średnicy.
6. Osadzanie armatury otworów odciągowych, zasypowych i szyldów.
7. Osadzanie armatury otworów wziernikowych i kontrolnych regeneratorów.
8. Murowanie sklepienia z otworem na komin z cegły klinkierowej, na wieży gaśniczej.

MURARZ PIECÓW KOKSOWNICZYCH — kat. 9

Powinien znać:

— Właściwości wyrobów ogniotrwałych, jak: a) ogniotrwałość pod obciążeniem, b) wytrzymałość na ściskanie, c) wytrzymałość na nagłe zmiany temperatur, d) skurczliwość i rozszerzalność.

— Zasady organizacji pracy równomiernej przy wykonywaniu różnych pieców koksowniczych. Warunki murowania makiety pieca koksowniczego. Sposoby murowania wszystkich elementów murowych różnych pieców koksowniczych. Dopuszczalne odchylenia od wymiarów projektowanych baterii koksowniczych, w podstawowych odległościach międzyosiowych, szerokościach i wysokościach poszczególnych elementów masywu ceramicznego. Ogólną technologię procesu koksowania węgla, rozkłady temperatur i ciśnień w piecu koksowniczym i wynikające stąd warunki szczegółowe, dla poszczególnych elementów murowych, jak kanałów tokowych, rusztu, ścianek działowych i nośnych, kratownicy, przesklepień regeneratorów ścian i sklepień komór i kanałów grzewczych, nakrycia pieca. Znaczenie i warunki wykonania szczelin dylatacyjnych masywu piecowego. Zasady suszenia i rozpału baterii koksowniczych.

Powinien umieć:

— Zastosować materiały zastępcze, w przypadku braku przewidzianych w dokumentacji.

— Wyznaczyć samodzielnie, metodami geometrycznymi, ścianki nośne i działowe regeneratorów komór grzewczych i wsadowych oraz kanałów gazowych i powietrznych. Przeprowadzić pomiary kontrolne osi baterii oraz rzędnych wysokościowych elementów konstrukcyjnych muru baterii. Dobrać, doszlifować powierzchnie kształtki głowicowej regeneratorów, dla zachowania wiązania i spoiny, z wypoziomowaniem i wypionowaniem. Dobrać, doszlifować powierzchnie kształtki głowicowej ściany grzewczej, dla zachowania wiązania i spoiny, z wypoziomowaniem i wypionowaniem. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny oraz utrzymać wysokość sklepienia do 0,5 mm w komorach wsadowych. Zachować wiązanie i wymaganą grubość spoiny podczas wykonywania skośnych kanałków w trzonie baterii.

— Osadzić korki zamykające dostęp gazu w ścianach grzewczych podczas rozpału baterii koksowniczej. Regulować zawory podczas rozpału baterii przed podłączeniem maszyny.

Odpowiada za:

— Jak w kat. 8 oraz za przestrzeganie stosowania odpowiednich gatunków materiałów ogniotrwałych i zapraw, decydujących o trwałości wybudowanego pieca.

Przykłady robót

1. Wykonanie modelu murów we wszystkich strefach baterii koksowniczej.
2. Osadzenie głowic z kształtek szamotowych w ścianach nośnych i działowych regeneratorów.
3. Osadzenie kształtek krzemionkowych w ścianach komór grzewczych.
4. Wykonanie skośnych kanałków ogniowych i gazowych w trzonie pieca koksowniczego.
5. Wykonanie sklepienia komór grzewczych.
6. Osadzenie korków przy rozpale baterii.
7. Wyznaczenie elementów konstrukcyjnych ścian nośnych i działowych, komór grzewczych i wsadowych oraz kanałków gazowych i powietrznych.

MURARZ-RENOWATOR OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH — kat. 8

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu murarza-renowatora obiektów zabytkowych jest — murarz.

Powinien znać:

- Rysunki techniczne najbardziej skomplikowanych sklepień.
- Zasady organizacji pracy równomiernej na budowie. Wykonywanie

robót murarskich przy wznoszeniu obiektów, konserwacji i remontach zabytków architektonicznych różnych stylów. Charakterystyczne cechy porządków (stylu) architektonicznych. Ogólne zasady pracy statycznej wszystkich elementów konstrukcyjnych budowli. Geometryczne sposoby wyznaczania najbardziej skomplikowanych powierzchni podniebnych sklepień. Zasady budowy deskowań do najbardziej skomplikowanych sklepień. Metody murowania kopuł za pomocą ruchomej łąty osadzonej na przegubie kulistym. Układy (wiązania) cegieł i metody murowania wolnostojących słupów o przekrojach mających kształty linii krzywych. Układy (wiązania) cegieł z zastosowaniem pochyłych warstw. Zasady wykonywania murów mozaikowych z kamienia. Zasady wykonywania łuków z cegły i kamienia o wszelkich kształtach obwodnicy. Układy (wiązania) cegieł i zasady wykonywania sklepień o podwójnej krzywiznie, jak: kopuły obrotowe, półkoliste i koliste, żaglowe, beczułkowe itp. Układy (wiązania) cegieł i zasady wykonywania sklepień złożonych, jak: klasztornych z lunetami, zwierciadlanych, krzyżowych, gwiazdzistych itp.

Powinien umieć:

— Posługiwać się samodzielnie najbardziej skomplikowanymi rysunkami technicznymi sklepień.

— Wyznaczać samodzielnie metodami geometrycznymi powierzchnie podniebne wszelkich sklepień. Sprawdząć i oceniać prawidłowość wykonanych deskowań do najbardziej skomplikowanych sklepień. Samodzielnie wykonać najbardziej złożone sklepienia. Murować ściany o dowolnym kształcie, z zastosowaniem pochyłych warstw. Murować wolnostojące słupy o przekrojach linii krzywych. Murować ściany zewnętrzne z wszelkimi akcentami architektonicznymi określonego porządku i epoki.

Odpowiada za:

— Prawidłowość i dokładność wyznaczenia podniebiennych płaszczyzn decydujących o stateczności wykonanych sklepień. Dokładność wymurowanych słupów wolnostojących i sklepień. Dokładność wykonania zabytkowych elementów architektonicznych budowli.

Przykłady robót

1. Murowanie sklepień klasztornych, krzyżowych, gwiazdzistych, beczkowych, zwierciadlanych itp.
2. Murowanie ścian o bogatym wystroju architektonicznym (zabytkowym).
3. Murowanie ścian o dowolnym kształcie z zastosowaniem warstw pochyłych.
4. Wykonywanie murów mozaikowych z kamienia.
5. Licowanie ścian i kolumn o bogatych wzorach architektonicznych cegłą ceramiczną i kształtkami.

MURARZ WYKŁADZIN CHEMOODPORNÝCH — kat. 4

Powinien znać:

— Środki do impregnacji wyrobów ceramicznych. Rodzaje lakierów chemoodpornych. Rodzaje papy i juty izolacyjnej. Granulację piasku i jego dopuszczalne zanieczyszczenie przy piaskowaniu.

— Narzędzia murarskie do robót izolacyjnych oraz sprzęt pomocniczy do przygotowania mas na gorąco i rozbiórki wykładzin chemoodpornych. Zasadę pracy aparatu natryskowego do farb i lakierów.

— Sposoby segregowania, sortowania i składowania wyrobów ceramicznych. Rodzaje kotłów do podgrzewania mas bitumicznych. Sposoby impregnacji wyrobów ceramicznych. Metody rozbiórki wykładzin chemoodpornych. Cel zakwaszania lub odkwaszania powierzchni izolowanych. Sposoby lakierowania powierzchni. Metody przedmuchiwania zbiorników kwasoodpornych przed remontem. Warunki przechowywania cementów i mączek chemoodpornych. Przyczyny powstawania korozji.

Powinien umieć:

— Rozróżniać środki impregnacyjne. Rozpuszczać środki impregnacyjne do właściwej konsystencji.

— Obsługiwać stół sortowniczy, wykonać szablon do sortowania. Używać właściwe narzędzia i sprzęt do impregnacji wyrobów ceramicznych. Obsługiwać aparaty do natryskiwania lakierem i piaskowania.

— Osuszyć powierzchnię gorącym powietrzem. Czyścić powierzchnię przez piaskowanie. Rozbierać wykładziny izolacyjne. Zakwaszać lub odkwaszać powierzchnię wykładzin. Przygotować masę bitumiczną na gorąco, przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi. Powlekać powierzchnie lakierem ręcznie. Czyścić i przedmuchiwać zbiorniki chemoodporne. Czyścić wyroby ceramiczne odzyskane przy rozbiórce wykładzin chemoodpornych.

Przykłady robót

1. Impregnowanie wyrobów ceramicznych.
2. Rozbieranie wykładzin chemoodpornych.
3. Sortowanie i segregowanie wyrobów ceramicznych.
4. Zakwaszanie lub odkwaszanie powierzchni.
5. Oczyszczanie i przedmuchiwanie zbiorników chemoodpornych.
6. Piaskowanie powierzchni.
7. Suszenie powierzchni pod izolację.
8. Powlekanie na zimno powierzchni.
9. Przygotowanie masy bitumicznej na gorąco.

MURARZ WYKŁADZIN CHEMOODPORNÝCH — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości lakierów chemoodpornych i środków impregnacyjnych. Wyroby ceramiczne dla wykładzin chemoodpornych. Rodzaje betonów i ce-

mentów chemoodpornych. Maksymalny czasokres wyrobienia gotowej zaprawy chemoodpornej. Rodzaje mas bitumicznych i żywicznych oraz szkła wodnego.

— Zasadę działania wibratorów. Działanie lampy lutowniczej do wygładzania powierzchni wykładzin z mas.

— Sposoby oczyszczenia powierzchni przed izolowaniem. Sposoby wykonania izolacyjnych warstw szpachlowych. Zasadę izolowania powierzchni papą lub jutą na lepikach. Sposób wykonania posadzek z asfaltobetonu. Metodę wykonania wykładzin z wyrobów ceramicznych na powierzchniach prostych. Technologię układania betonów chemoodpornych w prostych elementach budowlanych. Wpływ temperatury na wiązanie betonu.

Powinien umieć:

- Rozróżniać rodzaje szkła wodnego i cementów chemoodpornych.
- Posługiwać się lampą lutowniczą przy wygładzaniu warstwy izolacyjnej szpachlowej.
- Sprawdzić konsystencję betonu „stożkiem opadowym”. Docinać wyroby ceramiczne ręcznie, z uprzednim wytrasowaniem. Wykonać kolejne warstwy szpachlowe z mas chemoodpornych na powierzchniach prostych. Łączyć odcinki papy lub juty. Izolować powierzchnię papą lub jutą. Wyrównać i wygładzać spoiny przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi. Układać beton chemoodporny w deskowaniu, z zagęszczaniem. Ustalać poziom długich odcinków przy pomocy węża wodnego. Przygotować zaprawę chemoodporną z suchej mączki i szkła wodnego wg receptury. Wykonać posadzkę z asfaltobetonu. Zbroić ścianki pod izolację chemoodporną. Wykonać jednowarstwową wykładzinę z cegły na zaprawie chemoodpornej.

Przykłady robót

1. Wykonanie izolacyjnych warstw szpachlowych z mas bitumicznych lub żywicznych na powierzchniach prostych.
2. Izolowanie powierzchni papą lub jutą na lepikach.
3. Wykonanie posadzki z asfaltobetonu.
4. Murowanie ścian prostych i filarów z wyrobów ceramicznych na zaprawach lub masach chemoodpornych.
5. Układanie betonu chemoodpornego w prostych konstrukcjach budowlanych z mechanicznym zagęszczeniem.
6. Przygotowanie zaprawy chemoodpornej z gotowej mączki i szkła wodnego.

MURARZ WYKŁADZIN CHEMOODPORNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości środków do fosforowania i kwasów do trawienia powierzchni. Rodzaje wyrobów grafitowych do robót chemoodpornych. Cechy techniczne naturalnych kamieni chemoodpornych. Warunki twardnienia kitów chemoodpornych. Właściwości szkła wodnego. Rodzaje i właściwości emalii chemoodpornej.

— Sposoby izolowania papą lub jutą rurociągów, wież, zbiorników. Sposoby murowania wykładzin prostych z płytek na zaprawach lub masach chemoodpornych. Sposoby przygotowania deskowania dla wykładzin chemoodpornych. Metody wypełniania wież chłodniczych kwarcem kruszonym. Cel spoinowania. Zasadę murowania sklepień odcinkowych z wyrobów ceramicznych na zaprawach chemoodpornych. Sposoby sprawdzenia szczelności wykładzin chemoodpornych. Fosforanowanie powierzchni. Zakres temperatur przy trawieniu powierzchni. Składniki poszczególnych rodzajów betonów chemoodpornych.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje emalii chemoodpornych i naturalnych kamieni chemoodpornych.

— Obsługiwać aparat do fosforanowania. Powlekać kwasem powierzchnie przy trawieniu. Izolować rurociągi, wieże i zbiorniki papą lub jutą, na podłożu z masy asfaltowej. Wykonać izolacyjne warstwy szpachlowe na powierzchniach cylindrycznych, stożkowych lub sferycznych. Wykonać 1-warstwową wykładzinę z płytek, na zaprawie chemoodpornej. Przygotować deskowanie sklepienia. Murować sklepienie na zaprawie chemoodpornej. Wypełniać spoiny uprzednio wykonanej wykładziny ceramicznej. Układać beton chemoodporny w deskowaniu sklepień i ścian zaokrąglonych. Spoinować kitami chemoodpornymi wykładziny na zaprawach cementowych. Przygotować beton chemoodporny wg receptury.

Przykłady robót

1. Izolowanie powierzchni rurociągów, wież i zbiorników papą lub jutą.
2. Wykonywanie warstw izolacyjnych szpachlowych na powierzchniach cylindrycznych, stożkowych lub sferycznych.
3. Murowanie wykładzin ścian prostych z płytek na zaprawie chemoodpornej.
4. Wykonywanie łuków i sklepień na zaprawach lub masach chemoodpornych.
5. Spoinowanie wykładzin zaprawami lub masami chemoodpornymi.
6. Wykonywanie sklepień i ścian zaokrąglonych z betonu chemoodpornego.
7. Fosforanowanie powierzchni metalowych.
8. Wypełnianie wież chłodniczych kwarcem.
9. Trawienie powierzchni izolacyjnych.
10. Przygotowywanie betonu chemoodpornego wg receptury.

MURARZ WYKŁADZIN CHEMOODPORNÝCH — kat. 7

Powinien znać:

— Właściwości naturalnych kamieni chemoodpornych. Rodzaje powłok izolacyjnych i wykładzin opanolowych. Warunki stosowania zapraw na kątach chemoodpornych. Rodzaje i cechy klejów do okładzin opanolowych.

— Zasadę pracy specjalnych palników gazowych i elektrycznych do podgrzewania wykładzin opanolowych.

— Sposoby układania i łączenia wykładzin opanolowych. Sposoby sprawdzenia szczelności izolowanych obiektów. Warunki stosowania podkładów asfaltowych. Zasady układania folii izolacyjnej. Ciepłne zabiegi dla zwiększenia trwałości i odporności zapraw i mas na kitach chemoodpornych. Sposoby przygotowania wykładzin chemoodpornych do eksploatacji i ich suszenia. Sposoby torkretowania zaprawami chemoodpornymi.

Powinien umieć:

— Posługiwać się palnikami gazowymi i elektrycznymi.

— Układać arkusze opanolu lub folii izolacyjnej na powierzchniach prostych. Układać płytki na zaprawach lub masach chemoodpornych na powierzchniach zaokrąglonych. Wykładać płytkami króćce, wyloty i włazy oraz wieże, kominy i aparaturę. Murować kopulaste sklepienia pieców chemicznych. Wykonać izolację rurociągów płytkami chemoodpornymi. Murować wieże do kondensacji kwasu solnego z bloków kamiennych. Dobierać szkło wodne do odpowiedniego rodzaju zaprawy na kitach chemoodpornych. Wykonać izolacyjne warstwy szpachlowe na gorąco w króćcach, włazach i wylotach. Izolować ceramiczne połączenia kołnierzowe. Rozcieńczać i stężyć szkło wodne.

Przykłady robót

1. Wykonywanie izolacyjnych warstw szpachlowych na gorąco w urządzeniach i aparaturze.
2. Murowanie sklepień kopulastych w piecach chemicznych.
3. Układanie płytek na zaprawach lub masach chemoodpornych w aparaturze, wieżach, zbiornikach oraz na powierzchniach zaokrąglonych.
4. Wykładanie powierzchni o różnym podłożu opanolem lub folią izolacyjną.
5. Murowanie wież do kondensacji blokami węglowymi.
6. Izolowanie ceramicznych połączeń kołnierzowych.

MURARZ WYKŁADZIN CHEMOODPORNÝCH — kat. 8

Powinien znać:

Zestaw ceramicznych chemoodpornych kształtek do budowy chłodni. Zawory ceramiczne używane w robotach chemoodpornych. Działanie kwasów, ługów, soli, gazów i par na wykładziny chemoodporne. Własności mas żywicznych, kauczukowych, grafitowych. Tolerancje wymiarowe kształtek ceramicznych w robotach chemoodpornych. Charakterystykę lakierów i klejów chemoodpornych. Własności fizykochemiczne mas bitumicznych, np. współczynniki: przewodności cieplnej, przenikania lub napływu ciepła, przenikania pary i gazów, nasiąkliwości, wilgotności, ciągliwości itp. Własności składników cementów bitumicznych i smołowych.

— Sposoby układania wypełnień ceramicznych w zbiornikach. Zasadę pracy chłodzi ceramicznych. Sposoby łączenia zaworów ceramicznych lub grafitowych. Wpływ zawartości wody w zaprawie chemoodpornej na jej wytrzymałość. Zasadę pracy: urządzeń do kondensacji kwasu, wież absorpcyjnych, aparatów bębnowych do stężenia kwasu itp.

Powinien umieć:

— Wykładać opanołem: powierzchnie cylindryczne, stożkowe lub sferyczne, króćce, wyloty, elementów stali konstrukcyjnej. Układać na sucho kształtki ceramiczne w chłodziach i wieżach. Osadzać zawory i rury ceramiczne lub grafitowe z uszczelnieniem masami chemoodpornymi. Murować komorę elektrofiltru, wieże ceramiczne o przekroju kołowym i wielokątnym, wykładzinę wanny do trawienia metali. Pobierać i znakować próbki z zapraw, mas i betonów chemoodpornych.

Odpowiada za:

— Bardzo staranne i dokładne wykonanie wykładzin chemoodpornych w skomplikowanych urządzeniach i obiektach oraz staranne i dokładne przygotowanie złożonych mas i zapraw chemoodpornych.

Przykłady robót

1. Wykonanie z opanolu izolacji lub folii na powierzchniach cylindrycznych, stożkowych lub sferycznych oraz króćcach, wylotach i stali konstrukcyjnej.
2. Murowanie elektrofiltru, wież ceramicznych i wykładzin wanny do trawienia metali.
3. Osadzenie armatury ceramicznej w urządzeniach.
4. Układanie chłodzi ceramicznych.
5. Wypełnianie wież kształtkami ceramicznymi.
6. Przygotowanie zapraw i mas złożonych (na kitach, żywicach itp.).

PALOWY PALI WIERCONYCH — kat. 4

Patrz — charakterystyka kwalifikacyjna „Betoniarz konstrukcji betonowych i żelbetowych — kat. 4”.

PALOWY PALI WIERCONYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje i właściwości mieszanek betonowych używanych do betonowania pali wierconych.

— Rodzaje, zasady działania oraz sposób obsługi i konserwację urządzeń do przygotowywania i betonowania pali wierconych, jak: betoniarki, inżek-

tory, stacje rozdzielcze do betonowania pali Wolfsholtza, zestawy wiertnicze, butle z gazem lub sprężarki.

— Rysunki techniczne pali wierconych formowanych w gruncie.

— Wielkość stosowanego ciśnienia przy betonowaniu trzona pali. Zasady przygotowywania mieszanek betonowych. Sposoby opuszczania w rzekę szkieletu zbrojenia. Zasady betonowania trzona pali pod ciśnieniem. Sposoby przygotowania otworu odwiertu przez oczyszczenie z mułu i odpompowanie wody. Sposoby podciągania rury płaszczowej w trakcie betonowania pala. Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Obsługiwać i konserwować pneumatyczną stację rozdzielczą i inżektor do betonowania pali wierconych (Wolfsholtza).

— Opuścić i ustawić w otworze wiertniczym szkielet ze stali zbrojeniowej i żelbetonować trzon pala przez wtłoczenie pod ciśnieniem mieszanki betonowej. Podciągnąć rurę płaszczową w trakcie betonowania pala z zachowaniem projektowanego kształtu pala formowanego w gruncie. Sprawdzić głębokość i średnicę wykonanego odwiertu. Oczyszczyć odwiert z mułu i piasku oraz odwodnić otwór przed betonowaniem. Organizować pracę na stanowisku roboczym.

Przykłady robót

1. Przygotowanie odwiertu do betonowania przez oczyszczenie z mułu i piasku, odpompowanie wody i ustawienie szkieletu zbrojenia
2. Betonowanie trzona pala z podciąganiem rury płaszczowej.

PALOWY PALI WIERCONYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości gruntów i wody gruntowej i ich wpływ na formowanie pali wierconych.

— Technologię formowania pali wierconych. Sposoby montażu i demontażu urządzeń do formowania pali wierconych, wykonywanych w trakcie robót i po zakończeniu betonowania — we wszystkich rodzajach gruntu. Zasady formowania korka pala wg projektu. Sposoby wykonywania ścianek szczelnych z pali wierconych o żądanej marce i konsystencji betonu. Zasady fundamentowania na palach wierconych. Warunki techniczne wykonania próbnego obciążenia pala. Warunki techniczne wykonania obmiaru i odbioru robót pali wierconych. Zasady organizacji zespołu roboczego.

Powinien umieć:

— Montować, demontować i obsługiwać wszelkie urządzenia do formowania pali wierconych.

— Ustalić prawidłowy przebieg procesu formowania i wykonania próbnego obciążenia pala. Uformować korek pala wg projektu. Uformować pal wg projektu w temperaturze poniżej 0° (zera stopni) z utrzymaniem założonej receptury konsystencji betonu. Prowadzić dziennik formowania pali wierconych. Dokonać obmiaru wykonanych robót. Organizować pracę zespołu roboczego przy formowaniu pali wierconych w trudnych warunkach, jak np. w halach czynnego zakładu pracy itp.

Przykłady robót

1. Montowanie i demontowanie urządzeń do betonowania pali wierconych.
 2. Formowanie korka pali wierconych.
 3. Formowanie pali wierconych w trudnych warunkach wykonania robót.
 4. Wykonanie ścianek szczelnych z pali wierconych.
 5. Przygotowanie urządzeń do próbnego obciążenia pala i przeprowadzenie próby.
-

POSADZKARZ — RENOWATOR OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH — kat. 8

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla posadzkarza-renowatora obiektów zabytkowych jest posadzkarz-układacz deszczułek.

Powinien znać:

— Właściwości gatunków drewna (palisander, róża azjatycka, mahoń) używanego do naprawy posadzek o wartościach muzealnych.

— Zasady intarsji i inkrustacji w posadzkach taflowych o bardzo złożonych wzorach, składających się z kilku gatunków drewna. Zasady odtwarzania bardzo skomplikowanych wzorów posadzek — w zależności od stylu architektonicznego — na podstawie opisów i fotografii. Zasady uzupełniania zniszczonych fragmentów posadzek o wartości muzealnej.

Powinien umieć:

— Rozróżnić gatunki drewna jak palisander, róża azjatycka i mahoń.

— Wykonać szkice posadzek o wartościach muzealnych — na podstawie fotografii lub opisu. Wyznaczyć bardzo złożone wzory i układać deszczułki, zachowując (zgodnie z fotografią lub opisem) cechy charakterystyczne posadзки — określonego stylu architektonicznego. Uzupełnić zniszczone fragmenty w posadzkach — o wartości muzealnej — metodą intarsji lub inkrustacji.

Odpowiada za:

— Zachowanie muzealnych wartości posadzek i ich wierne odtworzenie. Zachowanie cech charakterystycznych stylu architektonicznego — zaprawianych fragmentów posadзки lub rekonstruowanych posadzek.

Przykłady robót

1. Wykonywanie na podstawie fotografii lub opisów — posadzki w budynkach zabytkowych.
 2. Uzupełnienie i konserwowanie posadzek o wartościach muzealnych.
 3. Wykonywanie posadzek o wartościach muzealnych metodą intarsji lub inkrustacji.
-

POSADZKARZ — UKŁADACZ DESZCZULEK — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje drewna, używane do wyrobu deszczulek posadzkowych, jak: dąb, jesion, but itp. Rodzaje deszczulek posadzkowych — w zależności od grubości — jak: deszczulki cienkie (16 mm), deszczulki normalne (19 mm) i deszczulki grube (22 mm) oraz od ich wymiarów, jak: deszczulki wąskie, szerokie, krótkie, długie itp. Klasy deszczulek posadzkowych — w zależności od rodzaju i jakości drewna. Zasady i sposoby wiązania deszczulek w wiązki z uwzględnieniem rodzaju drewna, długości, szerokości, grubości, przekroju poprzecznego i klas jakości deszczulek oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem płaszczyzn licowych. Nazwy powierzchni i deszczulek (płaszczyzna licowa górna i płaszczyzna przeciwna dolna). Rodzaje lepików posadzkowych używanych do przyklejania deszczulek, jak: lepiki rozprowadzane na zimno i na gorąco.

— Rodzaje narzędzi ręcznych stosowanych przy rozprowadzaniu lepiku.

— Sposoby rozbierania starych posadzek z deszczulek, ułożonych na różnych podkładach. Zasady przechowywania, magazynowania deszczulek posadzkowych i dopuszczalna temperatura pomieszczeń magazynów. Zasady przechowywania, magazynowania lepiku posadzkowego. Zasady układania na lepiku materiałów trzcinowych, papy, płyt pilśniowych pod deszczulki itd. Zasady segregowania deszczulek, pochodzących z rozbioru. Dopuszczalna grubość warstwy lepiku pod posadzki. Warunki, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia, przed przystąpieniem do układania posadzki z deszczulek.

Powinien umieć:

— Rozróżniać deszczulki posadzkarskie — w zależności od rodzaju drewna, z jakiego są wykonywane, grubości i wymiarów powierzchni oraz przeznaczenia (do układania na lepiku, bądź przybijania gwoździami do podłoża). Rozróżnić płaszczyznę licową górną — od płaszczyzny przeciwna dolnej. Rozróżnić rodzaje lepików posadzkowych.

— Posługiwać się i konserwować narzędzia, przy wykonywaniu robót posadzkarskich.

— Ułożyć deszczulki w wiązkach — w sposób wykluczający uszkodzenia płaszczyzny licowej górnej. Ułożyć wiązki deszczulek w magazynie i zabezpieczać je przed uszkodzeniem.

— Ustalić właściwy stopień roztopienia lepiku posadzkarskiego w trakcie podgrzewania. Określić wielkość powierzchni, którą można jednorazowo pokryć lepikiem — z uwagi na twardnienie lepiku i sposób wykonywania posadzki. Rozprowadzić lek łopatką drewnianą. Określić równomierność rozprowadzenia i grubość warstwy lepiku. Skleić na lepiku na podłożu betonowym — maty trzcinowe, płyty pilśniowe lub papę. Rozebrać starą posadzkę, ułożoną na lepiku przymocowaną gwoździami. Wyciągnąć gwoździe z deszczulek. Czyścić deszczulki z lepiku. Segregować deszczulki pochodzące z rozbioru.

Przykłady robót

1. Przygotowanie lepiku.
2. Rozprowadzenie lepiku.
3. Układanie na lepiku mat trzcinowych, płyt pilśniowych, papy pod deszczulki.
4. Rozbieranie starej posadzki z deszczulek.
5. Oczyszczenie, segregowanie i wiązanie deszczulek w wiązki.

POSADZKARZ — UKŁADACZ DESZCZULEK — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaj i wielkość gwoździ używanych do przybijania deszczulek pod podłogę.

— Rodzaje narzędzi ręcznych, stosowanych przy układaniu deszczulek, jak: szablon do przycinania deszczulek pod odpowiednim kątem, cyklinę itp. Zasady działania, obsługi i konserwacji maszyn służących do obróbki parkietu, jak: cykliniarka, szlifierka, froterka.

— Zasady układania deszczulek posadzkowych na lepiku w „jodełkę”, łączonych na „własne pióro”.

— Rodzaje podłoża pod posadzki z deszczulek, jak: jastrych cementowy, trocinobeton, płyty pilśniowe i trocinowe, ślepa podłoga. Warunki odbioru podłoża, przed przystąpieniem do robót posadzkarskich. Sposoby zabezpieczania posadzki z deszczulek na ślepej podłodze — od przenikania kurzu i skrzywienia. Zasady ręcznego i mechanicznego cyklinowania posadzek o prostych wzorach.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiednie desenie deszczulek (pod względem układu sło i odcieni) w trakcie ich układania.

— Posługiwać się i konserwować maszyny używane do robót posadzkarskich.

— Określić prawidłowość przygotowania podłoża do ułożenia posadzki. Przesortować deszczulki posadzkarskie, przed przystąpieniem ich do układania. Układać deszczulki na lepiku lub „na gwoździe”, „w jodełkę” łą-

czzone — na „własne pióro”. Docisnąć i dopasować ułożone deszczułki do sąsiednich, poprzednio ułożonych. Utrzymać w trakcie układania deszczulek — równomierny docisk i kąt nachylenia. Zamocować cokoły i listwy przyściennie. Cyklinować posadzkę o prostych wzorach ręcznie i mechanicznie.

Przykłady robót

1. Układanie na lepiku lub na gwoździe deszczulek posadzkowych „w jodełkę” łączonych — na „własne pióro” — w pomieszczeniu, z ułożonym pierwszym pasem (rejka) deszczulek.
2. Układanie na lepiku lub na gwoździe deszczulek posadzkowych w „cegiełkę”, łączonych — „na własne pióro”.
3. Wykańczanie obrzeży posadzek z deszczulek, z umocowaniem cokołów i listew przyściennych prostolinijnych.
4. Ręczne i mechaniczne cyklinowanie nowych i starych posadzek z deszczulek, o prostych wzorach.

POSADZKARZ — UKŁADACZ DESZCZULEK — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości fizyczne deszczulek posadzkarskich, jak: nasiąkliwość, ścieralność itp. Rodzaje przekrojów (profilu) deszczulek, jak: deszczułki z czternastym wpustem — zwykle i uniwersalne, deszczułki z czternastym ściętym skośnie u dołu wpustem (wrębem), deszczułki „z piórem” i wpustem zwykle i uniwersalne. Rodzaje drewna używanego „na pióra” przy układaniu deszczulek na „obce pióro”. Wymiary wrębów i „piór” oraz ich umiejscowienie w przekroju deszczułki. Właściwości fizyczne masy asfaltowej używanej, jako podkład do układania posadzek z deszczulek.

— Zasady układania posadzki z deszczulek na masie asfaltowej. Sposoby mocowania deszczulek do podłoża — w zależności od ich profilu (przekroju) i rodzaju podłoża.

— Rodzaje izolacji przeciwwilgociowej posadzek parkietowych. Rodzaje wzorów układania posadzki z deszczulek jednakowych wymiarów. Sposób dociskania deszczulek układanych na lepiku w świeżo ułożonej posadzce, w całym pomieszczeniu. Zasady usytuowania pierwszego rzędu deszczulek w pomieszczeniu — w zależności od wzoru ich układania.

Powinien umieć:

— Ustalić sposób zamocowania deszczulek posadzkarskich — w zależności od przekroju (profilu) i rodzaju podłoża. Układać deszczułki posadzkarskie w „kwadraty proste”. Nabijać „pióra” do deszczulek układanych „na pióro”. Wyznaczyć położenie pierwszego rzędu deszczulek układanych w „jodełkę”. Wyznaczyć kąt nachylenia deszczulek w stosunku do krawędzi ściany — równy 45° . Układać deszczułki na lepiku w „kwadraty proste” mocowanie na „własne” — i „obce pióro”. Utrzymać w czasie układania równą płasz-

czyzną posadzki. Przyciąć i dopasować deszczułki przy stykach z innym rodzajem posadzki. Ręcznie i mechanicznie cyklinować posadzkę o prostych wzorach. Wykonać reperację uszkodzeń posadzek deszczułkowych. Wykonać „obce pióro”.

Przykłady robót

1. Układanie pierwszego pasa deszczulek w pomieszczeniu, z ustaleniem prawidłowego kąta nachylenia w stosunku do krawędzi podłogi, przy układaniu deszczulek w „jodełkę”.
2. Układanie posadzek z deszczulek na lepiku i na gwoździe w „jodełkę” na „obce pióro” z ewentualnym dorabianiem „piór”.
3. Układanie posadzek z deszczulek na lepiku i na gwoździe w „kwadraty proste” i „pasy krakowskie” na „własne” i „obce pióro”.
4. Układanie posadzki z deszczulek na masie asfaltowej w „jodełkę”, w „kwadraty proste”, w „pasy krakowskie” i „cegiełkę”.
5. Przycinanie, pasowanie i przybijanie cokołów i listew przyściennych krzywoliniowych.
6. Naprawianie i uzupełnianie posadzek z deszczulek o prostych wzorach.
7. Ręczne i mechaniczne cyklinowanie nowych i starych posadzek wzorzystych.

POSADZKARZ — UKŁADACZ DESZCZULEK — kat. 6

Powinien znać:

— Cechy szczególne i dopuszczalne wady poszczególnych klas deszczulek posadzkarskich. Rodzaje i właściwości klejów, używanych do posadzek. Cechy fizyczne płyt pilśniowych twardych.

— Zasady czytania rysunków roboczych.

— Sposób sprawdzenia elastyczności i przyczepności lepiku posadzkarskiego do podłoża (betonowego lub z jastrychu cementowego) i deszczulek posadzkarskich. Podstawowe wiadomości z geometrii. Rodzaje stosowanych podłoży posadzek z płyt pilśniowych układanych w masie asfaltowej. Charakterystyczne cechy układania deszczulek w „kwadraty skośne”. Zasady układania deszczulek o różnych wymiarach w proste wzory. Zakres stosowania posadzek oszczędnościowych z deszczulek i z płyt pilśniowych twardych. Sposób układania posadzek z płyt pilśniowych twardych — w zależności od rodzaju używanego podłoża. Warunki obmiaru robót.

— Organizację pracy zespołów posadzkarskich.

Powinien umieć:

— Rozróżnić poszczególne klasy deszczulek posadzkarskich. Określić przed przystąpieniem do układania, przydatność deszczulek, ze względu na stopień zawilgocenia.

— Przygotować klej do klejenia posadzek mozaikowych (oszczędnościowych). Układać deszczułki posadzkarskie w „kwadraty skośne”. Układać deszczułki posadzkarskie o różnej długości w proste wzory. Skleić oszczęd-

nościowe płyty posadzkarskie o różnych wymiarach. Układać płyty posadzkowe — na zaprawie cementowej. Układać posadzkę z płyt pilśniowych twardych. Skleić płyty pilśniowe twarde — na lepek, utrzymując równe spoiny. Cyklinować posadzki o złożonych wzorach w budynkach zabytkowych i specjalnych. Obmierzyć roboty posadzkarskie.

Przykłady robót

1. Układanie posadzki z deszczulek — na lepek i — na gwoździe w „kwadraty skośne”, na „własne” i „obce pióro”.
2. Układanie posadzki z deszczulek różnej długości o prostych wzorach „w kwadraty proste i skośne” — na lepiku i na gwoździe.
3. Układanie parkietu mozaikowego (oszczędnościowego) — na klej.
4. Układanie posadzki z płyt pilśniowych twardych.
5. Cyklinowanie posadzek o złożonych wzorach w budynkach zabytkowych i specjalnych.

POSADZKARZ — UKŁADACZ DESZCZULEK — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady doboru deszczulek posadzkarskich do wykonania tafli, o złożonych wzorach — przy zastosowaniu różnych kolorów. Zasady doboru deszczulek posadzkarskich, wykonywanych z różnych rodzajów drewna i o różnych barwach, przy wykonywaniu posadzek, zdobionych ornamentami.

— Podstawowe wiadomości z geometrii z zakresu przenikania się figur płaskich. Sposób wyznaczania i przycinania deszczulek posadzkarskich, wg linii krzywych, w nawiązaniu do odpowiedniego wzoru posadzki. Zasady układania posadzek z deszczulek — o różnych wymiarach i złożonych wzorach. Sposoby wykonania pasów ozdobnych (fryzów) kolorowych, prostokątów krzywoliniowych, o zmiennej szerokości. Zasady układania tafli z deszczulek posadzkarskich fornirowanych. Zasady układania deszczulek posadzkarskich, o złożonych wzorach — w niedużych wnękach — w nawiązaniu do wzoru posadzki pomieszczenia. Zasady naprawy i remontu posadzek z deszczulek o złożonych wzorach — w budynkach zabytkowych. Zasady wykończenia wysokojakościowych posadzek z deszczulek, przez szlifowanie i odpowiednie woskowanie. Cechy charakterystyczne posadzek z deszczulek — w zależności od stylu architektonicznego budowli. Zasady odtwarzania wzoru posadzki charakterystycznego dla danego stylu, przy rekonstrukcji budynków zabytkowych. Zasady obliczania, wg norm zużycia, potrzebnej ilości materiałów. Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Dobrać deszczułki posadzkarskie o odpowiednim kolorze — w zależności od wymaganego wzoru i deseniu posadzki. Dobrać deszczułki posadz-

karskie, wykonane z różnych gatunków drewna i rozmaitych wymiarów, do posadzek o złożonych wzorach. Dobierać deszczułki do pasów ozdobnych (fryzów), o złożonym wzorze i zmiennym przekroju.

— Wyznaczyć — na podstawie rysunku — złożone wzory posadzek. Wykreślić przenikające się płaskie figury geometryczne. Wyznaczyć i wyciąć linie krzywe w deszczułkach posadzkarskich, zgodnie z rysunkiem. Układać deszczułki, wg żadanego ornamentu posadzki. Wykonać tafle fornirowane o złożonym wzorze i ornamencie. Układać tafle fornirowane na lepiku lub gwoździach. Wycinać, pasować i układać deszczułki w pasach ozdobnych prosto- i krzywoliniowych. Układać wzorzyste posadzki z deszczulek we wnękach, z dostosowaniem do wzoru w pozostałej części pomieszczenia. Utrzymywać proste, cienkie i równomierne spoiny dylatacyjne w posadzce, wg istniejącego wzoru. Odtworzyć pierwotny wzór posadzki, jej części, przy rekonstrukcji budynków zabytkowych. Szlifować wysoko jakościowe posadzki z deszczulek. Ustalić kolejność wykonywania czynności przy rekonstrukcji posadzek

Przykłady robót

1. Wykonywanie tafli wzorzystych z deszczulek posadzkowych.
2. Układanie posadzki z deszczulek o różnych wymiarach i złożonych wzorach.
3. Układanie posadzki o złożonych wzorach z deszczulek różnego gatunku i koloru drewna.
4. Wykonywanie pasów złożonych prosto- i krzywoliniowych, przy użyciu deszczulek, z różnych gatunków drewna.
5. Układanie tafli fornirowanych o złożonych wzorach.
6. Naprawianie i uzupełnianie posadzek wzorzystych.
7. Szlifowanie ręczne wzorzystych posadzek z deszczulek.

POSADZKARZ — UKŁADACZ PŁYTEK — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje płytek terakotowych o różnych wymiarach i kształtach: kwadratowe, ośmiokątne gorseciki i iryski. Cechy gatunków płytek terakotowych zwykłych i kwasoodpornych. Cechy płytek lastrykowych, ksyłolitowych i ich wymiary. Rodzaje i wymiary płytek stosowanych do licowania ścian, jak np. glazurowane, przyborskie, ceramiczne i marblitowe. Tolerancje w wymiarach i kształtach oraz kolory i odcienie płytek cementowych, lastrykowych, terakotowych, ksyłolitowych i glazurowanych. Cechy techniczne składników zapraw. Właściwości kwasu solnego, sposoby rozcieńczania i przygotowywania roztworów. Przepisy obchodzenia się kwasem solnym oraz jego roztworem w czasie mycia ułożonych płytek.

— Rodzaje narzędzi używanych do cięcia i układania płytek: obcęgi, ry-siki, kamień szlifierski, pion, poziomnica, młotek, kielnia itp.

— Zasady przygotowywania i uplastyczniania zapraw zwykłych i kwaso-
odpornych. Proces wiązania zapraw. Zasady cięcia i szlifowania krawędzi pły-
tek glazurowych i terakotowych. Warunki dobrej przyczepności zaprawy do po-
dłoża. Sposoby nakuwania i oczyszczania podłoża pod posadzki i licowania
ścian. Sposoby przygotowania płytek do układania, sortowanie, oczyszczanie,
mocowanie itp. Przepisy składowania i transportowania płytek.

Powinien umieć:

— Posługiwać się sprzętem do przygotowania zapraw, przycinania i szlifo-
wania krawędzi płytek glazurowanych i terakotowych. Sortować płytki do
układania i składowania wg wymiarów, gatunków, barw i odcieni. Określić
dopuszczalne tolerancje płytek w wymiarach, kształtach i barwach. Przygoto-
wać płytki do układania. Przycinać płytki glazurowe — przy pomocy rysika,
a terakotowe i lastrykowe — przy pomocy przecinaka, na żądany wymiar.
Szlifować krawędzie przycinanych płytek. Przygotować podłoża przez zacięcie,
oczyszczenie i namoczenie wodą, dla zapewnienia dobrej przyczepności za-
prawy. Układać posadzki z płytek cementowych, na małych powierzchniach
poziomych. Zalewać spoiny lub spoinować posadzki i okładziny ścian zaprawą
cementową. Przygotować roztwór kwasu solnego i oczyszczać nim posadzkę.
Rozcieńczyć kwas solny. Zmywać posadzki 5% roztworem kwasu solnego a na-
stępnie wodą.

Przykłady robót

1. Nacinanie podłoża pod posadzki.
2. Sortowanie płytek według wymiarów barwi odcieni.
3. Cięcie płytek, na żądany wymiar i szlifowanie brzegów.
4. Zalewanie spoin w posadzkach i okładzinach ścian rzadką zaprawą.
5. Oczyszczanie świeżo ułożonej posadzki lub oblicowania ścian roztworem
kwasu solnego.
6. Układanie posadzek z płytek cementowych w małych pomieszczeniach.

POSADZKARZ — UKŁADACZ PŁYTEK — kat. 5

Powinien znać:

— Zasady obliczania ilości potrzebnych materiałów do wykonania posa-
dek z płytek.

— Zasady posługiwania się sprzętem kontrolno-pomiarowym.

— Zasady ustalenia poziomów i spadków posadzki. Sposoby nawiązania
poziomu posadzki do przyległych pomieszczeń, przy zakładaniu tymczasowych
płytek (punktów) wysokościowych i kierunkowych. Warunki techniczne i za-
sady prawidłowego układania posadzek i cokolików z płytek cementowych,
lastrykowych, ksyololitowych i terakotowych. Dopuszczalna grubość zaprawy
między podłożem, a płytkami i sposób jej nakładania oraz grubość spoin
i sposób ich wypełniania. Zasady dobierania i wstawiania uzupełnień, z poje-

dyńczych lub większej ilości płytek, w posadzkach i cokolikach — w miejscach uszkodzonych oraz miejscach wymiany płytek uszkodzonych. Czas konieczny dla zwiększenia zaprawy i oddania posadzki do użytku i okres czasu przekazywania jej w użytkowanie.

Powinien umieć:

— Czytać szkice wzorów posadzek o układzie w szachownicę i w pasy proste. Wyznaczyć płaszczyzny posadzek poziomych oraz nachylenia posadzek z rysunkiem. Układać posadzki z kwadratowych płytek cementowych, lastrykowych, ksyloplitowych i terakotowych w kratę, w szachownicę, w pasy itp. na zaprawie cementowej. Układać cokoliki z płytek kwadratowych i kształtek (plintusów), przed — lub po ułożeniu posadzek. Nawiązać poziom posadzki — do poziomu posadzek w przyległych pomieszczeniach. Naprawić posadzkę z płytek — przez ostrożne wykucie płytek zniszczonych oraz dobranie odpowiednich płytek i wstawienie w określone miejsca.

Przykłady robót

1. Układanie posadzek jednobarwnych i wielobarwnych z płytek kwadratowych cementowych, lastrykowych, ksyloplitowych i terakotowych.
2. Układanie cokolików z płytek kwadratowych.
3. Układanie cokolików z kształtek (plintusów).
4. Wykuwanie zniszczonych i wstawienie brakujących płytek w posadzkach i cokolikach.

POSADZKARZ — UKŁADACZ PŁYTEK — kat. 6

Powinien znać:

— Sposoby układania wszystkich posadzek z płytek terakotowych różnobarwnych, kwadratowych, wielobocznych — o dowolnym rysunku. Zasady sporządzania szkiców posadzek wzorzystych i wymiarowania ich. Zasady wyznaczania linii podziałowych w posadzkach wielobarwnych oraz pasów i fryzów. Sposoby wytyczania płaszczyzn ścian do licowania płytkami glazurowanymi, przyborskimi lub terakotowymi. Zasady rozmieszczenia na płaszczyźnie licowej płytek okładzinowych oraz zakładanie tymczasowych płytek kierunkowych. Warunki techniczne wykonania robót, występujących przy licowaniu ścian. Warunki techniczne wyłożenia płytkami stołów laboratoryjnych. Zasady układania posadzek z nieregularnych płyt marmurowych oraz dobierania kształtów płyt. Sposoby wykonywania otworów w płytkach terakotowych, glazurowanych i przyborskich.

— Zasady organizacji pracy w zespole.

Powinien umieć:

— Ocenic przydatność materiałów używanych do robót posadzkowych i oblicować. Dobrać łamane płyty marmurowe i układać z nich posadzkę o nieregularnych wzorach.

— Układać posadzki wielobarwne — we wzory o dowolnym rysunku — z płytek terakotowych kwadratowych i wielobarwnych. Wykonać szkice z natury wzorzystych posadzek. Licować płaskie powierzchnie ścian, płytkami glazurowanymi lub terakotowymi. Rozmieszczyć układ pasów płytek w posadzkach, dla uzyskania prawidłowego wzoru. Okładać płytami stoły laboratoryjne, z zachowaniem równej i szczelnej powierzchni. Wykonać otwory w płytkach okładzinowych na haki, kinkiety, przewody itp. Dokonać obmiaru wykonanych robót.

Przykłady robót

1. Układanie posadzek wielobarwnych we wzory — o dowolnym rysunku — z płytek kwadratowych.
2. Układanie posadzek jedno- i wielobarwnych z płytek terakotowych, o kształtach wielobarwnych.
3. Układanie płytek na załamaniach i krawędziach.
4. Wykładanie płytkami różnego kształtu stołów laboratoryjnych.
5. Licowanie powierzchni ścian płytkami glazurowanymi lub terakotowymi.
6. Układanie posadzek z łamanych nieregularnych płyt marmuru lub innego kamienia.

POSADZKARZ — UKŁADACZ PŁYTEK — kat. 7

Powinien znać:

— Właściwości barwników do kolorowania zapraw. Rysunki robocze, bardzo złożonych wzorów (mozaiki) wykładzin posadzek, ścian i sufitów, z różnego rodzaju płytek i kształtek glazurowanych, terakotowych, ceramicznych i marblitowych.

— Zasady wyznaczania linii podziałowych i rozmieszczenia — zgodnie z rysunkiem — ozdób mozaikowych na ścianach i w posadzkach. Sposoby układania posadzek i licowania ścian kolumn i pilastrów z gorsecików i irysów. Zasady układania posadzek mozaikowych, z łamanych płyt i odłamów różnokolorowych marmurów lub kamieni: Sposoby i zasady licowania ścian krzywoliniowych, pilastrów i kolumn, płytkami i kształtkami o różnych wymiarach i kolorach — zgodnie z rysunkiem. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót posadzkowych i licowania ścian płytkami.

Powinien umieć:

— Dobrać płytki i inne materiały do różnokolorowych posadzek i okładzin ścian. Dobrać barwniki i barwić zaprawy na żądane kolory.

— Naklejać płytki na papier i układać na powierzchniach płaskich i krzywoliniowych. Licować ścianki płytkami glazurowymi, przyborskimi i terakotą, łącznie ze wznoszeniem przegród wolnostojących w ramkach. Licować płytkami ceramicznymi i marblitowymi wszelkie powierzchnie, jak: ściany, sufity itp. Dobrać materiał i układać posadzki mozaikowe, z łamanych płytek, o nieregularnych wzorach — zgodnie z rysunkiem i zachowaniem dopuszczal-

nej grubości spoin. Wykonać okładziny dekoracyjne — z wszelkich płytek i kształtek — zgodnie z rysunkiem i wymaganiami technicznymi. Wykonać ozdobne spoiny i pasy odwadniające, w okładzinach ścian i sufitów oraz szczelinach dylatacyjnych, we wzorzystych posadzkach.

— Organizować pracę w zespole.

Przykłady robót

1. Układanie posadzek z różnokolorowych gorsecików lub irysków.
2. Układanie posadzek mozaikowych z łamanych nieregularnych płyt i okruców różnokolorowych (np. marmuru), zgodnie z rysunkiem.
3. Licowanie powierzchni sufitów płytkami glazurowymi.
4. Licowanie — łącznie ze wznoszeniem wolnostojących przegród — płytami glazurowymi, przyborskimi, terakotą itp.
5. Wykładanie płytkami szaf laboratoryjnych.
6. Licowanie powierzchni ścian krzywoliniowych, odkosów, pilastrów i kolumn — płytkami terakotowymi i glazurowanymi, o różnych kształtach i wymiarach.
7. Licowanie powierzchni ścian i innych elementów dekoracyjnych, płytkami ceramicznymi i marblitowymi, wg rysunku.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK KSYLOLITOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje, nazwy i właściwości środków wiążących ksyłolit (tlenek i chlorek magnezu), ze szczególnym uwzględnieniem szkodliwego działania chlorku magnezu na elementy budynku. Rodzaje i podstawowe właściwości materiałów działających szkodliwie na składniki ksyłolitu i posadzki ksyłolitowe, jak: wapno, związki chemiczne siarki i fosforu. Właściwości organicznych i mineralnych wypełniaczy ksyłolitu (mączki drzewne i mineralne, trzciny, paździerz, azbest, talk), a szczególnie stopień rozdrobnienia, wilgotności i rodzaje zanieczyszczeń. Rodzaje i właściwości barwników, stosowanych do ksyłolitu, z uwzględnieniem ich szkodliwego działania na masę ksyłolitową. Właściwości, zasady przechowywania i zakres stosowania środków zabezpieczających ksyłolit i jego składniki oraz materiały i elementy budynku — przed wzajemnym niszczącym oddziaływaniem. Środki konserwujące posadzki ksyłolitowe.

— Zasady działania aerometru. Zasady dozowania składników ksyłolitu i etapy przygotowywania masy ksyłolitowej — zależnie od warunków atmosferycznych oraz przeznaczenia masy (warstwy gruntujące, dolne i górne). Sposoby i kolejność układania poszczególnych warstw posadzki ksyłolitowej oraz okresy twardnienia masy ksyłolitowej. Normatywy zużycia materiałów. Zasady organizacji pracy przy układaniu posadzek i podłoży ksyłolitowych. Podstawowe cechy podłoży pod posadzki ksyłolitowe warunkujące dobrą przyczepność i brak szkodliwych domieszek.

Powinien umieć:

— Czytać rysunki robocze.

— Przygotować roztwory chlorku magnezu z ustaleniem stężenia, zależnie od wilgotności powietrza. Ustalić recepturę i przygotować roztwory chlorku magnezu oraz mieszanki ksyloplitowe. Wyznaczyć miejsca i sposoby wykonania izolacji podłoża. Nakładać warstwy izolacyjne. Wyznaczyć poziom lub spadek powierzchni posadzki. Układać, zagęszczać i wyrównać masę ksyloplitową. Cyklinować i szlifować posadzki.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie roztworu i mieszanek ksyloplitowych.
2. Nakładanie ochronnych warstw izolacyjnych.
3. Wykonywanie podłoży pod posadzki drewniane i inne wykładziny oraz wykonywanie pierwszej warstwy posadzek ksyloplitowych.
4. Cyklinowanie ręczne i mechaniczne oraz szpachlowanie posadzek.
5. Reperacje posadzek i coklików jednobarwnych.
6. Nasycanie i zabezpieczanie posadzek ksyloplitowych przed nadmierną ścieralnością.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK KSYLOPLITOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Rysunki złożonych wzorów dla posadzek wielobarwnych.

— Podstawowe zasady wyznaczania figur geometrycznych. Zasady sporządzania szkiców i wymiarowania posadzek wzorzystych.

Powinien umieć:

— Dobrać wg dostarczonego wzoru lub z natury barwniki do otrzymania potrzebnych barw.

— Reperować zniszczone wzorzyste posadzki ksyloplitowe. Układać masę ksyloplitową na płaszczyznach pionowych. Rozmierzyć i wyznaczyć wzory w naturze.

Przykłady robót

1. Wykonanie drugiej warstwy posadzki ksyloplitowej jedno- i wielobarwnej.
2. Wykonywanie coklików z masy ksyloplitowej.
3. Wykonywanie ozdobnych profili z masy ksyloplitowej.
4. Wykonywanie reperacji poszczególnych elementów posadzki wielobarwnej.
5. Wykonywanie z masy ksyloplitowej boazerii z odpowiednim dobraniem barwy.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK LASTRYKOWYCH I CEMENTOWYCH — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje, gatunki i nazwy grysów oraz marki cementów używanych do robót posadzkowych. Cechy charakterystyczne cementu i zakres jego użycia. Uziarnienie grysów stosowanych do robót lastrykowych. Rodzaje kruszyw używanych do betonów posadzkowych. Rodzaje dodatków wodoszczelnych używanych do mas lastrykowych i betonów posadzkowych, jak szkło wodne i inne.

— Narzędzia używane do robót lastrykowych i rodzaje kamieni szlifierskich. Rodzaje, typy, pojemności i wydajności betoniarek, używanych do przygotowania mieszanki cementowej, betonowej i lastrykowej, np. betoniarki 150 l, betoniarki z koszem i inne. Rodzaje środków transportowych, używanych do poziomego i pionowego transportu mieszanki.

— Objętościowe sposoby dozowania składników mieszanki cementowej, betonowej i lastrykowej. Sposoby zabezpieczania masy cementowej, betonowej i lastrykowej, w czasie transportu i układania. Warunki składowania grysów oraz okres i warunki przechowywania cementów i dodatków wodoszczelnych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić cementy zwietrzałe od cementów pełnowartościowych. Rozróżnić rodzaje grysów i kruszyw — w zależności od ich uziarnienia i pochodzenia.

— Obsługiwać, konserwować betoniarki 150 l. Konserwować środki transportowe i używany sprzęt.

— Dozować objętościowo składniki mieszanki lastrykowej i betonowej, wg receptury. Przygotować mieszankę lastrykową i betonową — sposobem ręcznym i mechanicznym, o żądanej konsystencji (np. gęsto plastyczną), z zastosowaniem wodoszczelnych dodatków chemicznych, jak szkło wodne i inne. Określić czas zakończenia mieszania składników mieszanki lastrykowej i betonowej. Transportować mieszankę betonową i lastrykową. Oczyszczyć kruszywa i grysy — ze szkodliwych zanieczyszczeń.

Przykłady robót

1. Transportowanie masy betonowej i lastrykowej.
2. Przygotowanie masy lastrykowej, betonowej lub zaprawy przy objętościowym sposobie dozowania składników.
3. Przygotowanie podłoża przez nacięcie, oczyszczenie i zwilżenie wodą.
4. Przesiewanie cementu i barwników.
5. Wykonywanie podsypki z piasku pod posadzki z masy lastrykowej.
6. Zapuszczanie posadzki lastryko woskiem lub pastą.
7. Zacieranie posadzek cementowych i betonowych na ostro.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK LASTRYKOWYCH I CEMENTOWYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Podstawowe właściwości cementu portlandzkiego, hutniczego, murarskiego oraz wody zarobowej, używanej do przygotowania masy lastrykowej i betonowej. Cechy techniczne kruszywa do mas lastryko. Rodzaje domieszek utwardzających, stosowanych do posadzek z masy cementowej lub betonowej, jak opiłki stalowe, karborundum, krzem i inne.

— Rodzaje i zasady działania szlifierek elektrycznych stosowanych do szlifowania posadzek i okładzin z masy lastryko oraz zasady ich obsługi i konserwacji. Sposoby zakładania i wymiany kamieni szlifierskich w szlifierkach.

— Sposoby dozowania składników mieszanki lastrykowej i betonowej — objętościowo-wagowo i wagowo. Zasady wykonania posadzek cementowych i betonowych, z zatarciem na gładko. Zasady przygotowania podłoża pod posadzki lastryko. Zasady wykonania posadzki z masy lastryko, w małych pomieszczeniach. Warunki składowania i przechowywania grysów specjalnych oraz barwników chemicznych, używanych do mas lastryko.

Powinien umieć:

— Posługiwać się sprzętem i narzędziami, służącymi do układania posadzek cementowych i betonowych.

— Dozować składniki mieszanki lastrykowej i betonowej sposobem objętościowo-wagowym. Określić konsystencję mieszanki betonowej. Układać, zagęszczać i wyrównywać masę betonową i cementową w podłożach i posadzkach. Zacierać posadzki cementowe na gładko. Układać, zagęszczać i wyrównać masę betonową i lastrykową, utrzymując odpowiednią grubość warstwy w posadzkach lastrykowych. Szlifować ręcznie i mechanicznie — po raz pierwszy — posadzki z masy lastryko. Wypełnić szczeliny dylatacyjne odpowiednią masą. Szpachlować posadzki i okładziny z masy lastryko. Wyznaczyć poziom płaszczyzny posadzki oraz wykonać posadzkę, z zachowaniem wyznaczonego poziomu.

Przykłady robót

1. Wykonywanie podłoża pod posadzki z masy cementowej lub betonowej.
2. Układanie posadzek z masy cementowej i betonowej w poziomie.
3. Zacieranie posadzek cementowych i betonowych na gładko.
4. Ręczne szlifowanie — po raz pierwszy — posadzek z masy lastryko.
5. Szlifowanie — po raz pierwszy — posadzek lastrykowych przy pomocy szlifierek mechanicznych.
6. Wypełnianie szczelin dylatacyjnych odpowiednią masą.
7. Szpachlowanie posadzek i okładzin z masy lastryko.
8. Układanie posadzki lastrykowej w małych pomieszczeniach (do 4 m²).

Powinien znać:

— Sposoby określania stopnia zwiętrzenia cementu. Rodzaje i właściwości grysów specjalnych oraz ich pochodzenie, jak np. grysiki marmurowe, bazaltowe itp. Sposoby określania uziarnienia grysów oraz barw. Właściwe stosunki ilościowe grysów i ich odpowiedni dobór — dla wymaganych rodzajów i twardości posadzek lastrykowych. Właściwości dodatków chemicznych używanych do zapraw i betonów, przyspieszających proces wiązania i zwiększających wodoszczelność w posadzkach betonowych.

— Zasady i sposoby zagęszczania masy lastrykowej i betonowej w posadzkach, cokolikach i stopniach. Sposoby wykonania dylatacji w posadzkach, o dużych powierzchniach. Warunki wykonania posadzek cementowych i betonowych oraz z masy lastrykowej w posadzkach jednobarwnych. Zasady wykonania okładziny lastrykowej na stopniach klatki schodowej, o prostym profilu.

— Zasady czytania rysunków roboczych.

Powinien umieć:

— Dobierać kruszywo do mas lastrykowych, tak pod względem frakcji jak i kolorów.

— Posługiwać się sprzętem i narzędziami służącymi do układania, zagęszczania i szlifowania posadzek i okładzin z masy lastrykowej, jak: ubijaki specjalne różnych kształtów, walce do wałowania, specjalne szczotki, packi. Posługiwać się węzłem wodnym przy wyznaczaniu poziomów posadzek, w różnych pomieszczeniach.

— Dozować barwniki i dodatki chemiczne do mieszanek lastrykowych wg wymaganej barwy. Wykonać posadzkę cementową i betonową z zachowaniem odpowiednich spadków. Układać masę lastryko w posadzkach jednobarwnych. Wykonać dylatacje w posadzkach z pasów szkła lub desek. Dokonać obmiaru wykonanych robót. Wyznaczyć stopnie klatki schodowej, przy okładaniu ich masą lastryko.

Przykłady robót

1. Wykonywanie posadzek cementowych i betonowych, z zachowaniem określonych spadków.
2. Układanie masy lastrykowej w posadzkach jednobarwnych.
3. Wykonywanie cokolików z masy lastrykowej i betonowej.
4. Układanie masy lastryko w stopniach prostych.
5. Szlifowanie po raz drugi posadzek lastrykowych, przy pomocy szlifierek mechanicznych.
6. Ręczne szlifowanie cokolików stopni, parapetów, balustrad itd.
7. Wykonywanie dylatacji w posadzkach z pasów szkła lub desek.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK LASTRYKOWYCH I CEMENTOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości mikrokruszyw i kruszyw, używanych do mas lastrykowych specjalnych i betonów kwasoodpornych, stosowanych w posadzkach, jak: płyty dymnicowe, żużel wielkopiecowy granulowany lub mielony, mączki ceglane, piasek kwarcowy, kruszywa ze szkła, jak bazalt, granit, trichit i inne. Własności chemiczne wody zarobowej używanej do mas lastrykowych i betonowych.

— Sposoby badania mieszanek lastrykowych i betonowych na ciekość, twardość i sprężystość. Zasady i sposoby sporządzania próbek z masy lastrykowej dla dobrania odpowiedniego kolcru. Warunki układania posadzek lastrykowych wielobarwnych, o prostych wzorach. Zasady wykonania posadzek cementowych i betonowych wypalanych — z zachowaniem odpowiednich spadków. Sposoby wykonania i ustawiania wkładek lub szablonów w posadzkach wielobarwnych, o prostych wzorach. Zasady okładania masą lastrykową ścian prostych. Zasady wykonania fryzów prostych w posadzkach z masy lastrykowej.

Powinien umieć:

— Określić rodzaj, twardość oraz uziarnienie grysów przy pomocy numeracji (oznaczeń handlowych).

— Zbadać przygotowaną mieszaninę na ciekość, zwartość, urabialność i kolor. Przygotować próbki mieszanek o odpowiednich kolorach, dla wykonania wzorzystych posadzek i okładzin. Określić barwę przygotowanej mieszanki suchej (cement + barwidło) dla masy lastrykowej, przez wykonanie próbki na papierze. Wyznaczyć odpowiednie kąty — przy nanoszeniu prostych wzorów na posadzki lastrykowe. Wykonać wkładki lub szablony z blachy mosiężnej lub aluminiowej o prostych wzorach i ustawić je przed ułożeniem posadzki wielobarwnej z masy lastrykowej. Układać, zagęszczać i wyrównać wielobarwną posadzkę lastrykową, o prostych wzorach. Wykonać fryzy proste w posadzkach lastrykowych. Wykonać posadzki cementowe i betonowe wypalane z domieszką stwardniającą. Układać masę lastrykową na płaskich ścianach. Szlifować ręcznie elementy profilowane, jak: gzymsy, balustrady, lamperie itp. Dobrać i przygotować szpachlówkę, o odpowiednim składzie i kolorze.

Przykłady robót

1. Wykonywanie z lastrykowej wielobarwnej posadzek o prostych wzorach.
2. Okładanie masą lastrykową prostych ścian, balustrad, lamperii itp.
3. Wykonywanie posadzek cementowych i betonowych wypalanych.
4. Wykonywanie fryzów prostych w posadzkach z masy lastrykowej.
5. Wykonywanie i ustawienie wkładek lub szablonów o prostych wzorach w posadzkach wielobarwnych.
6. Ręczne szlifowanie elementów profilowanych.
7. Wykonywanie szpachlówki o odpowiednim składzie i kolorze.

POSADZKARZ — UKŁADACZ POSADZEK LASTRYKOWYCH I CEMENTOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Wiadomości z geometrii, z zakresu przenikania się figur płaskich. Sposób wyznaczania linii krzywych, w nawiązaniu do odpowiedniego wzoru posadzki. Sposoby wykonania złożonych wkładek lub szablonów dla wykonania wzorzystych posadzek i okładzin — z masy lastryko. Sposoby wykonania pasów ozdobnych (fryzów) kolorowych prosto- i krzywoliniowych, o zmiennej szerokości. Sposoby polerowania do połysku lustrzanego posadzek i okładzin z masy lastryko. Warunki techniczne wykonania posadzek o ozdobnych wzorach, okładzin z mas lastryko, lamperii ścian łukowych, gzymsów profilowanych, plafonów itp. Zasady sporządzania szkiców roboczych posadzek i okładzin wzorzystych — z masy lastryko.

— Zasady organizacji stanowisk roboczych oraz zasady pracy zespołowej.

Powinien umieć:

— Dobrać frakcje kruszywa i barwników do wzorzystych mas lastryko.

— Wykonać posadzki z masy lastryko o ozdobnych wzorach. Wykonać stopnie profilowane z masy lastryko. Okładać masą lastryko ściany łukowe, obramowania otworów, bogato profilowane gzymsy i plafony. Wykonać złożone fryzy i paski krzywoliniowe w posadzkach z lastryko. Wykonać wzorzyste wkładki lub szablony z blachy mosiężnej lub aluminiowej i ustawić je w posadzkach. Polerować posadzki i okładziny z różnych ozdobnych elementów — do połysku lustrzanego.

— Wykonać szkice wzorzystych posadzek i okładzin ozdobnych. Organizować i prowadzić prace zespołu.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wzorzystych posadzek z przygotowaniem barwnych mas lastryko.
2. Wykonywanie fryzów złożonych i pasków krzywoliniowych w posadzkach i okładzinach z masy lastryko.
3. Okładanie masą lastryko lamperii, ścian łukowych, obramowań otworów itp.
4. Okładanie masą lastryko bogato profilowanych gzymsów, plafonów itp.
5. Wykonywanie z mas lastryko profilowanych stopni.
6. Wykonywanie i ustawianie szablonów do wykonania wzorzystych posadzek z masy lastryko.
7. Polerowanie wszelkich okładzin do połysku lustrzanego.

POSADZKARZ — UKŁADACZ TWORZYW SZTUCZNYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i nazwy wyrobów z tworzyw sztucznych, gumy i linoleum, jak: płytki polichlorowinylo-azbestowe i polistyrenowe, wykładziny z poli-

chlorku winylu jednorodnie i na tkaninie, masy szpachlowe, listwy przypodłogowe, taśmy poręczowe, wykładziny z linoleum oraz z gumy zwykłej i gąbczastej, jedno- i dwuwarstwowe. Rodzaje i nazwy klejów i kitów do tworzyw sztucznych, linoleum i gumy, jak: lateksowo-cementowe, kauczukowe, kazeinowo-cementowe, emulsyjne, neoprenowe, z żywic naturalnych i sztucznych, z mąki i terpentyny. Składniki klejów przygotowywanych na budowie oraz okresy przygotowywania, odparowywania i wysychania klejów.

— Rodzaje narzędzi do nakładania klejów i wykładzin oraz spawania tworzyw sztucznych. Zasady transportu, składowania i aklimatyzowania materiałów. Rodzaje oraz sposoby przygotowywania podłoży pod wykładziny.

Powinien umieć:

— Posługiwać się narzędziami do układania warstwy kleju. Rozróżniać i usuwać zanieczyszczenia z podłoża. Przygotować wg recepty kleje lateksowo-cementowe i kazeinowo-cementowe oraz mieszać kleje gumowe. Nakładać warstwę kleju na podłoże i wykładziny — zależnie od rodzajów wykładzin i kleju. Rozkładać wykładziny na okres klimatyzacji.

Przykłady robót

1. Czyszczenie podłoża przez skrobanie, zmywanie rozpuszczalnikiem i ścinanie nierówności.
2. Przygotowywanie klejów wg recepty.
3. Nakładanie warstwy kleju na podłoże.
4. Zrywanie starych wykładzin.

POSADZKARZ — UKŁADACZ TWORZYW SZTUCZNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości fizyczne i chemiczne tworzyw sztucznych, linoleum i gumy, jak: termoplastyczność, odporność na temperaturę, wytrzymałość na zginanie i uderzenia — w zależności od temperatury — odporność na ługi, kwasy i rozpuszczalniki. Tolerancje wymiarów płytek wykładzinowych. Własności fizyczne i chemiczne klejów i kitów, jak: wytrzymałość na ściskanie i rozerwanie, zdolność wysychania i odparowywania — zależna od rodzaju wykładziny. Zakres stosowania klejów do poszczególnych wykładzin. Właściwości emulsji poliocetynowinyliowych.

— Warunki wykonania i stosowania podłoży — zależnie od rodzaju wykładzin. Sposoby podgrzewania, układania i zaciskania taśm poręczowych. Zasady spawania tworzyw sztucznych i stosowane spawarki. Zasady układania, zacierania i szpachlowania warstw posadzek z mas szpachlowych. Warunki techniczne dotyczące jakości wykonania (dopuszczalne odchyłki). Normy zużycia i obliczenie ilości potrzebnych materiałów.

Powinien umieć:

— Rozróżniać i dobrać kleje i kity — w zależności od rodzaju podłoża i wykładziny — oraz ustalić proporcje składników.

— Ciąć po linii prostej wykładziny rulonowe, z zachowaniem prawidłowych styków oraz dopasowaniem do krawędzi i załamów obwodu posadzki. Wyginać i zaciskać taśmy poręczowe. Naklejać i dociskać wykładziny i cokoły.

Przykłady robót

1. Układanie posadzek z płytek polichlorowinylo-azbestowych o jednej barwie w układzie prostokątnym i skośnym, z przycięciem przy ścianach.
2. Układanie chodników z wykładzin rulonowych jednorodnych na tkaninie — bez styków widocznych.
3. Układanie chodników z linoleum i gumy zwykłej jedno- i dwuwarstwowej.
4. Zakładanie taśm poręczowych na gorąco.
5. Naklejanie lub przybijanie listew przypodłogowych.

POSADZKARZ — UKŁADACZ TWORZYW SZTUCZNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości emulsji polioktanowinylo-azbestowych stosowanych do poszczególnych warstw posadzek z mas szpachlowych.

— Zasady sporządzania i wymiarowania szkiców prostych wzorów posadzek. Zasady wyznaczania prostych figur geometrycznych. Sposoby cięcia wykładzin, zapewniające minimalne szerokości spoin. Sposoby cięcia, wycinania otworów i szlifowania płytek polistyrenowych. Sposoby wyznaczania płytek kierunkowych — przy licowaniu ścian. Sposoby spawania wykładzin i taśm zawierających polichlorek winylu. Sposoby szlifowania i polerowania spawanych styków. Sposoby i okresy nakładania i zacierania warstw posadzek.

Powinien umieć:

— Dobierać płytki polichlorowinylo-azbestowe o wzorze marmurowym przy układaniu posadzek.

— Określać stopień odparowania i wyschnięcia klejów, kitów i mas szpachlowych — w czasie układania wykładzin. Określać temperaturę mięknięcia polichloroku winylu przy rozginaniu, wyginaniu i zakładaniu taśm. Określać temperaturę topnienia polichloroku winylu przy spawaniu taśm poręczowych oraz dociskać styki taśm — w sposób zapewniający gładkość poręczy. Wymierzać i docinać płytki i wykładziny rulonowe w stykach widocznych — prostoliniowych, z zachowaniem minimalnej szerokości styków. Wymierzać i przycinać styki listew przypodłogowych z polichloroku winylu. Wymierzać i przycinać wszelkie wykładziny na stopniach schodowych. Układać warstwy spodnie i wierzchnie posadzki szpachlowej. Dopasować, przycinać i wycinać płytki ściennie. Zastosować odpowiednie środki chemiczne do usuwania zanieczyszczenia wykładzin, powstałego w czasie układania — od klejów, kitów i zapraw.

Przykłady robót

1. Układanie posadzek z płytek polichlorowinyloво-azbestowych o wzorach prostokątnych i skośnych.
2. Układanie wykładzin z gumy, linoleum i wykładzin rulonowych z polichloru winylu na posadzkach i stopniach schodowych.
3. Układanie posadzek i cokołów z mas szpachlowych.
4. Licowanie ścian płytkami polistyrenowymi.
5. Spawanie i szlifowanie styków taśm poręczowych z polichloru winylu.

POSADZKARZ — UKŁADACZ TWORZYW SZTUCZNYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Właściwości i zakres stosowania aktualnie wprowadzanych w budownictwie nowych wykładzin z tworzyw sztucznych. Właściwości aktualnie wprowadzanych do budownictwa mas podłogowych. Zasady doboru i stabilizacji barwników.

— Rodzaje aparatów i urządzeń używanych do pomiaru wilgotności (C-M) gerat, wilgotnościomierz karbidowy i elektryczny. Zasady wykonywania jastrychów.

— Sposoby przygotowania mas podłogowych w różnorodnych barwach. Zasady wyznaczania figur geometrycznych z liniami łukowymi. Sposoby wyznaczania linii podziałowych w wierzchniej warstwie posadzki — z masy podłogowej. Zasady sporządzania i wymiarowania szkiców posadzek dekoracyjnych. Postępowe sposoby układania wykładzin podłogowych z tworzyw sztucznych. Rodzaje konstrukcji podłóg z tworzyw sztucznych. Zasady wykonania podkładów pływających i elastycznych. Zasady międzyfazowego odbioru robót, przy wykonaniu podłóg z tworzyw sztucznych. Dopuszczalną wilgotność podłoża pod podłogi z tworzyw sztucznych i sposoby jej pomiaru.

Powinien umieć:

— Dobrać płytki i wykładziny rulonowe, dla uzyskania posadzek o żądanym doborze barw. Dobrać barwy mas szpachlowych dla uzyskania żadanego doboru barw i kształtów wzorów posadzek wzorzystych. Dobrać zestawy kolorów — w zależności od rodzaju i przeznaczenia posadzki oraz rodzaju i położenia pomieszczenia.

— Rozmierzyć pomieszczenia do układania posadzek wzorzystych, wg rysunków roboczych. Wycinać i dopasować miejsca styków wykładzin, o różnych barwach, wg linii krzywych. Dokonać międzyfazowego odbioru robót, przy wykonaniu posadzek z tworzyw sztucznych. Ustalić konstrukcję podłogi — w zależności od rodzaju pomieszczenia. Określać wilgotność podłoża pod posadzki z tworzyw sztucznych.

Przykłady robót

1. Układanie wzorzystych posadzek z wykładzin płytowych, rulonowych polichlorowinyloво-azbestowych, gumy i linoleum.

2. Układanie fryzów z mas szpachlowych.
 3. Układanie posadzek wzorzystych z mas podłogowych.
 4. Układanie wielobarwnych okładzin ścian.
 5. Układanie nowych wykładzin z tworzyw sztucznych.
 6. Wykonanie pomiaru wilgotności podłoża.
-

ROBOTNIK BUDOWLANY — kat. 2

Powinien znać:

— Podstawowe materiały używane do wykonywania konstrukcji budowlanych. Rodzaje materiałów używanych do zabezpieczenia robót, jak: maty, trociny itp. Rodzaje materiałów do mycia i czyszczenia szyb, stolarki budowlanej i armatury sanitarnej.

— Rodzaje urządzeń i sprzętu do sprzątania i transportu materiałów, przy wykonywaniu robót porządkowych na placu budowy. Zasady posługiwania się oraz konserwacja urządzeń i sprzętu do suszenia i transportu materiałów budowlanych.

— Sposoby rozcieńczania materiałów do mycia okien i stolarki. Sposoby czyszczenia i składowania materiałów budowlanych, jak: cegła, drewno, stal zbrojeniowa itp. Sposoby rozpalania, utrzymania ognia w koksownikach. Sposoby i warunki polewania wodą powierzchni betonu w czasie dojrzewania. Sposoby skuwania wycieków zapraw i betonów.

Powinien umieć:

— Rozróżnić podstawowe materiały budowlane, jak: piasek, żwir, tłuczeń, cegła, cement, wapno, deski, bale itp.

— Posługiwać się i konserwować narzędzia i sprzęt, jak: łopaty, oskardy, łapki ciesielskie, cęgi, taczki itp.

— Oczyszczyć drewno z rozbiórki deskowań i rusztowań z brudu, zaprawy i gwoździ i układać wg wymiarów. Oczyszczyć zgodnie z wymogami cegłę z rozbiórki i układać w reje i koźły. Porządkować plac budowy z odpadków i resztek materiałów ze złożeniem ich w oznaczonych miejscach oraz oczyszczanie ze śmieci, przy pomocy grabi lub miotły. Porządkować pomieszczenia po robotach budowlanych. Oczyszczyć stropy z gruzu, śmieci i pozostałych materiałów budowlanych. Skuć wyciski zaprawy i betonu. Wbić paliki na żadaną głębokość w określonych punktach, przy wyznaczaniu budowli, ogrodzeń, niwelacji terenu itp. Przygotować materiały do wbudowania przez oczyszczenie, polewanie wodą lub moczenie w kadziach. Oczyszczyć ręcznie stal zbrojeniową oraz przedmioty metalowe i żeliwne z rdzy i brudu przy pomocy szczotek stalowych i papieru ściernego. Zabezpieczyć posadzki, urządzenia i wyposażenie pomieszczeń wznoszonego budynku przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem lub zniszczeniem, w czasie trwania robót budowlanych. Myć szyby i stolarkę

budowlaną. Oczyścić wręby z resztek szkła i kitu w stolarce budowlanej. Do-
raźnie transportować ręcznie i taczkami materiały budowlane o ciężarze do
50 kg. Układać materiały budowlane w magazynie.

Przykłady robót

1. Porządkowanie placu budowy z różnego rodzaju odpadów, resztek ma-
teriałów i śmieci, ze złożeniem ich w oznaczonych miejscach.
2. Podporządkowanie pomieszczeń z gruzu, odpadków itp.
3. Oczyszczanie cegły uzyskanej z rozbiórki z ułożeniem w kozły.
4. Oczyszczanie drewna budowlanego, z zaprawy, betonu i gwoździ.
5. Wbijanie palików w wyznaczonych punktach.
6. Moczenie płytek glazurowych.
7. Oczyszczanie ręczne stali zbrojeniowej, przedmiotów metalowych i żeliw-
nych z rdzy i brudu.
8. Skuwanie wycieków zaprawy i betonu oraz oczyszczanie podłoża pod tynk.
9. Oczyszczanie wrębów skrzydeł okiennych i drzwiowych z kitu i resztek
szyb.
10. Mycie i czyszczenie szyb, podłóg i stolarki budowlanej.
11. Układanie pasów jezdni dla tacek i wózków dwukołowych („japonek”).
12. Sprzątanie i czyszczenie przejść, schodni i pomostów rusztowań.

ROBOTNIK BUDOWLANY — kat. 3

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne (wymiary, konsystencja, kolor itp.) powszechnie spotykanych materiałów budowlanych, jak: cegła pełna, kratówka, sitówka, silikatowa, bloki piano- i gazo-betonowe, pustaki, różne kruszywa, cementy różnych marek, gips, wapno hydratyzowane, drewno budowlane o różnych przekrojach i długościach, stal zbrojeniową w kęgach i prętach, papę smo-
łową i bitumiczną, blachę cynkową i ocynkowaną, dachówkę karpiówkę, za-
kładkową, płytki terakotowe i glazurowane, kafle kwadratowe i berlińskie,
płyty spłśnione twarde i miękkie, belki oraz pustaki DMS i Akermana, za-
prawy wapienne i cementowe, beton itp.

— Rodzaje i zasady konserwacji narzędzi ręcznych i sprzętu dla transportu
wewnętrznego, załadowania i wyładowania materiałów budowlanych, jak:
uchwyty do za- i wyładowania cegły, kleszcze do przenoszenia belek stalowych
i żelbetowych, wózki dwukołowe (japonek) i wózki torowe. Rodzaje narzędzi:
do kucia murów, skuwania tynków, rozbierania posadzek z płytek masy las-
trykowej i deszczulek, sita do przesiewania kruszywa itp.

— Zasady załadowania, przenoszenia, przewożenia, wyładowania i składo-
wania na składowiskach i stanowiskach roboczych materiałów sypkich, ciek-
łych, kawałkowych — luzem i w opakowaniach, o ciężarze do 50 kg. Zasady
załadowania oraz sposoby zabezpieczania materiałów i środków transporto-
wych na pomoście wyciągu przyściennego i szybowego. Zasady dozowania

składników sposobem objętościowym. Zasady układania podsypek pod podłogi oraz tłuczenia w podłożach. Sposoby oczyszczania tynków i stolarki budowlanej z łuszczącej się farby. Warunki prawidłowego zapuszczania olejem, woskowania i pastowania posadzek. Zasady sortowania i magazynowania kruszywa oraz sztaplowania drewna budowlanego.

Powinien umieć:

— Rozróżnić cechy charakterystyczne materiałów budowlanych sypkich, ciekłych i kawałkowych — w stanie luźnym i w opakowaniach — oraz określić orientacyjnie ich ciężar.

— Dobrać i posługiwać się narzędziami i sprzętem przy załadunku, wyładunku, przenoszeniu i przewożeniu na placu budowy materiałów budowlanych. Dobrać, posługiwać się i konserwować środki transportowe, dla przewożenia materiałów, w zależności od ich rodzaju i odległości przewozu. Dobrać najważniejsze narzędzia dla skuwania tynków, rozbierania posadzek z płytek, masy lastrykowej oraz deszczulek itp.

— Rozebrać proste elementy prefabrykowane zagospodarowania placu budowy, jak: fundamenty tymczasowych budynków, studzienki rewizyjne, ogrodzenia oraz rozebrać pokrycia papowe. Układać materiały budowlane na stanowiskach roboczych murarzy, tynkarzy, posadzkarzy, dekarzy, cieśli, zbrojarzy itp. Ciąć siatkę na miarę. Przecedzić zaprawę wapienną do wierzchniej warstwy tynku przez sito. Układać i wyrównać podsypki pod podłogi oraz tłuczeń w podłożach. Oczyszczyć tynki i stolarkę budowlaną z łuszczącej się farby. Zapućścić olejem i woskować posadzki lastrykowe. Prześiać i przymować kruszywo. Sortować i układać drewno pochodzące z rozbioru. Wykonać ręcznie tłuczeń kamienny, ceglany i betonowy o określonej frakcji. Dozować składniki sposobem objętościowym. Przygotować zaprawy i mieszanki betonowe wg receptury.

Przykłady robót

1. Współpraca przy osadzaniu elementów, jak: parapety, kraty, ościeżnice itp.
2. Układanie podsypki pod podłogi i na stropach z gruzu, żużla itp.
3. Układanie tłucznia w podłożach.
4. Plantowanie z grubsza terenu budowy i wyrównywanie nawiezionej ziemi i gruzu.
5. Rozbieranie pieców z cegły i kafli, posadzek z płytek i deszczulek oraz oblicowań ścian z płytek.
6. Rozbieranie prostych deskowań konstrukcji betonowych, elementów zagospodarowania placu budowy.
7. Rozbieranie pokryć papowych.
8. Wypełnianie wolnej przestrzeni w ścianach materiałem izolacyjnym, jak: trociny, proszek otwocki itp.
9. Skuwanie (zbijanie) starych tynków oraz zacinanie podłoża pod tynk.
10. Rozbieranie i przestawianie rusztowań na kobyłkach.

11. Zapuszczanie olejem posadzek ksylolitowych oraz woskowanie, pastowanie i froterowanie posadzek z deszczulek.
12. Oczyszczanie materiałów posadzkowych i glazury oraz kafli pochodzących z rozbiórek.
13. Bielenie prowizorycznych pomieszczeń i budynków zagospodarowania placu budowy.
14. Oczyszczanie powierzchni tynków i elementów stolarki z łuszczącej się farby.
15. Roznoszenie, zawieszanie oszklonych skrzydeł drzwiowych i okiennych.
16. Przenoszenie materiałów o ciężarze do 50 kg w poziomie, po pochylniach i schodach oraz załadowywanie na wyciąg i wyładowanie z wyciągów.
17. Załadowywanie materiałów oraz przewożenie taczkami i japonkami z ustawieniem na wyciągu.
18. Ręczne przygotowywanie tłucznia ceglanego.
19. Pryzmowanie materiałów.
20. Segregowanie i układanie drewna budowlanego.
21. Rozkręcanie i skręcanie skrzydeł okien zespolonych.
22. Oczyszczanie podłóg i wykładzin przy użyciu rozpuszczalników i kwasów.
23. Pielęgnowanie betonu w czasie wiązania.
24. Przesiewanie piasku, żwiru i tłucznia.
25. Przygotowywanie mieszanek betonowych i zapraw przy dozowaniu objętościowym.
26. Wykuwanie otworów w ścianach dla obsadzania kołków, haków, wsporników itp.
27. Konserwowanie elementów rusztowań rurowych.
28. Wykonywanie pomocniczych prac na poziomie terenu przy montowaniu rusztowań rurowych.

ROBOTNIK BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

— Gatunki i cechy wapna palonego.

— Zasady obsługi i konserwacji oraz rodzaje sprzętu mechanicznego do transportu wewnętrznego materiałów budowlanych jak: krążki i wielokrążki, wciągarki ręczne i mechaniczne przenośniki taśmowe oraz zasady obsługi i konserwacji tego sprzętu. Rodzaje i udźwig lin stalowych i konopnych do olinowania ładunków o ciężarze do 1 tony.

— Sposoby zawieszania i mocowania krążków i wielokrążków. Zasady i sposoby olinowania materiałów luźnych w wiązkach: drewna budowlanego, (okrągłaków, krawędziaków, bali i desek), belek DMS, nadproży stali zbrojeniowej itp. Warunki prawidłowego zaczepiania do haku dźwigu materiałów olinowanych w wiązkach, wózków dwukołowych (japonek), koleb i innych pojemników z materiałami budowlanymi. Zasady zespołowego przenoszenia, załadowania i wyładowania ładunków o ciężarze ponad 50 kg. Sposoby przemieszczania ładunków o ciężarze ponad 100 kg na wałkach i saniach. Kolej-

ność i sposób rozbiórki tymczasowych ścian i fundamentów budynków oraz urządzeń placu budowy, jak: szopy, ochronne daszki, ustępy, ogrodzenia itp. Technologia i sposoby gaszenia wapna palonego, w zależności od jakości i temperatury otoczenia. Środki ochrony osobistej przy gaszeniu wapna, jak: okulary, maski, rękawice itp. Sposoby zabezpieczania wapna gaszonego po stężeniu w dołach wapiennych, przed wpływami atmosferycznymi. Zasady przygotowania mas na polepy. Zasady pracy w zespołach.

Powinien umieć:

- Rozróżnić gatunki wapna palonego.
- Dobrać, posługiwać się i konserwować narzędzia do rozbierania ścian i fundamentów z cegły, bloków, pustaków i betonu tymczasowych budynków oraz konstrukcji drewnianych.
- Zagospodarować plac budowy (szopy, daszki ochronne, ogrodzenia itp.). Posługiwać się, konserwować i dobrać sprzęt transportowy, w zależności od przywiezionych materiałów i ładunków. Wyjąć stolarkę budowlaną z rozbieranych ścian. Wykuć w ścianach w wyznaczonych miejscach otwory o odpowiednich wymiarach. Przygotować na polepy masę trocinowo-wapienną i glinę z sieczką, z zachowaniem proporcji składników. Przygotować stanki do gaszenia wapna, polegające na: ustawieniu skrzyń i leja, z zachowaniem odpowiedniego spadku oraz gasić wapno palone, zgodnie z obowiązującą technologią. Olinować materiały w wiązki, jak: drewno budowlane, belki DMS, nadproża, stal zbrojnicową itp. — z zabezpieczeniem olinowania przed poślizgiem. Zaczepić do haka dźwigu olinowane materiały w wiązkach i oddzielne elementy, np. żelbetowe z uchwyty, japonki, koleby i inne pojemniki z materiałami. Przenosić, załadować i wyładować zespołowo materiały o ciężarze ponad 50 kg, jak: belki DMS i nadproża stalowe, bale, okrągłaki, słupy drewniane i betonowe, wanny, szkło w skrzyniach itp. oraz składować je, zgodnie z wymogami dla danego materiału. Zawieszać, mocować krążki wielokrążki do transportu materiałów i ładunków w poziomie oraz w pionie, np. na rusztowaniach, w otworach okiennych, na dachu itp. Transportować materiały w pionie, przy pomocy krążków i wciągarek. Posługiwać się przenośnikami taśmowymi oraz krążkami i wielokrążkami, przy przemieszczaniu materiałów. Przetaczać ładunki o ciężarze ponad 100 kg. Ocenić prawidłowość wykonania pochyleń i pomostów do transportu składowania materiałów. Obmierzyć wykonane roboty.

Przykłady robót

1. Rozbieranie tymczasowych drewnianych urządzeń placu budowy, jak daszki ochronne, szopy, ogrodzenia itp.
2. Ręczne gaszenie wapna palonego.
3. Rozbieranie ścian i fundamentów z cegły pustaków i bloków w tymczasowych budynkach.
4. Olinowanie (wiązanie) materiałów w wiązki, z zaczepieniem do haka żurawia i odczepianiem.

5. Olinowanie i zaczepianie do haka żurawia oraz odczepianie belek DMS i nadproży.
 6. Załadowywanie i wyładowywanie japonek, koleb i innych pojemników, z zaczepianiem do haka żurawia lub odczepianiem.
 7. Przenoszenie zespołowe materiałów o ciężarze jednostkowym ponad 50 kg w poziomie, po pochylniach i schodach oraz załadowywanie na wyciąg i wyładowywanie z wyciągu.
 8. Przemieszczanie materiałów za pomocą przenośników taśmowych (transporterów).
 9. Zespołowe załadowywanie materiałów o ciężarze ponad 50 kg na wózki torowe.
 10. Podnoszenie materiałów za pomocą krążków i wciągarek.
 11. Przenoszenie szkła w skrzyniach z odpowiednim zabezpieczeniem.
-

ROBOTNIK DROGOWY — kat. 2

Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Robotnik budowlany — kat. 2”.

ROBOTNIK DROGOWY — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje i nazwy powszechnie używanych materiałów do wykonywania podbudów i nawierzchni drogowych, jak: brukowiec, kostka kamienna, masy bitumiczne i smołowodne, tłuczeń kamienny, różne kruszywa, cementy różnych marek, drewno budowlane o różnych przekrojach i długościach, składniki do wytwarzania mas bitumicznych i smołowodnych.

— Rodzaje ręczne narzędzi i sprzętu dla transportu wewnętrznego załadowania i wyładowania materiałów, jak: uchwyty do za- i wyładowywania cegły, czerpaki do materiałów w stanie ciekłym, wózki dwukołowe (japonki) i koleby wąskotorowe. Narzędzia do skuwania nawierzchni tłuczniowej, rozbierania nawierzchni brukowych i betonowych, jak: oskardy, drągi, kliny, młoty oraz sita (arfy) do przesiewania kruszywa.

— Sposoby załadowania, przenoszenia, przewożenia, wyładowania i składowania na stanowiskach roboczych materiałów sypkich, ciekłych i w opakowaniach, o ciężarze do 50 kg. Sposoby przewożenia materiałów taczkami po torach gruntowych.

— Sposoby rozbierania nawierzchni tłuczniowych i brukowych oraz betonowych młotami i klinami. Sposoby wykonywania robót ziemnych, przy naprawach uszkodzeń korpusu drogi, kopaniu dołów dla nasadzenia drzew i ustawiania znaków drogowych oraz przy wycinaniu drzew przydrożnych. Sposoby rozkładania warstwy podsypki żwirowej lub tłuczniowej. Sposoby ustawiania i rozbierania płotków odśnieżnych. Sposoby sortowania i magazynowania kruszywa oraz materiałów w opakowaniach.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje materiałów sypkich, ciekłych i kawałkowych w stanie luźnym i w opakowaniach, stosowanych do podbudów i nawierzchni drogowych oraz określać orientacyjny ich ciężar.

— Dobierać i posługiwać się narzędziami i sprzętem przy: załadunku, wyładunku, przenoszeniu i przewożeniu materiałów budowlanych na place budowy i do stanowisk roboczych. Dobierać właściwsze narzędzia ręczne do skuwania i rozbiórki nawierzchni betonowych.

— Transportować materiały przenośnikami taśmowymi.

— Układać materiały na stanowiskach roboczych: brukarzy, asfalcjarzy, dozowaczy i gotowaczy.

— Rozbierać nawierzchnie tłuczniowe i brukowe oraz współpracować przy rozbijaniu nawierzchni betonowych.

— Kopać doły pod drzewa i znaki drogowe. Naprawiać uszkodzenia w ziemnym korpusie drogowym. Posypywać nawierzchnie podczas gołoledzi. Ustawiać płotki odśnieżne. Karczować pnie drzew i współpracować przy wycinaniu drzew przydrożnych.

— Wykonywać ręcznie tłuczeń kamienny o określonej frakcji. Przygotowywać mieszanki betonowe w/g receptury. Układać i wyrównywać podsypki piaskowe i tłuczniowe w podłożach.

Przykłady robót:

1. Grzanie bitumu w kotle z zachowaniem wymaganej temperatury.
2. Załadunek materiałów na przenośniki taśmowe.
3. Przymywanie materiałów.
4. Przenoszenie materiałów o ciężarze do 50 kg w poziomie i na pochylniach.
5. Załadowywanie oraz przenoszenie materiałów taczkami, japonkami i kołobami.
6. Przesiewanie kruszywa i piasku.
7. Kopanie dołów dla osadzenia drzew i ustawienia znaków przydrożnych.
8. Karczowanie pni drzew ściętych.
9. Ustawianie płotków odśnieżnych.
10. Ręczne przygotowywanie tłuczni.
11. Przygotowanie mieszanek betonowych i zapraw przy dozowaniu objętościowym.
12. Pompowanie ręczne bitumu do dozatora.
13. Donoszenie lub dowożenie składników do produkcji mas i zapraw.
14. Podawanie kruszywa na podnośnik zimnego kruszywa.
15. Transportowanie i przerzucanie mas bitumicznych.
16. Posypywanie nawierzchni bitumicznej.

ROBOTNIK DROGOWY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje, sposoby obsługi i konserwacji sprzętu mechanicznego do transportu wewnętrznego i oczyszczania podbudowy (np. transporterów), nawierz-

chni i szczotek mechanicznych oraz pompy do przepompowywania bitumu. Rodzaje sprzętu rolniczego do stabilizacji gruntu cementem.

— Zasady zespołowego przenoszenia, załadowywania i wyładowywania ładunków o ciężarze ponad 50 kg. Sposoby przemieszczania ładunków o ciężarze ponad 100 kg. Kolejność i sposób rozbiórki tymczasowych ścian fundamentów budynków i urządzeń wytwórni mas bitumicznych oraz urządzeń placu budowy, jak: szopy, ochronne deski, ogrodzenia itp. Sposoby układania kamiennych sączków odwadniających.

— Sposoby dozowania cementu przy stabilizacji gruntów. Zasady rozkładania mas bitumicznych w nawierzchniach z wyrównaniem i wstępnym zatarciem. Sposoby rozładunku cystern kolejowych i samochodowych oraz napełnianie bitumem skrapiałek. Sposoby przechowywania cementu, smoły, asfaltu i bitumu. Zasady pracy w zespołach.

Powinien umieć:

— Dobierać sprzęt i urządzenia do transportu materiałów, nawierzchni i przepompowywania bitumu. Oczyszczać szczotką mechaniczną nawierzchni lub podbudowy. Uzupełniać grysem lub tłuczniem nawierzchnie — w czasie wałowania walcem drogowym. Transportować materiały taczkami przy wykonywaniu dróg. Układać sączki kamienne dla odwodnienia nawierzchni bitumicznych. Dostarczać na stanowiska robocze masy bitumiczne, masy i zaprawy smołowodne oraz asfalt lany. Określać za pomocą termometrów temperaturę bitumów.

— Oceniać prawidłowość wykonania torów transportowych do przemieszczania w zespole elementów o wadze powyżej 100 kg. Ustawić w/g szkicu znaki drogowe w charakterystycznych punktach drogi. Ustalać kolejność rozbiórki urządzeń zagospodarowania placu budowy, jak: szopy, daszki ochronne, ogrodzenia itp.

— Obmierzać wykonane roboty.

— Organizować pracę w zespole.

Przykłady robót

1. Przenoszenie zespołowe materiałów o ciężarze ponad 50 kg w poziomie i po pochylniach.
2. Uzupełnianie tłucznia lub grysu w czasie wałowania nawierzchni.
3. Rozbieranie tymczasowych drewnianych urządzeń placu budowy, jak: daszki ochronne, szopy, ustępy, ogrodzenia itp.
4. Zespołowe ładowanie materiałów o ciężarze ponad 50 kg na środki transportowe.
5. Wykonywanie koryta na poboczu, dla poszerzenia drogi o wyznaczonej szerokości i głębokości wykopu.
6. Naprawianie poboczy rowów i skarp.
7. Naprawianie uszkodzonych miejsc nawierzchni tłuczniowych i sączków odwadniających.
8. Zabezpieczanie przełomów nawierzchni podczas zimy.

9. Ulepszanie gruntów mieszankami piaszczysto-gliniastymi lub żwirowo-żużłowymi przy użyciu sprzętu rolniczego.
10. Ręczna rozbiórka nawierzchni brukowej i tłuczniowej oraz współpraca przy rozbiórce nawierzchni betonowych.
11. Podnoszenie materiałów przy użyciu krążków i wciągarek.
12. Układanie podsypki tłuczniowej określonej grubości.
13. Ręczne pompowanie bitumu przy skraplarkach.
14. Rozkładanie i ręczne wcieranie zaprawy smołowodnej na powierzchni tłuczniowej dla wypełniania por.
15. Oskardowanie nawierzchni drogi przy naprawach.

ROBOTNIK KOLEJOWYCH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZENIA RUCHU I ŁĄCZNOŚCI — kat. 2

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Robotnik budowlany — kat. 2”.

ROBOTNIK KOLEJOWYCH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZENIA RUCHU I ŁĄCZNOŚCI — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje i nazwy używanych powszechnie materiałów: a) budowlanych — cegła pełna, silikatowa, różne kruszywa, materiały bitumiczne i środki do impregnacji drewna; b) zabezpieczenia ruchu kolejowego — podstawy i maszty semaforów, tarcze i wskaźniki, zwroty, naprężacze i drut pędniowy; zapory przejazdowe; c) łączności — słupy drewniane i prefabrykowane, osprzęt do mocowania przewodów linii napowietrznych na słupach itp.

— Rodzaje ręcznych narzędzi i sprzętu do wewnętrznego transportu materiałów, jak: uchwyty do przenoszenia cegieł, kleszcze do przenoszenia przedmiotów metalowych, słupów, wózki dwukołowe i czterokołowe szynowe itp. Sposoby posługiwania się urządzeniami pomocniczymi, jak: dźwignie, mostki, pochylnie przy przemieszczaniu materiałów zabezpieczenia ruchu i łączności.

— Sposoby transportowania i składowania materiałów na stanowiskach roboczych oraz sposoby składania materiałów sypkich, ciekłych i w opakowaniach o ciężarze do 50 kg. Sposoby zabezpieczania materiałów na środkach transportowych. Sposoby: kopania dołów pod słupy; kopania rowów kablowych, wykonywania podsypek z piasku oraz tłuczni, na dnie rowów kablowych. Sposoby przygotowywania zapraw i mieszanek betonowych w/g receptury.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje materiałów budowlanych, stosowanych przy robotach zabezpieczenia ruchu i łączności, w stanie luźnym i w opakowaniach

oraz określać orientacyjny ich ciężar. Dobrać materiały pomocnicze przy robotach transportowych.

— Dobrać właściwe środki transportowe dla przewożenia materiałów — w zależności od ich rodzaju i odległości przewozu. Dobrać narzędzia do skuwania tynków, wykuwania bruzd i otworów w ścianach, rozbierania posadzek z płytek, masy lastrykowej, deszczulek itp. Czyścić i konserwować proste narzędzia i urządzenia warsztatu podręcznego.

— Rozebrać proste elementy prefabrykowane zagospodarowania placu budowy lub prowizoryczne pomieszczenia zastępcze dla urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego i łączności, jak: fundamenty, studzienki rewizyjne, ogrodzenia, przykrycia papowe. Dostarczać na stanowiska robocze materiały, jak: osprzęt teletechniczny linii napowietrznych (izolatory, drut przewodowy itp.), mufy kablowe i materiały izolujące kable, kanały, koryta kablowe itp. Przygotować zaprawy i mieszanki betonowe wg receptury. Rozkonserwować według wskazówek urządzenia zabezpieczenia ruchu i łączności przed montażem.

Przykłady robót

1. Ustawianie w dołach słupków pędniowych.
2. Osadzanie na hakach izolatorów linii napowietrznych.
3. Impregnowanie słupów drewnianych oraz powlekanie bitumem prefabrykatów.
4. Kopanie rowów kablowych w/g określonej trasy i na zadaną głębokość.
5. Układanie warstwy podsypki na dnie rowu kablowego.
6. Kopanie dołów pod słupy i fundamenty semaforów.
7. Zasypywanie dołów po ustawieniu słupów i fundamentów masztów z ubiciem warstwami.
8. Transportowanie materiałów taczkami, japonkami i wózkami torowymi.
9. Przetaczanie bębnow kablowych.
10. Pryzmowanie materiałów sypkich.
11. Przygotowywanie mieszanek betonowych i zapraw.
12. Wykuwanie bruzd i otworów w ścianach w wyznaczonych miejscach.
13. Czyszczenie podłóg i wykładzin po robotach instalacyjnych przy użyciu rozpuszczalników i kwasów.

ROBOTNIK KOLEJOWYCH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZENIA RUCHU I ŁĄCZNOŚCI — kat. 4

Powinien znać:

— Wymiary, ciężary, cechy charakterystyczne kabli, słupów, masztów semaforowych, pędni semaforowych i zwrotnicowych itp.

— Rodzaje, zasady obsługi i konserwacji sprzętu mechanicznego do transportu wewnętrznego materiałów budowlanych, sprzętu i urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego i łączności, jak: krążki, wielokrążki, wciągarki

ręczne i mechaniczne, przyrządy do ustawiania semaforów i słupów. Rodzaje udźwigników lin stalowych i konopnych.

— Sposoby zawieszania i mocowania krążków, wielokrążków oraz wciągarek ręcznych i mechanicznych. Zasady olinowania materiałów budowlanych luźnych w wiązkach oraz materiałów do zabezpieczenia ruchu i łączności, jak: słupów linii teletechnicznych, masztów i głowic semaforowych itp. Warunki prawidłowego zaczepienia olinowych materiałów do haka dźwigu. Zasady zespołowego przenoszenia, załadowywania i wyładowywania elementów o ciężarze powyżej 50 kg. Zasady zespołowego rozwijania i układania w rowach kabli. Rozkład przejazdów pociągów na trasie stanowisk roboczych oraz zasady stosowania sygnałów ręcznych w czasie wykonywania robót — na lub w obrębie torów kolejowych. Zasady pracy w zespołach.

Powinien umieć:

— Dobrać urządzenia i sprzęt do transportowania materiałów w zespole o ciężarze powyżej 50 kg. Dobrać sprzęt i urządzenia do układania prefabrykowanych kanałów i koryt kablowych, ustawiania słupów i masztów semaforowych oraz do wykonywania słupów linii teletechnicznych, załomowych, początkowych i końcowych.

— Transportować materiały w pionie przy użyciu krążków i wciągarek. Ustawić przy pomocy krążków, wielokrążków lub wyciągarek słupy linii teletechnicznych oraz maszty i głowice semaforowe. Współpracować przy ręcznym ustawianiu słupów i masztów semaforowych oraz drągów zapór przejazdowych. Ustawić i umocować urządzenia do rozwijania kabli z bębnow. Przetoczyć w zespole bębny z kablem. Ocenic prawidłowość wykonanych pomostów i pochylen dla robót transportowych. Obmierzyć wykonane roboty.

Przykłady robót

1. Rozbieranie tymczasowych zastępczych drewnianych pomieszczeń dla urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego i łączności.
2. Przenoszenie zespołowe materiałów o ciężarze ponad 50 kg w poziomie, po pochylniach i schodach.
3. Zespołowe załadowywanie materiałów o ciężarze ponad 50 kg na wózki torowe.
4. Podnoszenie w pionie materiałów przy użyciu krążków i wciągarek.
5. Współudział przy ustawianiu słupów i masztów semaforowych.
6. Zespołowe przetaczanie bębnow z kablami.
7. Ustawianie urządzeń do rozwijania kabli z bębna.
8. Wykładanie terenu wokół semaforów tłucznem ceglanym lub kamieniami.

ROBOTNIK MOSTOWY — kat. 2

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Robotnik budowlany — kat. 2”.

Powinien znać:

— Rodzaje i nazwy powszechnie używanych materiałów w budownictwie mostowym, jak: cegła pełna, silikatowa, kruszywa, cementy różnych marek, drewno do budowy mostów o różnych przekrojach i długościach, stal zbrojeniową w kręgach i prętach, stal walcowaną profilową, papę smołową i bitumiczną, lepiki smołowcowe i bitumiczne, zaprawy wapienne i cementowe beton, farby ochronne itp.

— Rodzaje narzędzi ręcznych i sprzętu dla transportu wewnętrznego, załadowania i wyładowania materiałów budowlanych, jak: uchwyty do załadowywania cegły, kleszcze do przenoszenia belek stalowych i kształowników walcowanych, wózki dwukołowe (japonki) i wózki torowe.

— Narzędzia ręczne do skuwania i rozbierania betonów oraz sita do przesiewania kruszywa.

— Sposoby załadowania, przenoszenia, przewożenia, wyładowania i składowania na składowiskach i stanowiskach roboczych materiałów sypkich, ciekłych i w opakowaniach o ciężarze do 50 kg. Sposoby sortowania i magazynowania kruszywa i sztaplowania drewna budowlanego. Sposoby załadowywania oraz zabezpieczania materiałów i środków transportowych na pomoście wy ciągu przyściennego i szybowego. Sposoby wykonywania robót ziemnych przy wykopach fundamentowych w gruntach spoistych i luźnych nawodnionych. Sposoby układania warstwy oddzielającej podsypkowej oraz tłuczniowej w dole fundamentowym.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje materiałów budowlanych sypkich, ciekłych i w kałkach — w stanie luźnym i w opakowaniach — oraz określać orientacyjny ich ciężar.

— Dobrać i posługiwać się narzędziami i sprzętem przy załadowaniu, wyładowaniu, przenoszeniu i przewożeniu na placu budowy materiałów budowlanych do robót mostowych. Dobrać właściwy środek transportowy dla przewożenia materiałów, w zależności od ich rodzaju i odległości przewozu. Dobrać narzędzia do skuwania betonu.

— Wykonać wykopy pod fundamenty mostowe. Wykonać warstwy oddzielające — podsypkowe i tłuczniowe — na dnie wykpcu fundamentowego.

— Rozebrać na placu budowy proste, tymczasowe fundamenty budynków, ogrodzenia oraz pokrycia papowe. Układać materiały na stanowiskach roboczych: cieśli, zbrojarzy, nitowaczy i monterów mostów stalowych. Sortować i układać drewno pochodzące z rozbiórki. Przesiać i przymować kruszywo. Przygotować zaprawy i mieszanki betonowe według receptury.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wykopów pod fundamenty mostów.
2. Układanie z podsypki i tłucznia warstwy oddzielającej w dole fundamentowym.

3. Flantowanie terenu budowy.
4. Rczbieranie prostych elementów deskowań konstrukcji betonowych, jak: fundamentów, przepustów i małych mostów.
5. Zasypywanie wykopów fundamentowych z ubiciem ziemi warstwami.
6. Rozbieranie i przestawianie rusztowań na kobyłkach.
7. Skuwanie i nacinanie betonu przy dobetonowywaniu.
8. Przencszenie materiałów o ciężarze do 50 kg w poziomie i po pochylniach.
9. Załadowanie materiałów oraz przewożenie wózkami torowymi.
10. Segregowanie i układanie drewna budowlanego.
11. Pielęgnowanie i ochrona betonu w czasie wiązania.
12. Przesiewanie piasku, żwiru lub tłucznia.
13. Przygotowywanie mieszanek betonowych i zapraw

ROBOTNIK MOSTOWY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje sprzętu mechanicznego do transportu wewnętrznego materiałów budowlanych, jak: krążki, wielokrążki, wciągarki ręczne i mechaniczne oraz przenośniki taśmowe. Rodzaje i udźwig lin stalowych i konopnych do olinowania ładunków o ciężarze do 1 tony. Sposoby zawieszania i mocowania krążków oraz wielokrążków. Zasady obsługi i konserwacji sprzętu budowlanego stosowanego przy robotach mostowych, jak: krążki, wielokrążki, wciągarki ręczne i mechaniczne oraz przenośniki taśmowe.

— Zasady i sposoby olinowania materiałów luźnych w wiązkach, jak: drewno budowlane (okrągłaki, krawędziaki, bale, deski), stal zbrojeniową, kształtową itp. Warunki prawidłowego zaczepienia do haka dźwigu materiałów w wiązkach, drewnianych pali mostowych oraz drewnianych ram rusztowań mostowych. Zasady zespołowego przenoszenia, załadowywania i wyładowywania ładunków o ciężarze ponad 50 kg. Sposoby przemieszczania ładunków i materiałów o ciężarze ponad 100 kg na wałkach, saniach i torach przesuwnych. Kolejność i sposób rozbiórki mostowych podpór ceglanych i kamiennych, elementów rusztowań oraz urządzeń placu budowy, jak: szopy, ochronne daszki, ogrodzenia itp. Sposoby transportowania i składowania na placu budowy materiałów pędnych do maszyn i sprzętu mechanicznego.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiednie narzędzia do rozbierania murów podpór mostowych z cegły i kamienia, elementów rusztowań mostów, tymczasowych budynków oraz innych konstrukcji drewnianych zagospodarowania placu budowy, jak: szopy, daszki ochronne, ogrodzenia itp.

— Dobrać sprzęt transportowy właściwy dla odpowiednich ładunków i materiałów.

— Olinować materiały w wiązkach, jak: drewno budowlane, pale mostowe, stal zbrojeniową, stal kształtową mostową — z zabezpieczeniem olinowania

przed poślizgiem. Zaczepić do haka dźwigu olinowane materiały w wiązkach i oddzielne elementy np. pale mostowe, pale rusztowaniowe i ramy mostowe. Zawiesić i umocować krążki i wielokrążki do transportu materiałów i ładunków w poziomie oraz w pionie np. na rusztowaniach. Transportować materiały w pionie przy użyciu krążków i wciągarek. Posługiwać się przenośnikiem taśmowym dla przemieszczania materiałów sypkich i w kawałkach. Przetoczyć ładunki i materiały o ciężarze ponad 100 kg. Ocenić prawidłowość wykonanych rusztowań, pochyłeń i pomostów, do robót transportowych oraz składania materiałów. Transportować i składować materiały pędne na placu budowy. Obmierzyć wykonane roboty. Organizować pracę w zespole.

Przykłady robót

1. Rozbieranie tymczasowych drewnianych urządzeń placu budowy, jak: daszki ochronne, szopy, ogrodzenia itp.
2. Rozbieranie ścian podpór mostowych z cegły i kamienia.
3. Olinowanie (wiązanie) materiałów w wiązki z zaczepieniem i odczepieniem od haka urządzenia wyciągowego.
4. Olinowanie, zaczepianie i odczepianie urządzeń wyciągowych pali mostowych oraz pali i ram rusztowań.
5. Przenoszenie zespołowe materiałów o ciężarze jednostkowym ponad 50 kg, w poziomie i po pochylniach.
6. Przetaczanie lub przesuwanie zespołowe po ułożonych torach materiałów o ciężarze powyżej 50 kg, jak: pale drewniane, elementy stalowe, ramy rusztowaniowe itd.
7. Podnoszenie materiałów przy użyciu krążków i wciągarek.
8. Transportowanie i składowanie materiałów pędnych na placu budowy.

Powinien znać:

SKRAPIACZ BITUMEM — kat. 5

— Rodzaje i zakres stosowania bitumów, jak smoły i asfalty używane do robót powierzchniowego bitumowania. Symbole oznaczeniowe smół i asfaltów drogowych. Właściwości smół zwykłych, stabilizowanych, emulsji smołowych, zapraw smołowodnych stosowanych przy bitumowaniu powierzchniowym. Temperaturę podgrzewania smół do rozpryskiwania smół i asfaltów drogowych. Rodzaje grysów i tłucznia używanego przy robotach bitumowania powierzchniowego.

— Rodzaje, budowę i zasady działania, obsługę i konserwację ręcznych i mechanicznych skrapiarek do rozpryskiwania bitumu. Rodzaje kotłów do podgrzewania bitumów. Rodzaje środków do transportowania zapraw smołowodnych do miejsca wbudowania. Termometry używane do pomiaru ogrzania smoły.

— Zasady powierzchniowego smołowania nawierzchni na gorąco lub na zimno — w zależności od warunków pogody. Zasady przygotowania kruszywa do spryskania bitumem — w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Zasady podgrzewania i utrzymywania stałej temperatury smoły w kotłach lub skrapiałkach. Zasady przygotowania i rozkładania warstw tłucznia lub grysów, w czasie bitumowania powierzchniowego. Zasady określania i kontrolowania zużycia wbudowanej przez rozpryskanie ilości smoły na jednostkę powierzchni. Zasady rozkładania i zamulania nawierzchni zaprawami smołowodnymi. Sposoby prowadzenia dyszy skrapiałek, dla uzyskania równomiernego spryskiwania nawierzchni.

— Zasady organizacji stanowiska roboczego zespołu do obsługi ręcznych lub mechanicznych skrapiałek.

Powinien umieć:

— Rozróżniać rodzaje smół drogowych używanych do powierzchniowego smołowania nawierzchni. Określać przydatność zaprawy smołowodnej przed wbudowaniem w nawierzchnię.

— Posługiwać się i konserwować rozpryskiwacz i urządzenia tłoczące skrapiałek ręcznych lub mechanicznych. Obsługiwać i konserwować silnik spalinowy skrapiałek mechanicznych. Konserwować kotły do podgrzewania lub przechowywania smoły.

Określać przydatność podbudowy lub warstwy grysów do bitumowania powierzchniowego. Określać jakość oczyszczania nawierzchni brukowych lub tłuczniowych, przed rozpryskaniem smoły lub wbudowaniem zaprawy smołowodnej. Pokrywać równomiernie przez spryskanie — w ilościach określonych projektem technicznym — podbudowy pod nawierzchnie bitumiczne lub grys, względnie żwiru przy smołowaniu powierzchniowym. Operować dyszą, regulować ciśnienie i temperaturę skrapianej smoły — w celu równomiernego jej rozłożenia na jednostce powierzchni, w ilościach określonych projektem.

— Organizować stanowiska robocze zespołu roboczego.

Przykłady robocze

1. Skrapianie gorącej smoły skrapiałkami ręcznymi z urządzeniami tłoczącymi o napędzie ręcznym lub mechanicznym przy powierzchniowym smołowaniu nawierzchni.
2. Półgłębine utrwalenie nawierzchni tłuczniowej przez skrapianie bitumem.
3. Skrapianie bitumem podbudowy pod nawierzchnie bitumiczne.
4. Zamykanie dywaników bitumicznych przez skrapianie powierzchniowe.
5. Skrapianie ręczne podbudowy pod nawierzchnie bitumiczne.
6. Skrapianie ręczne smoły przy naprawach nawierzchni bitumicznych.

SKRAPIACZ BITUMEM — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości i oznaczenia asfaltów drogowych używanych do utrwala-
nia nawierzchni przez spryskiwanie, jak: temperaturę mięknięcia, twardość

(penetrację), temperaturę łamliwości, ciągliwości i odparowalności. Właściwości smoł drogowych, jak: lepkość (wiskoza) skład chemiczny, temperatura mięknięcia paku zawartego w smole. Wpływ zawartości paku na lepkość smoły. Zawartość procentowa paku w smołach drogowych.

— Rodzaje skrapiarek mechanicznych samojezdnych (samochodowych). Budowę — zasady działania i obsługi, pompy, sprężarki, palnika żarowego, instalacji ogrzewczej i instalacji obiegu bitumu z kolektorem (zainstalowanych na podwoziach samochodowych). Pojemności zbiorników na bitum. Szybkości robocze skrapiarek samojezdnych. Urządzenia kontrolno-pomiarowe, jak: manometr ciśnienia paliwa, licznik szybkości jazdy, termometr do pomiaru temperatury, bitumu, poziomowskaz bitumu w zbiorniku. Sposoby sygnalizacji między kierowcą skrapiarek a skrapiaczem na pomoście.

— Kolejność czynności przygotowania skraparki do pracy. Zasadę podgrzewania smoły palnikami. Zasady ustawienia kolektora do skrapiania i ustalania szybkości jazdy skraparki dla zadanej grubości warstwy smoły i wydajności pomp. Warunki techniczne przygotowania warstw dolnych — do bitumowania wgłębnego lub półwgłębnego oraz górnych — do bitumowania zamykającego, względnie dla uszorstnienia nawierzchni bitumicznych. Normy zużycia bitumów, w zależności od rodzaju robót bitumowania warstw nawierzchni, przez skrapianie. Zasady regeneracji i renowacji nawierzchni bitumicznych przez skrapianie bitumem.

Powinien umieć:

— Dobierać określony projektem lub laboratoryjnie — rodzaj bitumu lub emulsji bitumicznej, do skrapiania skrapiaarkami samojezdnymi.

— Uruchamiać, regulować działanie urządzeń do podgrzewania, tłoczenia i skrapiania bitumem skrapiaarką samojezdną. Regulować szybkość jazdy skraparki. Uruchamiać pompę dla napełnienia zbiornika bitumem, tłoczenia bitumu do urządzeń skrapiających (kolektora) w czasie skrapiania lub wyssania bitumu z kolektora po zakończeniu pracy.

— Określać jakość i stan przygotowania warstwy dolnej — do bitumowania wgłębnego, półwgłębnego lub powierzchniowego oraz warstwy górnej — skrapiaarkami samojezdnymi. Określać stan przygotowania nawierzchni bitumicznych do skrapiania bitumem. Podgrzewać do wymaganej temperatury smołę lub asfalt. Ustalać szybkość jazdy skraparki — w zależności od żądanej ilości zużycia skrapianego bitumu na jednostkę powierzchni. Pokrywać równomierną warstwą skrapiaarkami samojezdnymi nawierzchnię bitumiczną lub poszczególne warstwy nawierzchni, wg ustalonego projektu roboczego lub receptury dla wbudowania bitumu na jednostkę powierzchni.

Przykłady robót

1. Mechaniczne powierzchniowe skrapianie bitumem przy utwardzaniu nawierzchni tłuczniowych .
2. Mechaniczne wgłębne utrwalanie nawierzchni tłuczniowych przez skrapianie bitumem.

3. Odnawianie nawierzchni bitumicznych typu lekkiego.
 4. Reperowanie nawierzchni bitumicznych.
 5. Zamykanie dywaników bitumicznych przez skrapianie mechaniczne.
-

STIUKARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i marki cementu używane do robót odlewniczych. Właściwości i dopuszczalne zanieczyszczenia piasków używanych do zapraw wapienno-gipsowych i cementowych. Rodzaje i cechy techniczne gipsów używanych do robót stiukowych. Warunki składowania i okres przechowywania gipsu i cementu w workach. Rodzaje materiałów pomocniczych do robót stiukowych jak: klej kostny, alun, barwiny, pumeks, marmurki i wapno wiedeńskie. Właściwości wiążące ciast gipsowych.

Rodzaje narzędzi, przyrządów i sprzętu używanych przy robotach stiukowych np. packi sztukatorskie, cykliny sztukatorskie, strugi sztukatorskie itp.

— Rodzaje rusztowań do robót stiukowych. Rodzaje detali architektonicznych i elementów ornamentów dekoracyjnych np. sztabiki, wole oczka, krokoszyny, rozetki, bazy itp. Sposoby przygotowywania modeli do wykonywania form oraz sposoby przystosowania form do wykonania odlewów. Zasady i sposoby uodparniania modeli i form gipsowych przeciw uszkodzeniom powierzchniowym. Zasady i sposoby zabezpieczania przed korozją zbrojenia z prętów stalowych i siatek metalowych. Sposoby zbrojenia drobnych odlewów stiukowych. Sposoby przesiewania gipsu i barwników. Sposoby wykonywania otworów i gniazd do zamocowywania odlewów stiukowych. Zasady i sposoby uzupełniania form otwartych masą stiukową. Sposoby wyjmowania drobnych odlewów z form otwartych.

Powinien umieć:

— Rozróżniać podstawowe rodzaje detali architektonicznych. Określać przydatność materiałów sypkich do robót stiukowych na podstawie cech zewnętrznych np. zanieczyszczeń, zwierteń itp.

— Posługiwać się narzędziami jak packa, kielnia sztukatorska, strug itp. przy wykonywaniu robót stiukowych.

— Przesiewać gips i barwniki. Wykuwać otwory i gniazda do montażu odlewów stiukowych. Czyścić i smarować środkami antyprzyczepnymi modele i formy przed powtórным ich użyciem. Zbroić drobne odlewy stiukowe. Miniować, powlekać mlekiem cementowym lub innymi środkami pręty stalowe i siatki metalowe. Wypełniać masą stiukową otwarte formy gipsowe. Wyjmować drobne odlewy stiukowe z otwartych form. Czyścić podłoża z brudu, kurzu i grudek przed nałożeniem masy stiukowej.

Przykłady robót:

1. Przesiewanie gipsu i barwników.
2. Przygotowywanie modeli i form do wykonywania odlewów.
3. Przenoszenie odlewów do miejsca wbudowania lub do magazynowania.
4. Zabezpieczenie zbrojenia przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.
5. Wykuwanie otworów i gniazd.
6. Wypełnianie otworów form gipsowych masą stiukową.
7. Czyszczenie podłoża przed nałożeniem masy stiukowej.
8. Mieszanie gliny do robót modelarskich.
9. Przygotowywanie zaprawy gipsowej.
10. Zbrojenie listewkami drewnianymi drobnych odlewów stiukowych.

STIUKARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości cementu, gipsów i wody klejowej stosowanych do ciast stiukowych. Właściwości i rodzaje barwników stosowanych do robót stiukowych. Zasady stosowania wapna wiedeńskiego, siarki i kleju kostnego. Sposoby obliczania ilości materiałów potrzebnych do wykonania robót stiukowych.

— Zasady czytania rysunków roboczych detali architektonicznych. Rodzaje i wymiary sit używanych do przesiewania materiałów sypkich. Zasady posługiwanie się narzędziami przy wykonywaniu robót stiukowych jak drapak, strug, cyklina. Rodzaje i podział form używanych do odlewów stiukowych.

— Sposoby osadzania drobnych elementów stiukowych. Sposoby składania i rozbierania prostych form dla odlewów stiukowych. Zasady zbrojenia prostych odlewów stiukowych w formach gipsowych, przy pomocy listew drewnianych i pakuł. Sposoby wykonywania prostych odlewów stiukowych w formach otwartych oraz sposoby ich wykonania. Rodzaje stiuków w zależności od spoiw i sposoby ich wykonania.

Powinien umieć:

— Przygotowywać klej kostny i wodę klejową do ciasta stiukowego. Przygotowywać powierzchnię podkładów przeznaczone pod nałożenie stiuku poprzez stworzenie odpowiedniej przyczepności. Przygotowanie suchej mieszanki i ciasto stiukowe wg podanej receptury, oraz wskazówek. Osadzać drobne elementy stiukowe w wyznaczonych miejscach i wg podanych wskazówek. Składać i ustawiać proste formy gipsowe dla odlewów stiukowych. Wykonywać z masy stiukowej proste odlewy jak gładkie listwy, pojedyncze ząbki, łezki itp. Zbroić odlewy stiukowe w formach pakułami, listwami drewnianymi. Wykonywać puste odlewy stiukowe prostych detali architektonicznych. Wyjmować odlewy stiukowe prostych modeli z form gipsowych.

Przykłady robót:

1. Odlewanie w stiuku prostych elementów.
2. Przygotowywanie wody klejowej.

3. Rozbieranie i składanie prostych form.
4. Zbrojenie odlewów w formach gipsowych pakułami i listwami.
5. Przygotowywanie ciasta stiukowego.
6. „ suchej mieszanki stiukowej.
7. „ powierzchni podkładu pod nałożenie masy stiukowej.
8. Osadzanie drobnych elementów jak łożki, ząbki, proste rozetki itp.
9. Przygotowywanie masy do smarowania form i modeli gipsowych.

STIUKARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości i rodzaje proszków oraz kamieni do szlifowania i polerowania. Sposoby sprawdzania jakości farb suchych używanych jako barwidła do robót stiukowych. Zasady dozowania barwników suchych dla otrzymania koloru i struktury stiuku jednokolorowego.

— Rodzaje i zakres stosowania narzędzi używanych do retuszowania i cyzelowania odlewów stiukowych.

— Zasady wykonywania szablonów dla robót zbrojarskich jak rampy, fasety, pilastry itp. Przebieg procesu wiązania masy stiukowej. Zasady postępowania przy obciążaniu masą stiukową elementów profilowanych na ścianach, stropach oraz stole. Zasady wykonywania próbek do robót stiukowych oraz sposoby sprawdzania ich jakości. Zasady wyznaczania położenia detali architektonicznych prostoliniowych obciążanych szablonem. Zasady i sposoby sporządzania prostych form gipsowych — składanych. Zasady organizacji stanowiska roboczego. Zasady i sposoby nakładania marek gipsowych i listew prowadnicowych. Zasady nakładania masy stiukowej na ściany. Zasady strugania i cyklinowania masy stiukowej ułożonej na podłożu prostym. Zasady demontażu prostych elementów z powłoką stiukową.

Powinien umieć:

— Czytać i posługiwać się rysunkami technicznymi.

— Wyznaczać położenie detali architektonicznych na ścianach i stropach. Wykonywać szablony do obciążania elementów profilowanych na ścianach, stropach i warsztacie. Nakładać masę stiukową na ściany płaskie. Wykonywać proste receptury do ciasta stiukowego dla stiuków gładkich jednobarwnych bez użycia. Mocować marki gipsowe i zakładać listwy prowadnicowe. Strugać i skrobać masę stiukową na ścianach płaskich. Szlifować piaskowcem proste stiuki. Demontować proste elementy jak ząbki, łożki, gładkie rozetki. Montować na ścianach elementy jak: nakrywy, półki, słupki, rozetki, szyszki. Retuszować proste odlewy stiukowe. Obciążać masą stiukową elementy profilowane na ścianach, stropach i w warsztacie.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie szablonów do obciążania elementów profilowanych.
2. Obciążanie masą stiukową profili prostoliniowych na ścianach, stropach lub na warsztacie.

3. Wykonywanie szablonów dla robót zbrojarskich do gzymsów ramp, faset itp.
4. Zakładanie marek gipsowych i mocowanie listew prowadnicowych.
5. Nakładanie masy stiukowej na ściany.
6. Struganie i skrobanie masy stiukowej ułożonej na ścianach prostych.
7. Szlifowanie piaskowcem prostych stiuków.
8. Demontowanie prostych stiukowych elementów jak: łezki, ząbki, gładkie listwy.
9. Montowanie elementów stiukowych jak: nakrywy półki, szyszki, rozetki itp.
10. Wykonywanie składanych form gipsowych dla prostych elementów architektonicznych.
11. Retuszowanie prostych odlewów stiukowych.

STIUKARZ — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady dozowania odpowiednich składników dla utrzymania stiuków kolorowych i białych żyłowanych. Zasady nakładania masy stiukowej na ściany łukowe i kolumny. Zasady korygowania układu żyłowania po wykonaniu wyrównania masy stiukowej ułożonej na podłożu. Zasady szlifowania pumeksem. Zasady polerowania przy pomocy kamieni szlifierskich — marmurowych, oraz proszku polerowniczego. Rodzaje elementów tworzących ornament geometryczny, roślinny, zwierzęcy i figuralny. Metody wyznaczania na podstawie rysunków roboczych, różnorodnie usytuowanych płaszczyzn, krawędzi, kątów przy wykonywaniu obciążanych detali architektonicznych o różnych kształtach. Rodzaje i sposoby wykonywania szablonów do obciążania elementów łukowych na płaszczyznach łukowych o różnych promieniach. Zasady i sposoby obciążania masą stiukową elementów łukowych na płaszczyznach łukowych o różnych promieniach. Zasady i sposoby demontowania i montowania elementów (złożonych) jak girlandy, rozety rombowe, rozporniki, stiukowych o rysunku złożonym jak wieńce, girlandy itp. rozety rombowe. Zasady podziału modelu, na kleiny. Zasady i sposoby sporządzania średnio skomplikowanych form klejowych i wieloklinowych. Zasady i sposoby zapobiegania powstawaniu w stłuczkach odprysków przy styku z powierzchniami. Zasady wykonywania próbek do robót stiukowych, ich pielęgnacja oraz sprawdzanie jakości.

Powinien umieć:

— Wyznaczać na podstawie rysunków położenie detali architektonicznych prostych i łukowych o kilku promieniach. Wykonywać szablony, do obciążania elementów profilowanych łukowych. Obciążać masą stiukową elementy profilowane łukowe o kilku promieniach. Montować elementy architektoniczne jak

wsporniki, bazy, maskary, wieńce, girlandy. Demontować uszkodzone elementy stiukowe jak bazy, kroksztyny, wieńce, słupki. Wykonywać średnio złożone formy klejone oraz wieloklinowe gipsowe. Dczować składniki dla stiuków kolorowych i białych żyłowanych. Szlifować stiuki wszystkimi rodzajami pumeksu oraz polerować przy pomocy kamienia szlifierskich-marmurowych. Zapobiegać przeciw powstawaniu na stiukach smug i plam. Zapobiegać przeciw powstawaniu odprysków stiuków oraz pęknięć.

Przykłady robót:

1. Nakładanie masy stiukowej na ściany łukowe i kolumny.
2. Sporządzanie receptur i dozowanie stiuków kolorowych i białych żyłowanych.
3. Struganie i żłobienie masy stiukowej na ścianach łukowych i kolumnach.
4. Szlifowanie stiuków wszystkimi rodzajami pumeksu.
5. Polerowanie stiuków kamieniami szlifierskimi.
6. Wykonywanie szablonów do obciążania profili elementów łukowych.
7. Obciążanie masą stiukową profili elementów łukowych.
8. Montowanie wsporników, faz, maskaronów, fryzów.
9. Demontowanie uszkodzonych elementów jak kroksztyny, wieńce, bazy.
10. Wykonywanie próbek do stiuku kolorowego lub białego użyłonego.
11. Wykonywanie form gipsowych wielokolumnowych.

STIUKARZ — kat. 8

Powinien znać:

— Zasady dozowania odpowiednich składników dla otrzymania stiuków kolorowych żyłowanych i uziarnianych. Zasady korygowania układu żyłowania w stiukach kolorowych żyłowanych i uziarnionych, po wykonaniu wyrównania masy stiukowej ułożonej na podkładzie. Zasady i sposoby zapobiegania występowaniu na stiukach smug i plam. Zasady i sposoby restauracji stiuków (opalenie, okopcenie, zacieki). Zasady i sposoby wykonania i stosowania wzorników obrotowych do obciążania kul, głowic, kolumn i nisz sklepionych. Zasady i sposoby wykonywania zbrojenia do brył obrotowych pełnych. Zasady i sposoby montowania i demontowania elementów architektonicznych jak głowice, kolumny, wazony i wazy. Zasady i sposoby sporządzania form gipsowych klinowych głowic, wazonów, waz, postaci figuralnych i zwierzęcych. Zasady i sposoby wykonywania modeli tralek ozdobnych, maskaronów, głowic, ozdobnych, konsoli, wazonów itp. Zasady i sposoby sporządzania odcisków dla uzupełnienia ubytków. Zasady i sposoby wykonywania retuszu i cyzelowania cdlewów pełnych i pustych o skomplikowanych kształtach. Podstawowe zasady geometrii wykreślnej.

Powinien umieć:

— Przygotowywać recepty dla otrzymania stiuków kolorowych żyłowanych i uziarnianych. Korygować układ żyłowania w stiukach kolorowych żyłowa-

nych i uziarnionych. Zapobiegać występowaniu na stiukach smug i plam. Przeprowadzać jakościowy odbiór wykonanych stiuków pod względem: jednokolorowego natężenia koloru na całej powierzchni, właściwego związania stiuku z podkładem, utrzymania właściwej twardości stiuków gipsowych i cementowych oraz zachowania jednolitego połysku równego połyskowi idealnie wypolerowanemu marmurowi bez żadnych zadrapań, rys i widocznych szkod w szlifowaniu i polerowaniu. Restaurować stiuki opalone, okopcone i uszkodzone zaciekami wodnymi. Wyznaczać na podstawie rysunku lub fotografii miejsca osadzania, szczególnie skomplikowanych elementów architektonicznych. Wykonywać, ustalać i mocować wzorniki obrotowe do obciążania nisz sklepiennych i brył obrotowych. Zbroić elementy o kształcie brył obrotowych. Wykonywać modele głowic, wazonów, waz. Montować i demontować skomplikowane elementy architektoniczne. Wykonywać formy gipsowe, głowic, wazonów, waz, postaci figuralnych i zwierzęcych. Wykonywać odlewy stiukowe głowic ozdobnych wazonów z kwiatami, waz itp. Wykonywać próbki stiuku dla stiuków kolorowych żyłowanych i uziarnianych.

Przykłady robót:

1. Przygotowywanie recept dla stiuków kolorowych żyłowanych i uziarnionych.
2. Restaurowanie stiuków opalonych, okopconych lub uszkodzonych zaciekami wodnymi.
3. Wykonywanie wzorników do obciążania brył obrotowych.
4. Montowanie skomplikowanych elementów architektonicznych jak głowice, wazy, wazon, postacie figuralne.
5. Demontowanie uszkodzonych elementów architektonicznych jak głowice, wazon, wazy, postacie figuralne i zwierzęce.
6. Wykonywanie form gipsowych-klinowych, głowic, wazonów i waz.
7. Wykonywanie odlewów stiukowych kartuszy, głowic, wazonów i waz.
8. Zbrojenie elementów stiukowych o kształcie brył obrotowych.
9. Cyzelowanie i retuszowanie odlewów o skomplikowanych kształtach.
10. Wykonywanie próbek dla stiuków kolorowych żyłowanych i uziarnionych.
11. Korygowanie układu żyłowania.
12. Badanie jakości wykonanych stiuków.

STIUKARZ — kat. 9

Powinien znać:

— Charakterystyczne cechy wszystkich porządków (stylu) architektonicznych. Zasady i sposoby ustalania recept dla stiuków o skomplikowanej tonacji w kolorze, użyłowaniu, uziarnieniu oraz strukturze. Zasady i sposoby rekonstrukcji wszelkiego rodzaju stiuków z zachowaniem tonacji, kolorów, użyłowania, uziarnienia i struktury np. stiuki oryginalne. Zasady i sposoby ustalania właściwego procesu technologicznego przy restauracji oryginalnych stiuków.

ków zabytkowych bez względu na rodzaj podłoża. Zasady i sposoby uzupełniania ubytków stiukowych metodą narzutową. Zasady i sposoby modelowania na podstawie modeli w innej skali lub fotografii. Zasady montowania i demontowania elementów architektonicznych z masy stiukowej o wartości muzealnej. Zasady i sposoby uzupełniania ubytków w eksponatach o wartości muzealnej z nadaniem im cech pierwotnych.

Powinien umieć:

— Ustalać recepty dla stiuków o skomplikowanej tonacji w kolorze używanym i uziarnieniu. Konstruować stiuki z zachowaniem koloru i charakteru np. stiuki oryginalne. Ustalać właściwe procesy technologiczne przy restauracji stiuków zabytkowych bez względu na rodzaj podłoża. Uzupełniać ubytki stiuków metodą narzutową. Modelować ornamenty i elementy architektoniczne na podstawie modeli w innej skali lub z fotografii. Montować i demontować elementy architektoniczne z masy stiukowej o wartości muzealnej. Uzupełniać ubytki w eksponatach o wartości muzealnej z nadaniem im cech pierwotnych. Sporządzać próbki dla wszystkich rodzajów stiuków bez względu na ich charakter i rodzaj podłoża.

Odpowiada za:

— Ostrożne wykonywanie robót z uwagi na możliwość zniszczenia jedynych w swoim rodzaju fragmentów robót o znaczeniu muzealno-zabytkowym. Zabezpieczenie elementów zabytkowych. Bezpieczeństwa zespołu przy rekonstrukcji zabytków.

Przykłady robót:

1. Ustalanie recepty dla stiuków o skomplikowanej tonacji.
2. Rekonstruowanie stiuków z zachowaniem struktury i tonacji np. stiuków oryginalnych.
3. Ustalanie właściwych procesów technologicznych przy restauracji stiuków słabych.
4. Uzupełnianie stiuków metodą narzutową.
5. Modelowanie na podstawie modeli lub fotografii w innej skali.
6. Montowanie i demontowanie elementów architektonicznych o wartości muzealnej.
7. Uzupełnianie ubytków w eksponatach muzealnych.

STOLARZ BUDOWLANY — kat. 3

Powinien znać:

— Nazwy podstawowych materiałów stolarskich, jak: tarcica, płyty pilśniowe, sklejka, gwoździe, klej itp.

— Nazwy podstawowych narzędzi stolarskich, jak: młotek, siekiera, dłuto, pilnik itp. Nazwy podstawowych narzędzi pomiarowych, jak: metr, linia itp.

— Sposoby wykonywania pomocniczych prac stolarskich. Sposoby współpracy ze stolarzem wyższej kategorii przy wykonywaniu robót stolarskich.

Powinien umieć:

— Rozróżniać podstawowe materiały stolarskie, jak: tarcica, płyty pilśniowe, sklejka, okucia itp.

— Posługiwać się, przy wykonywaniu pomocniczych prac stolarskich, podstawowymi narzędziami, jak: młotek, siekiera, piła ręczna, pilnik itp.

— Wykonywać pomocnicze prace stolarskie. Czyścić stolarkę budowlaną. Przemieszczać elementy wyrobów stolarskich między poszczególnymi stanowiskami roboczymi. Współpracować ze stolarzem wyższej kategorii podczas wykonywania napraw lub remontu wyrobów stolarskich.

Przykłady robót

1. Przemieszczanie elementów stolarki budowlanej między stanowiskami roboczymi.
2. Podawanie narzędzi i materiałów podczas wykonywania robót remontowych.
3. Czyszczenie stolarki budowlanej.
4. Wykonywanie pomocniczych prac przy robotach stolarskich.

STOLARZ BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

— Gatunki drewna i sklejek, używane powszechnie do wyrobów stolarskich. Asortymenty i grubość drewna struganego i niestruganego, przewidziane normami, do wyrobu stolarki budowlanej. Wady drewna wynikające ze struktury drewna, jak: sęki, pęknięcia, otwory owadzie, sinizna itp. oraz z niewłaściwej obróbki wstępnej, jak zadziory, ubytki itp. Typowe rodzaje okuć występujące w stolarence budowlanej, jak: narożniki, zawiasy, zakrętki, podpórki, spinacze, klamki, zawrotnice, zasuwnice itp. Rodzaje materiałów pomocniczych stosowanych do: a) umocowania elementów i wyrobów stolarskich, jak: kotwy stalowe, taśmy stalowe, kliny; b) uszczelniania osadzonej stolarki, jak: pakuły, sznur smołowy, wełnę drzewną itp. c) spajania elementów stolarskich, jak: klej żelatynowy (skórny, kostny, rybi) i kazeinowy, ich zakres stosowania oraz czas na ich przygotowanie i wiązanie; d) łączenia elementów i mocowania okuć, jak: gwoździe kwadratowe, okrągłe i zawiasowe (bez główek), wkręty, śruby do drewna z główką okrągłą i sześciokątną (do klucza); e) czyszczenia wyrobów, jak: różne rodzaje papierów ściernych.

— Sposoby posługiwania się i konserwowania narzędzi i przyrządów stolarskich, jak: miarki, cyrkle, piły (ramowe, otwornice), strugi, równiaki, gładziki, świdy i wiertła, poziomice, kątownice.

— Zasady składowania, zabezpieczania i przenoszenia stolarki. Sposoby

wstępnej obróbki drewna i przygotowania prostych elementów pomocniczych, jak: kliny, kołki, sworznie drewniane. Sposoby przygotowania do zaprawiania otworów po sękach. Rodzaje typowych elementów stolarki budowlanej oraz zespołów wyrobów, jak: ościeżnica, krosno, skrzydło okienne i drzwiowe, szczeblina, listwa przymykowa, opaska oraz okna — ościeżnicowe, krosnowe, skrzynkowe, półskrzynkowe, zespolone, drzwi-płycinowe, płytowe itp. Sposoby mocowania opasek, ćwierćwałków i progów.

Powinien umieć:

— Odróżnić podstawowe gatunki drewna używanego do wyrobów stolarskich po jego barwie, układzie słoï, twardości. Segregować drewno i sklejkę, według asortymentów, grubości, sposobu obróbki i przeznaczenia. Dobrać drewno na elementy stolarki, w sposób zapewniający minimum odpadów, przy usuwaniu części drewna, posiadającego wady strukturalne lub wady obróbki. Dobrać właściwe rodzaje okuć, kotew, uszczelek, gwoździ itp. do odpowiednich rodzajów wyrobów stolarskich. Dobrać właściwy rodzaj papieru, w zależności od gatunku oczyszczonego drewna.

— Przygotować niezbędny zestaw narzędzi stolarskich w zależności od rodzaju wykonywanej roboty. Posługiwać się narzędziami ręcznymi i mechanicznymi, jak: piły, wiertła, strugi (zdzieraki, gładziki) itp. przy wykonywaniu elementów stolarskich. Konserwować, ostrzyć i regulować stolarskie narzędzia ręczne.

— Układać, magazynować, konserwować (chronić przed szkodliwymi wpływami) wyroby stolarskie. Przenieść gotowe wyroby stolarskie. Przygotować kleje żelatynowe i kazeinowe wg podanej receptury. Czyścić (szlifować) powierzchnie gotowych elementów stolarskich papierem ściernym. Odróżnić rodzaje gotowych elementów i zespołów wyrobów stolarskich, według przyjętych nazw; segregować je do składowania. Ustalić kierunek strugania w zależności od układu włókien. Impregnować pokostem lub innym materiałem wyroby stolarskie. Wstawiać, pasować i mocować szafki licznikowe.

Przykłady robót

1. Struganie bali, desek, listew itp. wg podanych wymiarów.
2. Przygotowywanie klejów żelatynowych na gorąco oraz klejów kazeinowych wg podanej receptury.
3. Szlifować papierem ściernym powierzchnię.
4. Ręczne cięcie i nacinanie czopów prostych i pod kątem.
5. Wiercenie gniazd złącz narożnych i krzyżowych na wiertarce poziomej.
6. Montowanie ram skrzydeł okiennych.
7. Impregnowanie wyrobów stolarskich.
8. Struganie elementów stolarki na strugarkach grubościowych.
9. Przygotowanie i umocowanie opasek drzwiowych, ćwierćwałków, progów drewnianych, cokołów i listew przypodłogowych.
10. Montowanie szafek licznikowych.

Powinien znać:

— Cechy fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów uzupełniających, jak: nasiąkliwość, twardość itp. Klasyfikację różnorodnych rodzajów materiałów używanych do wyrobów stolarki budowlanej, jak: sklejk, płyty stolarskie, pilśniowe, paździerzowe i wiórowe. Klasy i znormalizowane przekroje drewna stosowanego do wyrobu typowych elementów stolarskich, jak: ościeżnice, krosna, słupki okienne, ramiaki skrzydeł okiennych itp. Zasady obliczania ilości drewna, koniecznego do wykonania elementów stolarskich. Dopuszczalne normy zużycia drewna w gotowych wyrobach stolarskich. Zakres stosowania i podział metalowych okuć budowlanych, nakładanych na elementy stolarskie. Zasady dobierania desek na podłogę typu okrętowego.

— Sposób posługiwania się narzędziami i przyrządami stolarskimi, jak: wykrojniki do wrębu pletwowego (jaskółczy ogon), kątowniki o zmiennym kącie, znaczniki, rysaki, dłuta, strugi nastawne (wręgownik, wpustnik, wybiernik). Rysunki robocze wyrobów stolarskich. Zakres stosowania, zasady działania i konserwacji maszyn stolarskich, jak: piły tarczowe, wiertarki, krawędziarki itp.

— Sposoby zaprawiania otworów po sękach i pęcherzach żywicznych. Rodzaje złącz stolarskich, jak: złącza szerokości (spoiny boczne, złącza wrębowe, wpustowe), złącza dłużyzn (czołowe, stykowo-skośne, nakładkowe, wczepowe proste), złącza prostokątne (nakładkowe, wczepowe, czopowe), złącza skrzynkowe (wpustowe, wrębowe, wczepowe). Sposób trasowania, wycinania, łączenia (klejenia) i sprawdzania podstawowych złącz stolarskich w elementach, o prostych kształtach. Warunki techniczne wykonania i odbioru prostych robót stolarskich, jak: wykolnanie i łączenie głównych elementów wyrobów stolarskich. Rodzaje złącz stolarskich. Kolejność czynności przy okuwaniu stolarki okuciami nakładanymi. Sposoby ustawiania, pasowania i mocowania szafek podokiennych, pawlaczy, obudowy zlewozmywaków itp. w istniejących wnętkach w murze lub ściankach działowych. Zasady układania białych podłóg i desek przy różnych sposobach łączenia. Zasady rozliczania zużycia materiałów.

Powinien umieć:

— Określić wilgotność drewna zgodnie z normą. Dobrać właściwą klasę i potrzebną grubość sklejki, płyty pilśniowej, paździerzowej itp. przydatnej do wykonania konkretnego elementu stolarki. Obliczyć ilość koniecznego drewna na wykonanie zamierzonego wyrobu.

— Posługiwać się ręcznymi narzędziami stolarskimi, jak: piły, dłuta, wiertła lub mechanicznymi, jak: piła tarczowa, wiertarka elektryczna, krawędziarka — przy wykonywaniu złącz stolarskich. Czytać rysunki robocze wyrobów stolarskich.

— Wykonać i naprawić wyroby stolarskie z drewna miękkiego. Zaprawić otwory po sękach i innych uszkodzeniach. Montować gotowe elementy w ze-

społy wyrobów. Sprawdzić podane w rysunkach wymiary i typy stolarki. Pasować skrzydła drzwi i okien jednodzielnych. Mocować nakładane okucia budowlane oraz zdejmować z istniejącej stolarki okucia nakładane bez uszkodzenia drewna i okucia. Dobierać rodzaj złącza stolarskiego do połączenia prostych elementów stolarki, w zależności od przeznaczenia wyrobu. Wyznaczyć za pomocą właściwych narzędzi kształt zaciosów podstawowych złącz stolarskich. Ustawić, pasować i mocować szafki podokienne, pawlacze itp. w istniejących wnękach. Pasować skrzydła drzwi i okien jednodzielnych. Mocować proste odcinki poręczy drewnianych. Nakładać poręcze z tworzyw sztucznych na balustrady klatek schodowych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie i montowanie szafek podokiennych, obudowy zlewozmywaków, pawlaczy itp.
2. Wykonywanie, montowanie i rozbieranie ram, półek, wieszadeł itp.
3. Zaprawianie otworów po sękach, pęcherzach żywicznych i innych uszkodzeniach.
4. Ręczne wykonywanie zaciosów do podstawowych złącz stolarskich w elementach prostych.
5. Montowanie z gotowych elementów prostokątnych ościeżnic okiennych i drzwiowych oraz skrzydeł jednodzielnych okiennych i drzwi płycinowych.
6. Mechaniczne żłobienie gniazd do okuć.
7. Mechaniczne wyrównywanie krawędzi oklein.
8. Wykonywanie opasek, ćwierć i półwałków oraz listew.
9. Wykonywanie w deskach „piór” i „wpustów”.
10. Zawieszanie i pasowanie skrzydeł okiennych i drzwiowych jednodzielnych.
11. Montowanie i naprawianie prostych odcinków poręczy drewnianych.
12. Poszerzanie, wydłużanie lub zmniejszanie skrzydeł drzwiowych.
13. Nakładanie poręczy z tworzyw sztucznych na balustrady schodowe.
14. Układanie białych podłóg.
15. Rozbieranie, remontowanie i składanie prostych wyrobów stolarki starej.

STOLARZ BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i grubość oklein ślepych (podkładowych) i właściwych, stosowanych do robót wykończeniowych stolarki budowlanej. Klasy tarcicy (w zależności od jakości i wielkości wad strukturalnych) używane na poszczególne wyroby stolarskie. Właściwości fizyczne drewna, jak: skurcz, pęcznienie itp., mające wpływ na współpracę mechaniczną odmiennych rodzajów drewna wmontowanych w jedną płaszczyznę. Rodzaje i zasady działania okuć budowlanych specjalnych, jak: zawiasy sprężynowe (do drzwi wahadłowych), rozwórki nożycowe, rolki do drzwi przesuwanych, kucia do drzwi obrotowych.

— Dopuszczalne odchyłki wymiarowe w wyrobach stolarskich. Dopuszczalne odchylenia od poziomu i pionu przy montowaniu gotowych wyrobów

stolarskich, według wymagań norm. Znakowanie tymczasowe i trwałe stolarki budowlanej. Zasady i sposoby wykonywania złożonych złączy stolarskich, przy łączeniu elementów wieloprzegrodowych, pod różnym kątem lub krzyżowe, jak: uciosowo-wczepowe, uciosowo-kołkowe, uciosowo-zastrzałowe, czopowo-klinowe, nakładkowe, nakładkowo-granicowe, nakładkowo-uciosowe w typowych wyrobach stolarskich. Sposoby i kolejność czynności przy mocowaniu stalowych okuć wpuszczanych, typowych oraz specjalnych. Zasady składania i montowania ścianek działowych pełnych i szklonych, ścianek gisetowych, gablot, digestoriów itp. elementów wykończenia wnętrza z drewna miękkiego i twardego. Zasady okuwania, pasowania i regulacji skrzydeł okiennych i drzwiowych wszystkich typów stolarki o kształcie prostokątnym. Sposoby wykańczania wyrobów stolarskich przez: bejcowanie, pokostowanie, woskowanie, przypalanie, glazurowanie, politurowanie. Zasady sporządzania rysunków warsztatowych na podstawie projektów roboczych stolarki. Sposoby wykonania schodów drewnianych i balustrad o nieskomplikowanej formie oraz krzywulców na skrętach poręczy. Zasady montażu schodów drewnianych i balustrad o nieskomplikowanej formie oraz krzywulców na skrętach poręczy.

Powinien umieć:

— Dobierać właściwy materiał do wykonania wyrobów stolarskich przy użyciu drewna miękkiego, twardego i materiałów uzupełniających, jak: sklejka, płyty stolarskie klejowe, płyty pilśniowe wszystkich rodzajów, paździerzowe i wiórowe.

— Czytać rysunki techniczne urządzenia wewnątrz i ogólnobudowlane.

— Ustalić miejsca uszkodzeń i niedokładności stolarki. Ocenic gotowe wyroby stolarskie, zgodnie z wymaganiami technicznymi warunków wykonania i odbioru stolarki budowlanej. Dobierać, wytrasować i wykonać złożone złącza stolarskie, przy łączeniu elementów wieloprzegrodowych pod różnym kątem, lecz o prostokątnym kształcie wyrobu. Montować okucia budowlane wpuszczane. Okuwać wyroby stolarskie okuciami specjalnymi, jak: zawiasy sprężynowe (do drzwi wahadłowych), rozwórki nożycowe, rolki do drzwi przesuwnych, dźwignie do otwierania naświetli, okucia drzwi obrotowych itp. Dokonać pasowania i regulacji skrzydeł okiennych i drzwiowych wewnętrznych i zewnętrznych wszystkich typów, o kształcie prostokątnym. Wykonać, spasować, montować i przerabiać (ew. remontować) prostoliniowe ścianki działowe pełne i szklone, ścianki klozetowe płytowe i plicinowe, ścianki gisetowe, digestoria itp. elementy wykończenia wnętrza z mieszanych materiałów stolarskich. Wykończyć wyroby stolarskie przez: bejcowanie, pokostowanie, woskowanie, przypalanie, glazurowanie, politurowanie. Wykonać i montować schody drewniane i balustrady o nieskomplikowanej formie. Wykonać i montować krzywulce na skrętach poręczy drewnianych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie typowych drzwi wewnętrznych i zewnętrznych oraz okien o kształcie prostokątnym, wg wymiarów podanych w rysunku.

2. Okuwanie i wymiana typowych okuć stolarki budowlanej — wpuszczanych i specjalnych.
3. Regulacja i pasowanie typowych skrzydeł okiennych i drzwiowych prostokątnych, wewnętrznych i zewnętrznych.
4. Wykonywanie i montowanie szaf ściennych złożonych (wielodzielnych, przelotowych, narożnych itp.).
5. Wykonywanie i montowanie ścianek działowych różnych typów pełnych i szklonych o prostym kształcie.
6. Wykańczanie zewnętrznych powierzchni wyrobów stolarskich, przez bejcowanie, pokostowanie, politurowanie, lazurowanie, przypalanie.
7. Wykonywanie wrębów i wpustów oraz wszelkich połączeń stolarskich.
8. Wykonywanie i montowanie schodów drewnianych prostych z balustradą o nieskomplikowanej formie.
9. Wykonywanie i montowanie krzywulców na skrętach poręczy.
10. Mechaniczne szlifowanie płaszczyzn.
11. Remontowanie stolarki budowlanej.
12. Wymiana elementów ościeżnic i skrzydeł stolarki o kształcie prostokątnym.

STOLARZ BUDOWLANY — kat. 7

Powinien znać:

— Gatunki oklein ślepych (podkładowych) i właściwych, stosowanych do robót wykończeniowych stolarki budowlanej. Ogólne zasady wyrobu oklein. Cel i zasady stosowania oklein. Sposoby doboru oklein, pod względem barwy i układu słoii. Właściwości klejów stosowanych do nakładania oklein. Gatunki klejów, kitów, past itp. materiałów do łączenia, polerowania i uzupełniania braków w wyrobach stolarskich, przy pracach konserwatorskich.

— Rodzaje, sposoby posługiwania się i konserwacji specjalnych narzędzi snycerskich.

— Sposoby intarsjowania i inkrustacji powierzchni wyrobów stolarskich. Zasady przygotowywania drewna pod wykonanie artystycznych powłok (np. polichromia, złocenia przy użyciu powłok ciekłych i listkowych). Sposoby łączenia drewna z innymi materiałami, jak: tkaniny, skóry wyprawne, tworzywa sztuczne itp. Zasady wykonania złącz stolarskich łukowych (wpustkowe, kołkowe, kluczowe), poprzecznych (listwy czołowe, listwy zapletwione). Zasady obróbki elementów stolarskich o kształtach łukowych, okrągłych, eliptycznych i innych. Sposoby nakładania oklein na wyroby stolarskie. Geometryczne zasady wyznaczania wymaganych profilów i krzywizn. Sposoby wykonywania i montowania wyrobów stolarskich o elementach ruchomych (przesuwnych, obracalnych, składanych, zwijanych itp.). Zasady wykonywania i montowania schodów drewnianych zabiegowych i spiralnych, balustrad ozdobnych i krzywoliniowych. Sposób wykonywania i montowania okładzin ściennych (boazerie) płytowych, płycinowych i klepkowych. Zasady wykonywania i montowania elementów dekoracyjnych stropów kasetonowych o prostym i złożonym rysunku

i kształcie. Zasady sporządzania rysunków warsztatowych, na podstawie obmiaru z natury. Zasady organizacji pracy zespołowej.

Powinien umieć:

— Dokonać klasyfikacji rodzajowej i gatunkowej oklein ślepych (podkładkowych) i właściwych. Dobierać właściwy gatunek okleiny pod względem grubości, barwy i układu słoii. Ustalić stopień zagrzybienia lub innego uszkodzenia organicznego drewna.

— Posługiwać się i konserwować specjalne narzędzia snycerskie i średnio-złożone obrabiarki.

— Oklejać fornirem wyroby stolarskie. Wykonać ręcznie lub mechanicznie krzywoliniowe złącza elementów stolarskich (łukowe, poprzeczne). Profilować wyroby stolarskie wg rysunku lub istniejących elementów. Wykonać powierzchnie sklepane fornirem, przy różnym rysunku ornamentu. Wykonać skomplikowane elementy profilowe wielkowymiarowe — o kształcie łukowym lub sferycznym. Wykonać elementy składowe schodów drewnianych zabiegowych i spiralnych różnych typów, jak: policzkowe wpuszczane i wsuwane lub nasadzane (siodłowe). Wyznaczyć geometrycznie rozmieszczenie kąt nachylenia i kąt skrętu stopni i belek policzkowych. Trasować i wykonać krzywizny i zaciosy krzywulców łączących policzki ze sobą i z belką podestową. Wyznaczyć i wykonać gniazda złącz słupka spocznikowego balustrady. Wykonać i montować skręty poręczy profilowych, o różnych promieniach i krzywiznach. Przygotować i zakładać okładziny ścienne (boazerie) różnych typów, jak: płytowe, płycinowe, klepkowe zarówno nieoklejane jak i fornirowane. Przygotować powierzchnie drewna do wykonania artystycznych powłok, jak: polichromia lub złocenia. Łączyć i uzupełniać — przy pomocy specjalnych klejów lub kitów — elementy stolarki innymi materiałami, jak: tkaniny, skóry wyprawne, tworzywa sztuczne itp. Wykonać i okuć wyroby stolarskie zawierające elementy ruchome, (np. drzwi harmonijkowo-obrotowe, obrotowo-przesuwne, żaluzje zwijane lub składane). Sporządzić szczegółowe rysunki warsztatowe na skomplikowane elementy stolarskie wg pomiarów zdjętych z natury. Organizować pracę w zespole. Wykonać, remontować i konserwować powierzchnie oklejane fornirem, przy różnym rysunku ornamentu.

Przykłady robót

1. Oklejanie powierzchni wyrobów stolarskich fornirami różnych gatunków.
2. Okucie stolarki szlachetnej z metali kolorowych.
3. Wykonywanie i montowanie skrzydeł okiennych i drzwiowych, wielodziałowych, nietypowych, o złożonych kształtach lub krzywiznach.
4. Wykonywanie i montowanie wielkowymiarowych krzywoliniowych lub nietypowych wyrobów stolarskich, jak: drzwi harmonijkowo-obrotowe, harmonijkowo-przesuwne, żaluzje itp.
5. Wykonywanie i montowanie schodów drewnianych zabiegowych i spiralnych.
6. Wykonywanie i montowanie balustrad o skomplikowanej formie ornamentu i o różnych krzywiznach.

7. Wykonywanie i montowanie nietypowych ścianek działowych wieloprze-
gubowych, krzyżowo-szczelinowych.
8. Wykonywanie i montowanie okładzin ściennych (boazerii) wszystkich ro-
dzajów.
9. Wykonywanie i montowanie dekoracyjnych stropów kasetonowych,
o skomplikowanym kształcie i złożonym profilu.
10. Wykonywanie i montowanie dekoracyjnych okładzin ściennych i sufi-
towych.
11. Pasowanie skrzydeł okiennych i drzwiowych, o kształtach krzywoliniowych.
12. Remontowanie stolarki oklejonej fornirem, o skomplikowanym wzorze.

SZKLARZ BUDOWLANY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i gatunki szkła okiennego — gładkiego i wzorzystego, szkło płaskie bezbarwne — gładkie i wzorzyste, szkło zbrojone, szkło polerowane, szkło kolorowe i matowe, szkło mleczne itp. Rodzaje i właściwości szklarskich kitów pokostowych, używanych przy szkleniu ram drewnianych, metalowych i żelbetowych. Rodzaje materiałów służących do umocowania szyb w ramach (szpilki, kołki metalowe lub drewniane, klamerki z blachy stalowej itp.).

— Rodzaje podstawowych narzędzi do przecinania szkła i mocowania szyb we wrębach ram (krajak diamentowy, krajak kółkowy, młotek szklarski, dłutka, noże szklarskie, obcegi itp.).

— Sposoby przewożenia i przenoszenia szkła w opakowaniu lub w pojedyn-
czych taflach. Prawidłowy sposób rozładowywania skrzyń ze szkłem płaskim
ze środków transportowych. Maksymalne wzajemne odległości szpilek i gwoź-
dzi oraz ich odstęp od naroży w ramach drewnianych. Sposoby otwierania
skrzyń ze szkłem płaskim. Sposoby i tolerancje przecinania tafli szklanych
po linii prostej i mocowania szyb we wrębach prostoliniowych ram drewnia-
nych, metalowych i żelbetowych, na kit pojedynczy lub podwójny oraz listwy.
Sposoby przygotowywania do wymaganej plastyczności kitów pokostowych lub
bezpokostowych — przed ich użyciem.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje i grubość szkła okiennego — gładkiego i wzorzystego.

— Posługiwać się i konserwować podstawowe narzędzia szklarskie (krajak
diamentowy i kółkowy, młotek szklarski, dłutka). Posługiwać się przyrządami
pomiarowymi, jak: metrem, linią — szablonem, z podziałką metryczną itp.

— Odczytywać wymiary rysunków do cięcia szkła.

— Transportować szkło w skrzyniach lub taflach (na pasach, w wózkach,
pojemnikach itp.). Rozpakować szkło ze skrzyń. Układać we właściwy sposób
szkło w skrzyniach lub pojedyncze tafle oraz inne materiały szklarskie.

— Przecinać szkło gładkie i wzorzyste, o powierzchni szyb do 1,2 m² —

krajakiem diamentowym lub kółkowym — po linii prostej. Urobić i przygotować przed szkleniem kit pokostowy. Przygotować wręby ram do szklenia (oczyszczać wręby, układać podkład z kitu we wrębach itp.). Umieścić szyby o powierzchni do $0,5\text{ m}^2$ we wrębach ram. Mocować szyby — jak wyżej — we wrębach, przy pomocy szpilek, kołków, blaszek, klamerek itp. oraz uszczelnić kitem i listwami. Oczyszczyć wręby z kitu i wyjąć całe szyby powierzchni do $1,2\text{ m}^2$ z ram.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie (przez urabianie rękami) kitu pokostowego.
2. Rozpakowywanie skrzyń ze szkłem i przenoszenie tafli szklanych do miejsca szklenia.
3. Cięcie prostoliniowe szyb o powierzchni do $1,2\text{ m}^2$.
4. Szklenie prostoliniowych ram drewnianych zdejmowanych lub stałych, okiennych i drzwiowych o powierzchni szyb do $0,5\text{ m}^2$ — na kit lub listwy.
5. Szklenie prostoliniowych ram żelbetowych o powierzchni szyb do $0,5\text{ m}^2$.
6. Szklenie prostoliniowych ram metalowych o powierzchni szyb do $0,5\text{ m}^2$.
7. Szklenie prowizoryczne — szkłem odpadowym — ram drewnianych, metalowych lub żelbetowych, z okitowaniem lub bez okitowania.
8. Wyjmowanie z ram całych szyb o pow. do $1,2\text{ m}^2$.

SZKLARZ BUDOWLANY — kat. 5

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne gatunków płaskiego szkła budowlanego (szkła przeźroczyste, wzorzyste, zbrojone, lustrzane, kolorowe, matowe, mleczne, mrożone, wilowe-fosforowe, hartowane itp.). Gatunki i właściwości kitów szklarskich (kity miniowe, bitumiczne kazeinowe, gipsowe, kredowe, paroodporne itp.). Cechy szkła (przeźroczystość, falistość, nitki, pęcherzyki, muszki, kamienie itp.). Materiały używane przy szkleniu bezkitowym (podkładki profilowe uszczelki gumowe lub plastikowe itp.). Sposoby obsługi i konserwacji przyrządów do wbijania szpilek z drutu i blachy w ramy drewniane (np. przyrząd Zubowa do wbijania szpilek z drutu, oraz wkręcania wkrętek). Zasady obsługi i konserwacji krajaka elektrycznego, pompek do kitowania, szlifierek ręcznych i mechanicznych itp. Sposoby przekrawania szkła po linii prostej o powierzchni szyb ponad $1,2\text{ m}^2$. Sposoby osadzania szyb o powierzchni do $1,2\text{ m}^2$, we wrębach prostoliniowych ram drewnianych, metalowych i żelbetowych. Sposoby mocowania szyb — na kit lub listwy (przybijanie lub przycinanie), na przykładki oraz na profilowane uszczelki gumowe i plastikowe itp. Sposoby przyrządzania różnego rodzaju kitów szklarskich. Sposoby szklenia bezkitowego dachów i świetlików (szkło faliste na łątach, świetliki ze szczelinami stalowymi, typu „Wema”, świetliki ze szczelinami żelbetowymi itp.). Normy zużycia materiałów przy robotach szklarskich.

— Zasady organizacji stanowiska roboczego w miejscach masowego cięcia szkła.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje i gatunki płaskiego szkła budowlanego. Posługiwać się przyrządami do wbijania szpilek z drutu lub blachy (np. przyrząd Zubowa). Posługiwać się pompkami do wypełniania wrębów kitem. Posługiwać się elektrycznym krajakiem szkła i szlifierką ręczną.

— Przecinać wszystkie gatunki płaskiego szkła budowlanego po linii prostej. Umieścić i zamocować — we wrębach ram drewnianych, metalowych i żelbetowych — szyby o powierzchni do 1,2 m². Uszczelnić szyby o powierzchni do 1,2 m² — za pomocą kitu, listew, przybijanych gwoździami lub wkrętami, sznurów, przekładek oraz profilowanych uszczelkek gumowych i plastikowych. Umieścić i zamocować szyby — przy bezkitowym szkleniu dachów i świetlików. Wyjąć z ram całe szyby o powierzchni ponad ½ m². Posługiwać się rysunkami roboczymi, dotyczącymi robót szklarskich. Przyrządzić różnego rodzaju kity szklarskie (miniowe, bitumiczne, kazeinowe, gipsowe, kredowe, paroodporne itp.).

Przykłady robót

1. Przyrządzanie kitu bitumicznego na gorąco.
2. Szklenie prostoliniowych ram drewnianych, zdejmowanych lub stałych, o powierzchni szyb do 1,2 m² na kit lub listwy.
3. Szklenie prostoliniowych ram metalowych szybami o powierzchni do 1,2 m² w profilowanych uszczelkach gumowych.
4. Szklenie prostoliniowych ram żelbetowych szybami o powierzchni do 1,2 m², na przedkładkach gumowych.
5. Szklenie ram prostoliniowych drewnianych szkłem zbrojonym o powierzchni do 1,2 m².
6. Układanie i mocowanie szkła falistego na łątach drewnianych przy kryciu świetlików itp.
7. Szklenie bezkitowe świetlików ze szczelinami stalowymi typu „Wema” (powierzchnia szyb do 1,2 m²).
8. Przekrawanie szkła lustrzanego (do okien wystawowych) — po linii prostej — o powierzchni szyb ponad 1,2 m².
9. Wyjmowanie z ram całych szyb o powierzchni ponad 1,2 m².

SZKLARZ BUDOWLANY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje, gatunki i właściwości szkła dekoracyjnego (szkło marblit, szkło lodowe, szkło kolorowe, szkło gięte itp.). Rodzaje i gatunki materiałów, stosowanych do uszczelniania szyb o dużych powierzchniach.

— Przyrządy do wykrawania szyb po linii krzywej (krajak drążkowy itp.). Zasady działania, obsługi i konserwacji przyrządów do wykrawania szyb okrągłych — o małych średnicach. Rysunki robocze dotyczące robót szklarskich — dekoracyjnych.

— Podstawowe sposoby wykreślania linii krzywych, przy wykonywaniu różnego rodzaju szablonów. Rodzaje i sposoby przygotowania szablonów do cięcia szkła. Sposoby przecinania szkła po liniach krzywych oraz wykrawania szyb okrągłych — o małych średnicach. Sposoby osadzania we wrębach prostoliniowych ram drewnianych metalowych i żelbetowych szyb o powierzchni powyżej 1,2 m² (okna wystawowe, świetliki itp.). Sposoby osadzania we wrębach krzywoliniowych ram drewnianych, metalowych i żelbetowych szyb o powierzchni do 1,2 m². Sposoby mocowania i uszczelniania w/w szyb we wrębach. Sposoby wprawiania szyb podwójnych (kopertowych) na przekładki gumowe i listwy. Sposoby wykonania szyb z pustką izolacyjną. Sposoby wykonywania okładzin ścian ze szkła dekoracyjnego. Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje i gatunki szkła dekoracyjnego (szkło marblitowe, mrożone, szkło hartowane, szkło kolorowe itp.). Dobierać barwy i odcienia szkła dla witraży. Dobierać odpowiednie tarcze szlifierskie (tarcze żeliwne z naturalnego piaskowca, tarcze drewniane, korkowe, filcowe itp.).

— Wyznaczyć geometrycznie różnego rodzaju krzywe — na płaszczyźnie — oraz przygotować wszelkiego rodzaju szablony potrzebne do wykrawania szyb, o skomplikowanym kształcie. Przyciąć wszystkie rodzaje szkła — po linii prostej i krzywej. Umieścić i zamocować we wrębach prostoliniowych ram drewnianych, metalowych i żelbetowych, szyby o powierzchni powyżej 1,2 m² (okna, świetliki itp.). Umieścić i zamocować we wrębach oraz uszczelnić szyby ze szkła dekoracyjnego o powierzchni do 2,5 m². Umieścić i zamocować we wrębach krzywoliniowych ram drewnianych, metalowych i żelbetowych — szyby o powierzchni do 1,2 m². Umieścić, zamocować i uszczelnić we wrębach — szyby podwójne (kopertowe). Wykonać proste witraże ze szkła katedralnego, opalowego lub wzorzystego. Wykładać wg rysunku proste ściany szkłem dekoracyjnym. Posługiwać się rysunkami roboczymi, dotyczącymi robót szklarskich dekoracyjnych. Obliczyć z natury i wg rysunku powierzchnie, o złożonych kształtach. Obliczyć potrzebne ilości materiałów.

Przykłady robót

1. Szklenie prostoliniowych ram drewnianych i metalowych zdejmowanych lub stałych — szkłem o powierzchni powyżej 1,2 m².
2. Szklenie prostoliniowych ram żelbetowych — szkłem o powierzchni powyżej 1,2 m².
3. Przekrawanie tafli szkła po liniach krzywych.
4. Szklenie krzywoliniowych ram drewnianych, metalowych i żelbetowych — szkłem o powierzchni 1,2 m².
5. Szlifowanie krawędzi szkła lustrzanego na szlifierce mechanicznej.
6. Szklenie szkłem lustrzanym lub półlustrzanym okien wystawowych o powierzchni do 2,5 m², w ramach drewnianych lub metalowych.

7. Wykładanie ścian płytkami z marblitu, lustrami itp.
8. Szklenie szkłem katedralnym lub opalowym prostych witraży, w ramach drewnianych lub metalowych.

SZKLARZ BUDOWLANY — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady działania kwasu fluorowodorowego, używanego do wytrawiania szkła.

— Sposoby przygotowania szablonów dla robót witrażowych.

— Narzędzia używane do wycinania szablonów z projektu witrażu, naturalnej wielkości. Sposoby wytrawiania w szkłe liter, cyfr oraz innych motywów dekoracyjnych. Sposoby łączenia elementów witraży lub mozaiek. (za pomocą żyłek ołowianych, stapiania złącz żyłek, dociskanie brzegów do szkła itp.). Sposoby wycinania otworów w szkłe. Sposoby przecinania szyb giętych (wypukłych, łukowych itp.). Sposoby osadzania, mocowania i uszczelniania szyb ze szkła dekoracyjnego, o powierzchni powyżej 2,5 m². Sposoby wykładania (osadzania) sufitów, ścian łukowych, kolumn itp. szkłem dekoracyjnym. Sposoby osadzania, mocowania i uszczelniania — w ramach krzywoliniowych drewnianych, metalowych i żelbetowych — szyb o powierzchni ponad 1,2 m². Zasady organizacji stanowisk roboczych, — przy robotach szklarskich dekoracyjnych. Sposoby mocowania i uszczelniania szyb — w zależności od warunków technicznych i termicznych. Normy zużycia materiałów — przy robotach szklarskich dekoracyjnych.

Powinien umieć:

— Dobrać odpowiednie rodzaje i gatunki szkła dekoracyjnego oraz odpowiednie materiały do uszczelniania szyb — w zależności od wymagań technicznych i termicznych. Posługiwać się kwasem fluorowodorowym.

— Posługiwać się i konserwować elektryczne kolby do lutowania. Posługiwać się i konserwować wiertarki do wiercenia otworów w szkłe.

— Wytrawiać na szkłe cyfry, litery oraz różne motywy dekoracyjne. Przygotować i wykonać szablony do złożonych witraży oraz innych robót szklarskich dekoracyjnych. Wykonać złożone witraże wg szablonów (łączyć elementy przy pomocy żyłek, stapiać żyłki na złączach, dociskać brzegi do szkła itd.). Wycinać otwory w szkłe wszelkiego rodzaju. Przecinać szkła gięte (wypukłe, łukowe, itp.). Osadzić, zamocować i uszczelnić we wrębach ram, szyby ze szkła giętego. Osadzić, zamocować i uszczelnić we wrębach ram szyby ze szkła dekoracyjnego, o powierzchni powyżej 2,5 m². Osadzić, zamocować i uszczelnić we wrębach ram krzywoliniowych szyby, o powierzchni powyżej 2,5 m². Wykładać sufity, kolumny, ściany łukowe itp. szkłem dekoracyjnym.

— Organizować stanowiska robocze przy wszystkich robotach szklarskich.

— Obliczyć potrzebną ilość materiałów dla robót szklarskich dekoracyjnych.

Przykłady robót

1. Wycinanie otworów w szkłe dekoracyjnym.
 2. Szklenie okien wystawowych szkłem lustrzanym lub półlustrzanym o powierzchni szyb powyżej 2,5 m².
 3. Szklenie powierzchni o kształcie krzywoliniowym w ramach drewnianych, metalowych i żelbetowych — ponad 2,5 m².
 4. Szklenie ram łukowych szkłem giętym.
 5. Szklenie szkłem kolorowym złożonych witraży.
 6. Wytrawianie na szkłe cyfr, liter i wozów.
 7. Wykładanie sufitów, kolumn, ścian łukowych itp. płytami ze szkła dekoracyjnego.
-

SZTUKATOR — kat. 4

Powinien znać:

— Właściwości i dopuszczalne zanieczyszczenia piasków używanych do zapraw wapienno-gipsowych i cementowych oraz gliny używanej do form płaskowych i modelowania. Rodzaje i cechy wapna używanego do robót sztukatorskich. Rodzaje i marki cementu używane do odlewów cementowych. Rodzaje i cechy techniczne gipsu sztukatorskiego, modelowanego i alabastrowego. Warunki składowania i okres przechowywania cementu i gipsu w workach. Rodzaje domieszek opóźniających i przyspieszających wiązanie zaprawy gipsowej oraz rodzaje materiałów pomocniczych do robót sztukatorskich. Własności wiążące zapraw gipsowo-wapiennych, zaczynów i ciast gipsowych.

— Rodzaje narzędzi, przyrządów i sprzętu używanych do robót sztukatorskich.

— Rodzaje rusztowań do robót sztukatorskich, zasady i sposoby ustawiania. Zasady dozowania składników zapraw i zaczynów gipsowych, sposobem objętościowo-wagowym i wagowym. Sposoby przygotowania gliny do wykonania form klejowych płaskowych i modeli glinianych. Rodzaje detali architektonicznych i elementów ornamentów dekoracyjnych. Sposoby przygotowywania powierzchni form gipsowych, klejowych, modeli do wykonania odlewów. Sposoby utwardzania i uodparniania powierzchni form klejowych przed działaniem pary wodnej. Zasady i sposoby zabezpieczenia przed korozją zbrojenia prętów stalowych i siatek metalowych. Zasady i sposoby uodpornienia form, płaszczy i modeli gipsowych, przeciw uszkodzeniom powierzchniowym. Zasady i sposoby napełniania form otwartych zaczynem gipsowym. Sposoby zbrojenia drobnych odlewów gipsowych (pełnych). Sposoby wyjmowania drobnych odlewów gipsowych z jednoczęściowych form otwartych. Sposoby pielęgnowania odlewów cementowych.

Powinien umieć:

— Oczyszczać piasek i glinę z niedopuszczalnych zanieczyszczeń. Określać stopień przydatności cementów gipsowych do robót sztukatorskich. Dozować

objętościowo składniki zapraw wapienno-gipsowych i cementowych oraz zaczynów gipsowych. Określić czas wiązania oraz konsystencję zaczynów gipsowych. Przygotować glinę do wykonywania modeli z gliny. Powlekać formy klejowe i gipsowe oraz płaszcze i modele środkami konserwującymi i smarówką. Zabezpieczyć przed korozją zbrojenie ze stali oraz siatkę metalową. Ustawić formy gipsowe i klejowe jednocześnie w płaszcach gipsowych. Zbroić drobne odlewy gipsowe pełne — listewkami drewnianymi. Napęlnić formy klejowe i gipsowe (składane i zamknięte) — dla odcinków detali pełnych, ciągłych, tralek i słupów — zaczynem gipsowym lub zaprawą cementową oraz zagęszczać ręcznie zaprawę cementową w tych formach. Wyjmować odlewy gipsowe z jednocześnie form otwartych.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie zaprawy gipsowej i cementowej oraz zaczynów gipsowych.
2. Przygotowywanie gliny do wykonania modeli.
3. Powlekanie form klejowych i gipsowych smarówką, roztworem ałunu lub formaliny.
4. Powlekanie form gipsowych, płaszczy i modeli gipsowych, zbrojenia z drutu i siatki metalowej lakierem szellakowym.
5. Napęlnianie zaczynem gipsowym form klejowych otwartych, dla odlewów detali pełnych ciągłych, jak: listwy dekoracyjne, ćwierćwałki oraz dla odlewów drobnych detali dekoracyjnych, jak: liście fryzu, rozety i emblematy.
6. Napęlnienie zaczynem gipsowym lub zaprawą cementową form gipsowych składanych zamkniętych dla tralek i słupów.
7. Ustawienie form gipsowych i klejowych jednocześnie dla wykonania odlewów.
8. Zbrojenie listewkami drewnianymi drobnych odlewów gipsowych pełnych.

SZTUKATOR — kat. 5

Powinien znać:

— Właściwości cementu, gipsów i wody stosowanych do zapraw i zaczynów używanych do robót sztukatorskich. Rodzaje i właściwości barwidel stosowanych do robót sztukatorskich. Właściwości i zasady stosowania i przygotowywania domieszek opóźniających i przyspieszających wiązanie zaczynów gipsowych. Rodzaje właściwości i sposoby przygotowywania kleju skórno-kostnego i żelatyny. Właściwości i zasady stosowania domieszek chemicznych do materiałów używanych przy robotach sztukatorskich. Sposoby obliczania ilości materiałów potrzebnych do wykonania form i odlewów.

— Zasady odczytywania rysunków detali architektonicznych.

— Sposoby osadzania drobnych elementów gipsowych przy pomocy zaprawy gipsowej i wkrętów. Rodzaje i podział form sztukatorskich, jak: klejowe, blokowe, płaszczone, żelatynowe, gipsowe „do stracenia” i gipsowe czyste — jednocześnie, dwuczęściowe i składane z klinów. Sposoby składania, ustawiania i rozbierania dwuczęściowych form gipsowych i klejowych

w płaszczu gipsowym i cementowym oraz form klinowych dla prostych modeli i odlewów gipsowych pełnych. Zasady i sposoby zbrojenia odlewów gipsowych w formach gipsowych i klejowych oraz klinowych zamkniętych przy pomocy pakui, listewek drewnianych i prętów stalowych. Sposób wykonywania pustych odlewów gipsowych drobnych detali w formach otwartych, przez nanoszenie warstw zaczynu gipsowego. Sposoby wyjmowania odlewów gipsowych i cementowych z form gipsowych i klejowych otwartych.

Powinien umieć:

— Przygotować klej stolarski i żelatynowy oraz składniki zwiększające jego elastyczność. Przygotować masę do smarowania form i modeli, roztwory szelaku i alunu. Osadzić drobne elementy gipsowe z wyznaczaniem miejsc. Składać i ustawiać formy gipsowe klinowe w płaszczu gipsowym — dla wykonania odlewów gipsowych pełnych oraz klinowe w płaszczu gipsowym pierścieniowym. Zbroić odlewy gipsowe i cementowe pełne w formach gipsowych i klejowych otwartych oraz klinowych zamkniętych — pakułami, listewkami drewnianymi i prętami stalowymi. Napęlnić zaczynem gipsowym formy gipsowe składane z klinów dla skomplikowanych raportów ornamentu, elementów wsporników oraz głowic doryckich i jońskich. Wykonać puste odlewy gipsowe drobnych detali architektonicznych, w formach otwartych. Wyjmować odlewy gipsowe prostych modeli z form gipsowych i klejowych dwuczęściowych oraz gipsowe pełne, z form gipsowych, klinowych w płaszczu gipsowym, jedno- lub dwuczęściowym. Określić prawidłowość ustawienia form gipsowych, klinowych dla prostych modeli klinów form gipsowych składanych. Określić jakość wykonywanych odlewów gipsowych pełnych elementów, o skomplikowanych kształtach. Ocenąć prawidłowość napęlniania form zaczynem gipsowym, zapewniającą usunięcie pęcherzy powietrza w odlewie.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie masy do smarowania form i modeli gipsowych.
2. Zestawianie i rozbieranie form gipsowych i klejowych dwuczęściowych dla prostych detali.
3. Zestawianie i rozbieranie form gipsowych klinowych w płaszczu gipsowym jedno- i dwuczęściowym, dla pełnych odlewów gipsowych i cementowych.
4. Zestawianie i rozbieranie form klejowych płaszczowych, wraz z płaszczem gipsowym.
5. Zbrojenie odlewów gipsowych w formach gipsowych i klejowych otwartych oraz klinowych (zamkniętych pakułami i listewkami drewnianymi i prętami stalowymi).
6. Wykonywanie odlewów gipsowych pustych drobnych detali, w formach otwartych, przez nanoszenie warstw zaczynu gipsowego — przy pomocy pędzla.
7. Obsadzanie drobnych elementów gipsowych, jak: zęby, łezki, szyszki dekoracyjne — przy pomocy zaprawy gipsowej.
8. Obsadzanie drobnych płaskich elementów sztukaterii — przy pomocy wkrętów.

Powinien znać:

— Przebieg procesów wiązania zaczynów gipsowych do odlewania modeli. Przebieg procesu wiązania ciasta gipsowego, stosowanego do obciążania profili oraz do wykonania form gipsowych.

— Rodzaje i zakres stosowania narzędzi używanych do retuszowania prostych odlewów gipsowych i cementowych oraz wyznaczania położenia profili obciążanych na ścianach i stropach, jak: cyrkle, macki, kątowniki prostokątne, ukośne i nastawne. Wzorniki (szablony) używane do obciążania profili prostoliniowych. Zasady odczytywania rysunków technicznych detali architektonicznych.

— Metody sporządzania szkiców detali architektonicznych. Sposoby wykonania zbrojenia elementów architektonicznych o dużym wysięgu i ornamentów podwieszonych. Sposoby umocowania siatki metalowej do zbrojenia, tzw. gzymsów pozorowanych. Zasady wyznaczania położenia detali architektonicznych prostoliniowych, obciążanych przy pomocy wzorników. Sposoby wykonania sztukaterii o profilu prostoliniowym, obciążanych przy pomocy wzorników na ścianach, stropach i sklepieniach oraz na stole. Zasady i sposoby sporządzania rozmiarów modelu i zbrojenia jednoczęściowych prostych form gipsowych „do stracenia”. Zasady i sposoby sporządzania prostych składanych form gipsowych. Zależność grubości ścianek form gipsowych od rozmiarów modelu. Zasady i sposoby sporządzania oraz zbrojenia prostych blokowych form klejowych i płaszczy gipsowych do prostych form klejowych. Zasady i sposoby osadzania tralek i nakryw balustradowych gipsowych i cementowych. Zasady i sposoby przyrządzania zaczynu gipsowego i cementowego do retuszowania odlewów, retuszowania odlewów gipsowych i cementowych, o prostym rysunku. Dopuszczalne odchylenia od pionu i poziomu płaszczyzn i krawędzi detali architektonicznych o profilu prostym. Dopuszczalne odchylenia od prawidłowego wykonania prostych form klejowych i gipsowych. Podstawowe zasady z geometrii przestrzeni. Zasady pracy zespołowej.

Powinien umieć:

— Czytać i posługiwać się rysunkami technicznymi.

— Sporządzać szkice detali architektonicznych. Wyznaczać położenie detali architektonicznych na ścianach i stropach obciążanych przy pomocy wzorników. Dopasować i zamocować siatkę metalową na szkieletach z prętów stalowych tzw. „porozowanych” detali architektonicznych. Mocować do poziomu i pionu prowadnice do obciążania profili prostoliniowych. Wykonać przy pomocy wzornika detale architektoniczne o prostym profilu, takie, jak gzymsy proste i zbieżne, pilastry itp. na ścianach lub stropach. Wykonać na stole przy pomocy wzornika elementy ornamentu dekoracyjnego, jak gzymsy, obramowania, otoki itp. Zbroić elementy, ciągnięte, wykonywane na stole przy pomocy listewek drewnianych. Wykonać do elementów ciągniętych na stole rdzenie o większym przekroju z piasku, gliny lub drewna. Obsadzić tralki i nakrywy

balustradowe gipsowe i cementowe. Wykonać proste jednoczęściowe formy gipsowe „do stracenia”. Wykonać proste składane dwuczęściowe formy gipsowe prostych ornamentów. Wykonać proste blokowe formy klejowe małych modeli o średnio skomplikowanych kształtach. Wykonać płaszcze gipsowe do prostych dwuczęściowych form gipsowych i prostych blokowych form klejowych. Zbroić formy gipsowe i płaszczowe gipsowe listewkami drewnianymi i pakułami. Retuszować proste odlewy gipsowe i cementowe. Sprawdzić jakość profili prostoliniowych obciążanych przy pomocy wzornika. Sprawdzić jakość wykonanych prostych form gipsowych i prostych blokowych form klejowych.

— Organizować pracę na stanowisku roboczym przy wykonywaniu robót sztukatorskich.

Przykłady robót

1. Umocowywanie siatki metalowej do konstrukcji z prętów dla tzw. gzymśów pozorowanych.
2. Zbrojenie elementów architektonicznych o dużym wysięgu oraz ornamentów podwieszonych.
3. Wykonywanie obciążanych profili prostoliniowych o przekroju stałym i zmiennym na ścianach i stropach, przy pomocy wzorników.
4. Wykonywanie obciążanych profili pełnych i pustych na rdzeniu na stole przy pomocy wzorników.
5. Obsadzanie tralek gipsowych i cementowych.
6. Wykonywanie prostych form gipsowych „do stracenia” nieażurowych ornamentów i płaskorzeźb, zdejmowanych z modeli, bez rozbierania form.
7. Wykonywanie prostych blokowych form klejowych do powielania małych modeli, o nieskomplikowanych kształtach, jak: kostki ciągłe (zęby, łezki), gładkie, tryglify, rozetki itp.
8. Wykonywanie składanych form gipsowych prostych ornamentów, jak sześcian, ostrosłup ścięty itp.
9. Wykonywanie płaszcza gipsowego do prostych blokowych form klejowych
10. Retuszowanie odlewów gipsowych i cementowych o prostym rysunku.

SZTUKATOR — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady posługiwania się krzyżem Leonarda da Vinci oraz wzornikami azbestowymi do profilowania półokrągłych nisz sklepionych.

— Charakterystyczne cechy podstawowych stylów (porządków architektonicznych). Podstawowe cechy ornamentów architektonicznych, jak rytmiczność i stylizacja. Sposoby powtarzania elementów ornamentu przez odbicie, względem osi rysunku, przesunięcie lub obrót. Rodzaje elementów tworzących ornament geometryczny, roślinny, zwierzęcy i figuralny, niesymetryczny pasowy i siatkowy. Metody wyznaczania na podstawie rysunków roboczych i utrwalania na stanowisku roboczym, różnorodnie usytuowanych płaszczyzn, po-

wierzchni, krawędzi, kątów, przy wykonywaniu obciążanych detali architektonicznych, różnych kształtach. Rodzaje i sposoby wykonania wzorników do obciążania kasetonów, łuków kołowych o różnych promieniach, łuków eliptycznych, gzymsów krzywoliniowych o przekroju stałym i zmiennym oraz gzymsów falistych itp. Zasady i sposoby wyznaczania położenia elementów krzywoliniowych takich, jak: łuki koliste o różnych promieniach, łuki eliptyczne, gzymsy krzywoliniowe i faliste. Zasady i sposoby obciążania kasetonów i łuków półkolistych o jednym lub kilku promieniach, przy pomocy wzorników oraz wykończenia „od ręki” styków kasetonów i łuków, o różnych promieniach. Sposoby obciążania elips i łuków eliptycznych przy pomocy wzorników i Krzyża Leonarda da Vinci oraz krzywoliniowych gzymsów o profilu prostym zbieżnym. Zasady i sposoby obciążania obramień rozet, otoków oraz ich naroży. Sposoby wykonania rozet i otoków odręcznie i za pomocą wzorników. Zasady i sposoby osadzania ornamentów, złożonych z drobnych elementów gzymsów i wsporników oraz zawieszania ciężkich elementów ornamentu na stropach i sklepieniach. Sposoby retuszowania styków elementów ornamentu ciągłego. Zasady i sposoby sporządzania średnio skomplikowanych form gipsowych „do stracenia”, składających się z kilku części oraz prostych form gipsowych składanych z klinów. Zasady podziału modelu na części, zwane klinami. Zasady i sposoby sporządzania zbrojonych płaszczy gipsowych do form klinowych, form klejowych — dla płaskich ornamentów i brył, jak np. wieńców, girland i draperii prostych raportów. Rodzaje i sposoby montowania wsporników i głowic doryckich i jońskich. Zasady i sposoby retuszowania pełnych odlewów gipsowych i cementowych, o rysunku średniozłożonym i złożonym. Sposoby określania prawidłowości wykonania detali architektonicznych o profilu złożonym i krzywoliniowym. Dopuszczalne odchylenia form gipsowych oraz płaszczyznych form klejowych.

Powinien umieć:

— Wyznaczać na podstawie rysunków roboczych położenie detali architektonicznych, obciążanych za pomocą wzorników. Znajdować środki łuków półkolistych w kilku promieniach. Wyznaczyć — na podstawie rysunków — położenie ornamentu złożonego z kilku elementów. Mocować i ustawiać prowadnice do obciążania kasetonów, gzymsów krzywoliniowych, o profilu prostym i złożonym oraz gzymsów falistych. Wykonać wzorniki do obciążania profili prostoliniowych, kasetonów, profili i łuków kolistych i eliptycznych, gzymsów krzywoliniowych i falistych. Wykonać na ścianach i stropach przy pomocy wzorników — z wykończeniem „od ręki” — skrzyżowania i styki profili kasetonów, łuków półkolistych, o kilku promieniach, elips i łuków eliptycznych, gzymsów falistych i krzywoliniowych. Obsadzać drobne elementy ornamentu architektonicznego, z zachowaniem układu rytmicznego i stylizacji, jak: elementy gzymsów i wsporników oraz ciężkie elementy ornamentu, podwieszone na stropach i sklepieniach. Wykonać z modeli w glinie średnioskomplikowane formy gipsowe „do stracenia”, składające się z kilku części, proste formy gipsowe składane z klinów, zbrojone płaszcze gipsowe do form gipsowych klinowych, płaszczyznowe formy klejowe dla płaskich ornamentów i brył. Sklejać za

pomocą zaczynu gipsowego elementy wsporników i głowic doryckich i jońskich, z zachowaniem cech stylu architektonicznego. Retuszować styki elementów ornamentu ciągłego oraz pełne odlewy gipsowe i cementowe o rysunku średnio złożonym i złożonym. Ocenić jakość wykonania obciążanych detali architektonicznych o profilu krzywoliniowym. Ocenić jakość form gipsowych klinowych oraz płaszczowych form klejowych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie wzorników do obciążania profili prostoliniowych i krzywoliniowych.
2. Wykonywanie obciążanych profili kasetonów, łuków półkolistych o kilku promieniach, przy pomocy wzornika.
3. Wykonywanie obciążanych profili elips lub łuków eliptycznych, przy pomocy wzornika i Krzyża Leonarda da Vinci.
4. Wykonywanie obciążanych profili gzymsów zbieżnych, krzywoliniowych oraz falistych profili obramowań rozet i otok figur, przy pomocy wzorników „od ręki”.
5. Wykonywanie profili gzymsów na pilastrach przy pomocy wzornika i „od ręki”.
6. Obsadzanie drobnych elementów ornamentów architektonicznych, jak: otoki ścienne, perełki gzymsowe, ozdoby fryzów, tryglify do ozdabiania fryzów itp. na zaprawie gipsowej lub za pomocą wkretów i gwoździ.
7. Obsadzanie ciężkich elementów zbrojonych, częściowo lub całkowicie podwieszonych za pomocą haków i drutu.
8. Montowanie elementów wsporników, głowic doryckich i jońskich za pomocą zaprawy gipsowej.
9. Wykonywanie średnio skomplikowanych form gipsowych „do stracenia”, składających się z kilku części
10. Wykonywanie form gipsowych składanych z klinów do odlewania tralek w gipsie i cemencie.
11. Wykonywanie płaszcza gipsowego i płaszczowej formy klejowej dla płaskich ornamentów i brył.
12. Retuszowanie obsadzanych elementów ornamentu oraz pełnych odlewów gipsowych i cementowych o rysunku średnio-złożonym i złożonym.

SZTUKATOR — kat. 8

Powinien umieć:

— Rodzaje i własności składników i barwideł stosowanych do patynowania i brązowania wyrobów gipsowych.

— Zasady i sposoby przygotowania roztworów do patynowania i brązowania wyrobów gipsowych. Podstawowe zasady geometrii wykreślnej. Metody wyznaczania — na podstawie rysunków roboczych i utrwalania profili — nisz sklepionych. Metody wyznaczania kształtów brył obrotowych, jak: trakle, wa-

zony, bazy i głowice kolumn, kule itp. Rodzaje wzorników obrotowych do obciągania profili i brył. Zasady i sposoby wykonania i stosowania wzorników obrotowych do obciągania tralek, wazonów, baz i głowic kolumn oraz kul, okien i nisz sklepionych. Zasady i sposoby wykonywania rdzeni i zbrojenia do brył obrotowych pełnych. Zasady i sposoby osadzania elementów architektonicznych, jak: tympanon, wazy z kwiatami, wieńce i girlandy na attykach. Zasady i sposoby zdejmowania płaszczowych form klejowych oraz form gipsowych wieloklinowych, z gotowych wyrobów umocowanych do ścian, stropów i sklepień, przy rekonstrukcji zabytków. Zasady i sposoby sporządzania form gipsowych klinowych głowic i baz kolumn korynckich i toskańskich oraz waz ozdobnych. Rodzaje elementów kapitelu korynckiego i toskańskiego. Zasady i sposoby sporządzania form gipsowych klinowych — rzeźb i postaci wolnostojących, rozet, girland i wieńców, o skomplikowanych kształtach. Zasady i sposoby sporządzania form żelatynowych dla drobnych ornamentów roślinnych. godeł itp. Zasady i sposoby sporządzania odcisków z plasteliny, z drobnych ornamentów roślinnych i geometrycznych. Zasady i sposoby wykonywania modeli tralek, słupów, baz i głowic toczonych do kolumn. Zasady i sposoby wykonywania odlewów gipsowych przez opukiwanie w formach zamkniętych i otwartych pustych brył, jak: rzeźby, postacie itp. Zasady i sposoby wykonywania retuszu odlewów gipsowych pełnych i pustych, o skomplikowanych kształtach. Zasady i sposoby patynowania i brązowania gotowych odlewów gipsowych. Dopuszczalne tolerancje klinowych form gipsowych: rzeźb, postaci, rozet, girland i wieńców, o skomplikowanych kształtach. Dopuszczalne tolerancje odlewów gipsowych o skomplikowanych kształtach.

Powinien umieć:

— Przygotować roztwory do patynowania i brązowania gotowych odlewów gipsowych. Wyznaczać na podstawie rysunku i fotografii miejsca osadzenia) szczególnie skomplikowanych elementów architektonicznych. Wyznaczać — na podstawie rysunku — i utrzymywać profile okien i nisz sklepionych oraz kształty brył obrotowych obciąganych za pomocą wykroi ruchowych. Wykonać, ustawiać i mocować wzorniki obrotowe do obciągania okien i nisz sklepionych i brył obrotowych oraz wykonać — przy ich pomocy — profile i elementy. Ustawiać i mocować Krzyż Leonarda da Vinci, do obciągania profili elips i łuków eliptycznych. Zbroić elementy o kształcie brył obrotowych. Wykonać w gipsie — za pomocą wzorników — modele tralek, słupów, baz i głowic toczonych do kolumn. Osadzać skomplikowane elementy architektoniczne. Zdejmować płaszczowe formy klejowe oraz klinowe formy gipsowe, z gotowych wyrobów, bez ich zdejmowania — przy rekonstrukcji architektury zabytkowej. Odtwarzać elementy proste i ozdobne na podstawie fotografii. Wykonać klinowe formy gipsowe z głowic i bez kolumn korynckich i toskańskich oraz waz ozdobnych. Wykonać klinowe formy gipsowe rzeźb, postaci wolnostojących, rozet, girland, wieńców itp. elementów, o skomplikowanych kształtach. Wykonać formy żelatynowe do wszelkich ornamentów roślinnych, godeł itp. Wykonać odciski z plasteliny i z drobnych ornamentów roślinnych i geometrycznych. Wykonać i zbroić odlewy gipsowe, w formach zamkniętych i otwartych

prostyh brył, takich, jak rzeźby i postacie wolnostojące — metodą oplukiwaną. Wykonać odlewy gipsowe głowic (toskańskich i korynckich), girland, godeł, rozet itp. o skomplikowanych kształtach. Pokrywać odlewy gipsowe patyną i brązem za pomocą pędzli i kąpieli. Oceniać jakość klinowych form oraz odlewów gipsowych rzeźb, postaci, rozet, girland, wieńców itp., o skomplikowanych kształtach.

Odpowiada za:

— Wykonanie form i odlewów z zachowaniem kształtu i wyrazu architektonicznego ornamentów. Zabezpieczanie elementów zabytkowych. Bezpieczeństwo zespołu przy rekonstrukcji zabytków.

Przykłady robót

1. Wykonywanie elementów o kształcie brył obrotowych, jak: tralki, wazony, bazy i głowice kolumn, kule obciążane za pomocą wykroju ruchomego.
2. Wykonywanie wzorników do obciążania brył obrotowych.
3. Obsadzanie skomplikowanych elementów architektonicznych, jak: tympanon, wazy z kwiatami i girlandami na attykach itp.
4. Zdejmowanie form klejowych płaszczowych oraz gipsowych wieloklinowych, z gotowych wyrobów, przy rekonstrukcji architektonicznej zabytków.
5. Wykonywanie form gipsowych klinowych głowic i baz kolumn oraz zbrojonych płaszczy gipsowych do tych form.
6. Wykonywanie form gipsowych klinowych rzeźb i postaci wolnostojących, rozet, girland i wieńców o skomplikowanych kształtach oraz zbrojonych płaszczy gipsowych do tych form.
7. Wykonywanie form żelatynowych dla drobnych ornamentów roślinnych i godeł oraz płaszczy gipsowych do tych form.
8. Wykonywanie odcisków z plasteliny drobnych ornamentów roślinnych i geometrycznych.
9. Wykonywanie — przez oplukiwanie odlewów — gipsowych pustych brył w formach zamkniętych i otwartych np. rzeźb, waz i figur.
10. Wykonywanie odlewów gipsowych głowic tokańskich i korynckich girland, godeł i rozet, o skomplikowanych kształtach.
11. Fetuszowanie odlewów o skomplikowanych kształtach.
12. Brązowanie i patynowanie gotowych wyrobów gipsowych.
13. Montowanie modeli kapiteli z modeli części składowych kapiteli.
14. Przeformowywanie modeli z gliny za pomocą form straconych na modele gipsowe.

SLUSARZ NAPRAWCZY NAWIERZCHNI I ROZJAZDÓW — kat. 4.

Powinien znać:

— Rodzaje i charakterystykę blach i profili walcowanych stosowanych w procesie naprawy nawierzchni oraz rozjazdów kolejowych i tramwajowych,

jak: szyny, podkłady stalowe, płaskowniki, pręty na śruby, nity itp. Rodzaje i zastosowanie śrub, trzpieni, rozwiertaków, wiertel itp. Elementy i części nawierzchni kolejowej i tramwajowej oraz rozjazdów.

— Sposoby posługiwania się narzędziami i sprzętem pomocniczym stosowanym przy ręcznej obróbce metalu w zakresie prostowania, przecinania, piłowania i wiercenia. Rodzaje podnośników korbowych i hydraulicznych stosowanych przy prostowaniu i gięciu elementów nawierzchni.

— Sposoby trasowania szablonem szyn i elementów rozjazdów. Sposoby załadowywania i wyładowywania elementów nawierzchni i rozjazdów. Sposoby przenoszenia i przewożenia elementów konstrukcji stalowych w obrębie stanowiska naprawy nawierzchni lub rozjazdu. Sposoby ręcznego prostowania elementów nawierzchni i rozjazdów. Zasady składania i skręcania na śruby prostych elementów nawierzchni i rozjazdów, jak np. stężeń poprzecznych torów, odbojnic łukowych mostowych itp. Zasady piłowania zgrubnego z dokładnością 1—4 kl. gładkości.

Powinien umieć:

— Czytać schematy oraz szkice wymiarowe nieskomplikowanych elementów nawierzchni i rozjazdów, jak: krzyżownice, kierownice, szyny odbojnicowe na łukach i przejazdach itp. Trasować elementy profilowe, jak szyny, arkusze blach wg szablonu. Ciąć stal nożycami, piłką ręczną, przecinkiem i młotem oraz wiercić i rozwiercać otwory. Prostować szyny ręcznie giętarkami na zimno lub młotem blachy w arkuszach, płaskowniki i kątowniki. Przemieszczać w strefie naprawczo-montażowej elementy nawierzchni i rozjazdów o ciężarze do 15 ton przy pomocy pochylni, rolek podnośników korbowych lub hydraulicznych (lewarów). Sortować elementy nawierzchni i rozjazdów w zależności od kolejności naprawy i składania. Scałać przez proste połączenie na śruby części składowe odbojnic mostowych lub łuków torowych wykonywanych z kątowników i płaskowników. Łączyć na śruby szyny różnych typów (profilów) na tzw. złącza przejściowe. Usunąć spływy z toków szynowych przy użyciu przecinka. Szlifować miejsca po napawaniu regeneracyjnym szyn lub złązek szynowych.

Przykłady robót:

1. Kompletowanie wg oznaczeń i kolejności montażu zregenerowanych elementów nawierzchni stalowych i rozjazdów.
2. Scalanie i wstępne wzmocnienie przy pomocy śrub i trzpieni naprawionych pojedynczych elementów szynowych odbojnic mostowych oraz łuków torowych.
3. Ręczne prostowanie elementów rozjazdów lub szyn przy użyciu giętarki torowej.
4. Trasowanie wg szablonów elementów nawierzchni (odbojnic) i rozjazdów.
5. Usuwanie spływów z toków szynowych.
6. Szlifowanie szyn po napawaniu regeneracyjnym.
7. Demontowanie na bazie krzyżownic zwrotnic i kierownic rozjazdów.

8. Cięcie szyn, blachy oraz stali profilowej piłką ręczną, nożycami i gilotyną.
9. Montowanie złącza szyn o różnych typach.
10. Montowanie stężeń poprzecznych szyn tramwajowych oraz szyn kolejowych na ostrych łukach.
11. Prostowanie ciągów zwrotniczych, płaskowników i prętów od stężeń torów.
12. Przygotowanie powierzchni toków szyn do regeneracji.

ŚLUSARZ NAPRAWCZY NAWIERZCHNI I ROZJAZDÓW — kat. 5

Powinien znać:

— Gatunki i cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych do budowy nawierzchni torowej i rozjazdów. Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji urządzeń, przyrządów i narzędzi używanych przy robotach ślusarskich w zakresie demontażu, naprawy, regeneracji i montażu elementów rozjazdów i nawierzchni stalowej. Proste przyrządy pomiarowo-kontrolne, jak: suwmiarka, szablony, spoinomierze, kątomierze, liniał, profilomierz szynowy. Oznaczenia i wymiarowania spoin na rysunkach. Rysunek roboczy konstrukcji rozjazdów i skrzyżowań. Rodzaje środków transportowych stosowanych do przewożenia narzędzi i sprzętu po torach kolejowych, jak wózki torowe i ciągniki.

— Zasady przygotowania styków elementów spawanych w zależności od grubości i rodzaju połączenia. Zalety i wady spoin jedno- i wielc-ścięgowych. Sposoby regeneracji szyn kolejowych i tramwajowych. Sposoby pasowania części regenerowanych. Sposoby naprawy lub wymiany uszkodzonej szyny w rozjazdach lub elementu odbojnicy torowej. Zasady organizacji stanowiska roboczego na torach czynnych dla ruchu pociągów. Zasady organizacji transportu materiałów i sprzętu do stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić materiały spawane na stanowisku roboczym. Dobrać materiały do naprawy i regeneracji szyn i elementów rozjazdów kolejowych.

— Czytać średnio złożone rysunki zestawieniowe rozjazdów i urządzeń nawierzchni torowych.

— Wykonać otwory wiertarką ręczną oraz gwinty zewnętrzne w trudno dostępnych miejscach rozjazdów. Piłować powierzchnie płaskie części rozjazdów i urządzeń torowych. Wstępnie pasować kliny, wpusty i zamknięcia hakowe rozjazdów. Montować i regulować zamknięcia suwakowe zwrotnic rozjazdów kolejowych oraz zamknięcia rozjazdów tramwajowych. Ustalić sposób naprawy lub regeneracji uszkodzonych elementów rozjazdów lub nawierzchni torowej. Prostować i wyginać elementy urządzeń torowych i rozjazdów na zimno i z podgrzewaniem — palnikiem gazowym.

Przykłady robót

1. Montowanie ze zregenerowanych części elementu rozjazdu (np. krzyżownicy rozjazdu) wyrzutnię płozy hamulcowej, szynowego przyrządu wyrównawczego.
2. Wymienianie w torze uszkodzonej iglicy rozjazdu lub przyrządu wyrównawczego.
3. Zmontowanie z części w torze krzyżownicy lub zwrotnicy rozjazdów krzyżowych.
4. Wykonanie regeneracji powierzchni tocznych szyn.
5. Wyregulowanie zamknięcia zwrotnic rozjazdu.
6. Wiercenie i gwintowanie otworów w trudno dostępnych miejscach rozjazdu.
7. Wymiana uszkodzonej szyny w rozjeździe lub elementu odbojnicy torowej.
8. Wykonanie i dopasowanie klinów i wpustów do zamknięć hakowych rozjazdów.
9. Wykonanie naprawy zamknięcia suwakowego zwrotnic.
10. Wykonanie naprawy zamknięcia hakowego rozjazdu.

ŚLUSARZ NAPRAWCZY NAWIERZCHNI I ROZJAZDÓW — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje, konstrukcję i zasady działania zamknięć zwrotnic rozjazdów kolejowych i tramwajowych. Rysunki konstrukcyjne rozjazdów, skrzyżowań, wyrzutni płóz hamulcowych, przyrządów wyrównawczych torów na mostach i odbojnic torowych na łukach. Skład chemiczny stali używanych do nawierzchni torowych. Temperaturę topliwości stali. Przyrządy i urządzenia służące do zapobiegania naprężeniom powstającym podczas spawania.

— Sposoby i zasady przygotowania krawędzi do spawania. Sposoby poprawiania wadliwie wykonanych spoin i odlewów. Zasady obróbki ślusarskiej, prac montażowych oraz naprawy części ruchomych i zamknięć rozjazdów. Zasady regulowania prześwitu toru w rozjazdach na podrozjezdnicach stalowych. Zasady regenerowania krzyżownic, iglic rozjazdów lub przyrządów wyrównawczych. Zasady naprawy i regeneracji powierzchni bocznych szyn na łukach. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy pracach na czynnych torach dla ruchu pociągów. Zasady obmiaru wykonanych robót przez zespół roboczy, prowadzenia dokumentacji pracy.

Powinien umieć:

— Ustalić sposób naprawy, w zależności od stopnia zużycia lub wielkości uszkodzenia powierzchni bocznych toków szynowych w rozjazdach i na łukach. Określić sposób, stan i rodzaj obróbki ruchomych części rozjazdowych i torowych przyrządów wyrównawczych. Ustalić sposób demontażu i naprawy uszkodzonych części nawierzchni lub rozjazdów w czynnych torach dla ruchu pociągów. Dopasować (przez skrobanie) ruchome części trące rozjazdów kolejowych. Zorganizować stanowiska pracy zespołu roboczego przy pracach na

czynnych torach dla ruchu pociągów. Prostować i łukować części rozjazdów. Przygotować i wykonać regenerację elementów rozjazdów i nawierzchni stalowej, jak: części główki szyn, dziób krzyżownicy rozjazdu kolejowego lub tramwajowego, szyny oporowe torowego przyrządu wyrównawczego, zamknięcia hakowe rozjazdów, zamknięcie suwakowe zwrotnic itp.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo zespołu przy robotach na czynnych torach. Jakość zregenerowanych części torów lub rozjazdów.

Przykłady robót

1. Wyprostowanie lub wyłukowanie części rozjazdu.
2. Regeneracja bocznych części w główce szyn.
3. Regenerowanie dzioba krzyżownicy rozjazdu kolejowego lub tramwajowego.
4. Regenerowanie szyny oporowej torowego przyrządu wyrównawczego.
5. Demontowanie, dorobienie uszkodzonej części i zmontowanie odbojnicy wykonanej z kątowników.
6. Rozbieranie, regeneracja i dorobienie wg wzoru części oraz zmontowanie zamknięcia hakowego rozjazdu.
7. Rozbieranie, regeneracja i dorobienie wg wzoru części oraz zmontowanie zamknięcia suwakowego zwrotnicy.

ŚLUSARZ NAPRAWCZY NAWIERZCHNI I ROZJAZDÓW — kat. 7

Powinien znać:

— Skład chemiczny, strukturę, właściwości obróbcze stali stopowych specjalnych — utwardzonych. Właściwości wytrzymałościowe połączeń spawanych szyn kolejowych i elementów rozjazdów. Materiały używane do izolowania elementów rozjazdów przed przepływem prądu. Rodzaje przewodów używanych do połączeń złącz szynowych rozjazdów lub dc odcinków izolowanych.

— Technikę i technologię robót ślusarskich w zakresie napraw rozjazdów i nawierzchni stalowej kolejowej i tramwajowej. Zasady układania na moście i ustawiania w punkcie wyjściowym iglicy torowego przyrządu wyrównawczego, w zależności od temperatury otoczenia. Zasady regulacji przyrządu wyrównawczego po regulacji elementów ślizgowych i mocujących. Zasady prostowania lub wyginania iglic sprężystych w rozjazdach kolejowych. Zasady przerabiania na torze rozjazdów prostych na rozjazdy dwustronne łukowe. Sposoby izolowania złącz szynowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego. Zasady demontowania lub zabezpieczenia przed uszkodzeniem urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów oraz powrotnej sieci trakcyjnej przy naprawach rozjazdów wbudowanych w tor.

Powinien umieć:

— Odróżnić rodzaje i gatunki stali stosowanych w nawierzchniach i rozjazdach. Wyłukować iglice sprężyste rozjazdów z dopasowaniem szczelności przylegania iglicy do opornicy. Wtrasować w torze elementy rozjazdu prostego i przerobić go na rozjazd podwójny łukowy. Zregenerować i dopasować osadę iglicową rozjazdu. Organizować stanowiska pracy brygady remontowej przy naprawach, wymianie części rozjazdowych lub urządzeń torowych, jak: odbojnic torowych na łukach i na moście oraz torowych przyrządów wyrównawczych. Zdemonstrować lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem izolacje dla urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego. Rozłączyć i łączyć przewody powrotnej sieci trakcyjnej przy naprawach rozjazdów leżących w torach.

Odpowiada za:

Jak w kat. 6

Przykłady robót

1. Wymiana w torze uszkodzonej podkładki torowej.
2. Regeneracja gniazda czopowego iglic zwrotnicy.
3. Naprawa zamku hakowego w torze z dopasowaniem powierzchni zaczepowych.
4. Wyłukowanie iglicy sprężystej i dopasowanie jej dla szczelnego przylegania do szyny oporowej.
5. Regulacja przesuwu torowego przyrządu wyrównawczego.
6. Dopasowanie części trących i zmontowanie rozjazdu.
7. Wymiana rozjazdu w torze czynnym dla ruchu pociągów.
8. Przerobienie rozjazdu prostego na rozjazd podwójny — łukowy.

ŚLUSARZ NAPRAWCZY NAWIERZCHNI I ROZJAZDÓW — kat. 8

Powinien znać:

— Wpływ skurczy termicznych na wytrzymałość materiałów.
— Rysunki konstrukcyjne rozjazdów i skrzyżowań wszelkich typów nawierzchni stalowej.

— Technologię naprawy, regeneracji i rekonstrukcji rozjazdów i skrzyżowań nawierzchni torowej. Zasady wyznaczania kątów i łuków w oparciu o rysunek techniczny. Zasady wykonywania szablonów do wyginania części składowych rozjazdów i skrzyżowań, jak: iglic, szyn łącznych i szyn oporowych. Zasady prowadzenia procesu naprawy i rekonstrukcji krzyżownic rozjazdów i skrzyżowań. Zasady przerabiania rozjazdów krzyżowych, prostych na łukowe. Zasady regeneracji elementów rozjazdów i skrzyżowań wg wzorca. Zasady organizacji stanowisk brygady roboczej.

Powinien umieć:

— Zapobiec ujemnym wpływom obróbki termicznej na wytrzymałość materiałów regenerowanych elementów nawierzchni stalowej.

— Wykonać naprawy, regeneracje i rekonstrukcje rozjazdów i skrzyżowań nawierzchni stalowej, z zachowaniem tolerancji i pasowań podanych w dokumentacji konstrukcyjnej. Ustalić przebieg naprawy lub regeneracji elementów nawierzchni stalowej. Wykonać — w oparciu o dokumentację konstrukcyjną — szablony do wygięć części składowych rozjazdów i skrzyżowań. Przerobić rozjazd krzyżowy prosty na krzyżowy łukowy. Wykonać doraźną naprawę narzędzi i urządzeń używanych przy robotach naprawczych, regeneracji i rekonstrukcji rozjazdów i skrzyżowań. Zorganizować pracę brygady przy wykonywaniu napraw, regeneracji i rekonstrukcji nawierzchni stalowej.

Odpowiada za:

— Jak w kat. 6 oraz w zakresie regeneracji rozjazdów krzyżowych za przerobienie rozjazdów krzyżowych prostych na łukowe z zachowaniem tolerancji pasowań.

Przykłady robót

1. Wykonywanie szablonów na podstawie rysunków.
 2. Przerabianie rozjazdów krzyżowych prostych na krzyżowe łukowe.
 3. Wykonanie naprawy nawierzchni torowej z wycięciem i wymianą uszkodzonych elementów.
 4. Wykonanie regeneracji rozjazdu krzyżowego z dorobieniem elementów (uszkodzonych) wg wzoru.
 5. Wykonanie regeneracji iglicy z regulacją przyrządu wyrównawczego.
-

ŚLUZOWY — kat. 5 i kat. 6

— Patrz — charakterystyka kwalifikacyjna „monter urządzeń kesonowych kat. 5 i kat. 6”.

ŚLUZOWY — kat. 7

— Obsługuje kesonowe śluzy osobowe.

Powinien znać:

— Rodzaje, charakterystykę techniczną i zasady działania osobowych śluz kesonowych. Rodzaje i zasady działania aparatury kontrolno-pomiarowej ciśnienia powietrza, jak manometr, barograf. Rodzaje, budowę, zasady działania i obsługi zaworów wentyli instalacji powietrznych oraz włazów i dekli śluz. Rodzaj, zasady działania i obsługi urządzeń sygnalizacyjnych dla porozumiewania się z załogą w kesonie i obsługą kompresorowni. Systemy i zasady działania kesonowej sygnalizacji alarmowej. Źródła zasilania komory roboczej

i służy w sprężone powietrze i energię elektryczną dla oświetlenia i sygnalizacji.

— Czas trwania dostosowania się robotników do zmian ciśnienia przy ich wejściu do kesonu i wyjściu z kesonu.

— Wielkość zwiększenia lub obniżenia ciśnienia w jednostce czasu niezagrożającego zdrowiu i życiu robotników. Technologię głębienia (opuszczania) kesonu oraz wielkość stosowanego nadciśnienia powietrza w komorze kesonowej, w zależności od głębokości drążenia i nawodnienia gruntu. Czas pracy załogi komory roboczej kesonu, w zależności od ciśnienia. Zasady udzielania pierwszej pomocy przy wypadkach w służbie lub komorze kesonowej. Zasady prowadzenia dziennika pracy załogi kesonowej. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach kesonowych.

Powinien umieć:

Wśluzować lub wyszluzować załogę w służbie osobowej bez narażenia zdrowia i życia załogi. Wykryć i usunąć usterki w działaniu zaworów, wentyli, klap i dekli służby kesonowej. Regulować ciśnienie w komorze kesonu na podstawie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej lub otrzymanych sygnałów. Udzielić pierwszej pomocy w wypadku zaskabnięcia kesoniarza w czasie wśluzowywania lub wyszluzowywania, względnie w czasie pracy w komorze kesonowej. Ewakuować chorego z komory roboczej kesonu. Prowadzić dziennik pracy i przestrzegać czas pracy załogi w komorze roboczej kesonu, w zależności od panującego w niej ciśnienia.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo życia i zdrowia załogi oraz własne w czasie wśluzowywania lub wyszluzowywania. Udzielanie pierwszej pomocy i ewakuowanie chorego z atmosfery podwyższonego ciśnienia w kesonie.

TAMIARZ — kat. 3

Powinien znać:

— Materiały występujące przy wykonywaniu robót regulacyjnych jak: faszyna wiklinowa i leśna, paliki, żerdzie, kamień naturalny i sztuczny, gruz kamienny, ceglany i betonowy, szlaka wielkopieczowa, tłuczeń, drut, stal, cement, kruszywo, sadzonki i żywokoły oraz budulec drzewny.

— Rodzaje ręcznych narzędzi, jak: łopaty, kilofy, siekiery, 'dobnie i kafarki ręczne. Sprzęt jak: taczki, wózki torowe, wózki dwukołowe (japonki), obiekty pływające, jak: łodzie do przewozu ludzi, łodzie robocze ciężarowe i barki do przewozu materiałów.

— Sposoby za- i wyładowania, przenoszenia, przewożenia, przeładowania i składowania na placu budowy oraz na stanowisku roboczym materiałów sypkich, luzem, wiązek faszyny, kieszek faszynowych, pali, palików, kamienia

naturalnego i sztucznego. Sposoby zabijania pali i palików. Sposoby wyrobu kieszek faszynowych. Sposoby wykonywania faszynady i płotków faszynowych. Sposoby rozścielania faszyny w wyściółkach i wyrzutkach. Sposoby układania kieszek faszynowych w wyrzutkach. Podstawowe typy budowli regulacyjnych, jak: ostrogi, tamy podłużne, opaski, budowle siatkowo-kamienne, zapory przeciwrumowiskowe itp.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje materiałów, występujących przy regulacji rzek i potoków, jak: faszyna leśna i wiklinowa, kamień naturalny i sztuczny, żwir i pospółka, kieszki wiązane, plecione itp.

— Dobierać narzędzia, w zależności od rodzaju wykonywanej pracy. Posługiwać się sprzętem przy za- i wyładowywaniu, przeładowywaniu, przenoszeniu, przewożeniu materiałów na plac budowy i na stanowisku roboczym. Zastosować właściwy środek transportu — w zależności od rodzaju przewożonych materiałów i odległości przewozu. Konserwować narzędzia i sprzęt.

— Transportować materiały: ręcznie, przy pomocy taczek, wózków torowych, wózków dwukołowych na stanowisko robocze. Za- i wyładowywać, przeładowywać materiały na obiekty pływające. Transportować materiały łodziami roboczymi. Rozdzielać faszynę w wyściółce i wyrzutce. Układać wiązki faszyny w wyrzutce, przy wodzie stojącej lub przy małym prądzie wody. Układać kieszki faszynowe w wyrzutce. Przybijać kieszki faszynowe palikami. Rozmieszczać obciążnik w wyrzutce. Wykonać rozbiórkę faszynady.

Przykłady robót

1. Przenoszenie materiałów w poziomie z za- i wyładowaniem.
2. Przewożenie materiałów taczkami z za- i wyładowaniem.
3. Przewożenie materiałów wózkami torowymi z za- i wyładowaniem.
4. Załadowywanie, wyładowywanie i przeładowywanie materiałów na łodzie robocze.
5. Transport materiałów łodziami roboczymi.
6. Układanie lub pryzmowanie materiałów na stanowisku roboczym.
7. Układanie wiązek faszyny w wyrzutce.
8. Układanie kieszek w wyrzutce.
9. Wiązanie wikliny w wiązki.
10. Rozbiórka uszkodzonej faszynady.

TAMIARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Właściwości techniczne materiałów, stosowanych do robót regulacyjnych. Rodzaje i gatunki materiałów służących do wyrobu: kieszek wiązanych i plecionych, walców, materaców, skrzyń siatkowych i betonowych elementów prefabrykowanych.

— Sprzęt i urządzenie do wyrobu kiszek, materaców, walców, koszy siatkowych, jak: warsztaty lądowe, rusztowania, warsztaty pływające (kombajny) oraz obiekty pływające (towarzyszące). Sprzęt pomiarowy, jak: taśmy, tyczki, pion, poziomiec, sondę, krzyże niwelacyjne, węgielnice itp.

— Sposoby układania faszyny do odbioru. Sposoby rozścielania faszyny w materacach, brzegosłonach, koronkach i opaskach. Sposoby układania kiszek faszynowych w materacach, brzegosłonach, koronkach i opaskach. Sposoby wykonywania płotków faszynowych. Sposoby wykonywania palisady. Konstrukcję budowli siatkowo-kamiennych, materaców taśmowych i taflowych oraz walców faszynowych. Konstrukcję lekkich budowli nurtowych. Sposoby utrwalania odsypów. Sposoby wyznaczania wachlarza wyrzutki — na podstawie głębarki. Systemy i sposoby wykonywania płotków faszynowych i kiszekowych. Sposoby wykonywania narzutów kamiennych.

Powinien umieć:

— Określić gatunki materiałów — na podstawie ich cech fizycznych. Wybrać materiał przeznaczony na paliki do przybijania kiszek faszynowych. Układać faszynę i paliki w stopy i koźły do odbioru. Rozdzielić faszynę w materacu, brzegosłonach i koronkach. Układać kieszki faszynowe w materacach, brzegosłonach i koronkach oraz przybijać je palikami. Wiązać kratę z kiszek faszynowych w materacach. Wykonać kieszki plecione i wiązane z zachowaniem wymaganych — średnicy i długości. Przygotować materiały do wyrobu walców faszynowych. Wykonać na lądzie płaszcz do walca faszynowego wg żądanej średnicy i długości. Wykonać zawózkę tam regulacyjnych. Wykonać narzut nadwodny.

Przykłady robót

1. Układanie faszyny i palików do odbioru.
2. Rozcieranie faszyny na brzegosłonach i koronkach.
3. Układanie ścieli faszynowej w materacach.
4. Układanie kiszek faszynowych na brzegosłonach, materacach i koronkach.
5. Przybijanie kiszek faszynowych palikami.
6. Wiązanie dolnej i górnej siatki z kiszek faszynowych w materacach.
7. Wykonywanie płotka faszynowego.
8. Wykonywanie zawózki tam regulacyjnych.
9. Wykonywanie narzutu nadwodnego.

TAMIARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Wymiary typowych elementów budowlanych, jak: materaców taflowych i taśmowych, kiszek faszynowych wiązanych i plecionych, pali do palisad, palików do przybijania kiszek faszynowych. Orientacyjne ciężary materiałów używanych na obciążnik.

— Zastosowanie dźwigów, pogłębiarek i taboru towarzyszącego przy wykonywaniu robót regulacyjnych. Konstrukcje warsztatów pływających do wyrobu walców faszynowych i materaców taśmowych. Zasadę współpracy taboru pływającego, przy wykonywaniu budowli regulacyjnych.

— Zasadę rozmieszczania warsztatów do wyrobów elementów budowlanych. Sposoby wyznaczania pracy regulacyjnej w nawiązaniu do ustalonych uprzednio punktów. Systemy zabudowy trasy regulacyjnej. Systemy wykonania obwałowania rzek. Systemy zabudowy fragmentarycznej, trasy regulacyjnej. Sposoby zabezpieczania brzegów rzek przed podmyciem ich przez wodę. Sposoby wykonania przekopów i zabudowy bocznych ramion. Sposoby wykonania faszynady na tamach poprzecznych i opaskach, przy różnych głębokościach wody. Zasadę budowy brzegosłonów płaskich i krytych. Zasadę budowy opaski Selinga.

— Zasady czytania rysunków roboczych.

Powinien umieć:

— Kwalifikować materiały, w zależności od ich gatunku i przeznaczenia. Określić orientacyjne ciężary materiałów używanych na obciążnik.

— Wykonać warsztaty i rusztowania do wyrobu materaców taflowych i walców faszynowych na lądzie. Wykonać walce faszynowe oraz materace brzegowe na lądzie. Zatapiać walce faszynowe z lądu, w miejscach uprzednio wyznaczonych. Wykonać faszynadę na tamach poprzecznych i opaskach, przy różnych stanach wód. Ustawić i wypełnić kosze siatkowe. Utrwalić odsypy przez zakładanie kęp wiklinowych. Wykonać płotki faszynowe plecione. Wykonać palisadę na budowach regulacyjnych. Wykonać nadwodne narzuty kamienne. Wyznaczyć wachlarz wyrzutki — na podstawie głębokości wody.

Przykłady robót

1. Wykonywanie warsztatów do wyrobów materiałów taflowych.
2. Wykonywanie materaców brzegowych.
3. Wykonywanie materaców taflowych.
4. Wykonywanie walców faszynowych.
5. Wykonywanie faszynady na tamach poprzecznych i opaskach brzegowych.
6. Wypełnianie kamieniem koszy siatkowych.
7. Wykonywanie brzegosłonu kamiennego.
8. Wykonywanie sądowania głębokości.

TAMIARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i klasy drewna do budowy progów drewnianych na potokach górskich.

— Zasady współdziałania sprzętu mechanicznego przy zatapianiu materacy ciągłych. Sposoby wykonywania faszynady na tamach podłużnych przy róż-

ných głębokościach wody. Sposoby splawiania materaców taflowych oraz zatapiania w wyznaczonym miejscu. Sposoby wykonywania walców na warsztacie pływającym oraz sposoby ich zatapiania. Zasadę budowy progów drewnianych na potokach górskich. Zasady oznakowania znakami żeglucowymi miejsc prowadzenia robót regulacyjnych. Cykle zabudowy rzek i potoków. Cykle remontów i konserwacji budowli po przejściu każdej wielkiej wody. Cechy charakterystyczne poszczególnych typów budowy regulacyjnej. Sposoby pomiaru prędkości wody powierzchniowej. Sposoby tyczenia budowli w nawiązaniu do ustalonych punktów. Zasady obmiaru materiałów robót.

Powinien umieć:

— Wytyczyć budowlę poprzeczną — na podstawie rysunku. Wyznaczyć miejsce zatapiania materaców taflowych. Splawiać materace taflowe na miejsce zatopienia, ręcznie lub przy pomocy motorówki. Zakotwiczyć materace w miejscu ich zatopienia. Kierować zestawem obiektów pływających, przy obciążaniu i zatapianiu materaców taflowych. Wykonać faszynadę na tamach podłużnych, przy różnych głębokościach i szybkim prądzie wody. Wykonać szereg walców faszynowych na warsztacie pływającym. Przeholować ręcznie warsztat pływający i zatopić walce we wskazanym miejscu. Wykonać progi drewniane na potokach górskich. Zabezpieczać brzegi rzek przed podmyciem ich przez wodę. Wykonać budowle siatkowo-kamienne. Wykonać brzegosłony płaskie i krzywe. Spoziomować budowlę faszynadową przy pomocy krzyży. Oznakować miejsce prowadzenia robót znakami żeglucowymi.

— Czytać rysunki robocze.

Przykłady robót

1. Wyznaczanie trasy regulacyjnej.
2. Splawianie materaców taflowych.
3. Zatapianie materaców taflowych przy pomocy sprzętu mechanicznego.
4. Wykonywanie faszynady na tamach podłużnych.
5. Wykonywanie walców faszynowych na warsztacie pływającym.
6. Holowanie warsztatu pływającego.
7. Zatapianie walców faszynowych.
8. Wykonywanie progów drewnianych.
9. Wytyczanie budowli poprzecznej.
10. Wykonywanie budowli siatkowo-kamiennych.

TAMIARZ — kat. 7

Powinien znać:

— Sposoby wykonywania robót zabezpieczających w czasie zagrożenia powodziowego, jak: likwidowanie przecieków w wałach powodziowych, zabezpieczenie przed podmyciem stopy wałów powodziowych oraz brzegów rzek przy zagrożonych budowlach. Sposoby doraźnego zabezpieczania rozpoczętych

robót oraz materiałów, znajdujących się na placu budowy, w przypadku nagłego wezbrania wody w okresie budowy. Zasady kierowania pracą sprzętu towarzyszącego przy produkcji materaców ciągłych. Sposoby wykonywania tam poprzecznych z materaców ciągłych. Sposoby wykonywania zamknięć faszynadowych, przy dużych głębokościach i szybkim prądzie wody. Kolejność budowy ostróg na rzekach. Zastosowanie cyrkulacji poprzecznej przez budowę zespołów tarcz kierujących. Zasady rozliczania zużycia materiałów.

— Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

Powinien umieć:

— Wykonać materace ciągle — taśmowe na warsztacie pływającym. Opuścić taśmą materacową na wodę. Zatopić taśmę materacową ręcznie z obiektu pływającego. Wyznaczyć miejsce dla kotwic, utrzymujących warsztat pływający. Kierować pracą zespołu obiektów pływających. Wykonać skomplikowane budowle regulacyjne, jak: opaski Seelinga, opaski materacowo-faszynadowe, ostrogi walcowo-faszynadowe itp. Wykonać budowle zabezpieczające ujęcia wody przed zamuleniem. Wykonać progi drewniane na potokach górskich. Dokonać remontów budowli po przejściu fali powodziowej. Dokonać obmiaru robót wykonanych przez zespół tamiarski. Sporządzić szkice robocze z wykonanych robót.

Przykłady robót

1. Wykonywanie materaców ciągłych — taśmowych na warsztacie pływającym.
2. Zatapianie taśmy materacowej.
3. Wykonywanie budowli poprzecznych z materaców ciągłych.
4. Wykonywanie przetamowań.
5. Wykonywanie progów drewnianych.
6. Wykonywanie budowli zabezpieczających ujęcie wody.
7. Wykonywanie opasek Seelinga.
8. Wykonywanie ostróg z podwójną głowicą.
9. Wykonywanie opasek materacowo-faszynadowych.

TAMIARZ — kat. 8

Powinien znać:

— Zasadniczy cel regulacji rzek i potoków. Charakterystykę polskich rzek i jezior. Zjawiska lodowe na rzekach. Charakterystykę rumowiska na rzekach. Zasady sztucznego zawarstwienia strumienia za pomocą tarcz kierujących. Konstrukcję stałych i pływających zespołów kierujących. Systemy obudowy potoków górskich. Zasady biologicznej obudowy potoków. Zasady wykonywania budowli podłużnych z taśmy materacowej, przy różnych głębokościach. Sposoby zatapiania materaców przy pomocy koparki lub pogłębiarki. Sposoby wytyczania budowli przy pomocy instrumentów pomiarowych. Sposoby zabez-

pieczenia brzegów rzek i wałów powodziowych przez budowę brzegosłonów, narzutów kamiennych itp.

— Zasady organizacji pracy zespołów wieloosobowych w powiązaniu z pracą zespołów obiektów pływających.

Powinien umieć:

— Określić zjawiska lodowe na rzekach, jak: szrzyż, lód brzegowy, ruszanie lodów itp. Zastosować odpowiedni sprzęt mechaniczny — w zależności od rodzaju i warunków wykonywanych robót. Wykonać roboty zabezpieczające w czasie zagrożenia powodziowego. Zbudować brzegi rzek i stopy wałów przy użyciu walców, materaców, brzegosłonów i narzutów kamiennych. Zabezpieczyć rozpoczęte roboty na budowach regulacyjnych, w czasie zagrożenia powodziowego lub nagłego przyboru wód, przez wykonanie palisady, dodatkowych obciążeń materiałów itp. Zabezpieczyć sprzęt w czasie zagrożenia powodziowego. Wykonać konstrukcje tarcz kierujących. Wykonać budowle regulacyjne podłużne z taśm materacowych. Obciążyć taśmę materacową obciążnikiem z obiektów pływających, ręcznie i przy pomocy koparek lub pogłębiarek. Wykonać biologiczną zabudowę potoków górskich, jak: brzegosłony, namulniki (szczotki) żywokoły i płotki, poprzeczki itp. Wytyczyć wszystkie typy budowli regulacyjnych. Dokonać obmiaru robót i materiałów. Organizować pracę zespołów tamiańskich i zespołów obiektów pływających.

Przykłady robót

1. Wykonywanie brzegosłonów i narzutów, jako zabezpieczenia przed falą powodziową.
2. Wykonywanie budowli podłużnych z taśm materacowych.
3. Zatapanie taśmy materacowej przy pomocy koparek lub pogłębiarek.
4. Wykonywanie biologicznej zabudowy potoków górskich.
5. Wykonywanie stałych konstrukcji tarcz kierujących.
6. Wykonywanie pływających konstrukcji tarcz kierujących.
7. Wytyczanie budowli regulacyjnych w nawiązaniu do punktów stałych.

TARANIARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i zakres stosowania materiałów kamiennych naturalnych i sztucznych, podsypkowych i do klinowania lub zamulania, jak: kamień łamany lub polny, kostka kamienna lub żuźłowa, płyty kamienno-betonowe, piasek, żwir, kliniec, zaprawy cementowo-piaskowe i masy bitumiczne do zalewania spoin. Typowe wady materiałów brukowych.

— Rodzaje, sposoby użycia i konserwacji ręcznych narzędzi do ubijania bruków, sprawdzania profilu i rozbiórki nawierzchni brukowych, jak: ubijaki (tarany), szablony, drągi żelazne, kliny i młoty.

— Sposoby układania i ubijania podkładu kamiennego nawierzchni drogowych. Sposoby rozpoznania i usuwania z nawierzchni materiałów wadliwych lub źle osadzonych. Sposoby ubijania do zadanego profilu nawierzchni o nieskomplikowanych powierzchniach.

Zasady organizacji stanowiska roboczego.

Powinien umieć:

- Rozpoznawać rodzaje i jakość ubijania materiałów brukowych.
- Dobierać ubijaki — w zależności od rodzaju ubijanego materiału — w podbudowie lub jezdni oraz narzędzia do rozbiórki bruku lub usuwania wadliwych kamieni.
- Ubijać do zadanego profilu podkład kamienny ubijakami ręcznymi, z zachowaniem właściwego zaklinowania oraz nawierzchnie klinkierowe, z kamienia łamanego i polnego (narzutowego). Wykrywać uszkodzenia i wymieniać pojedyncze brukowce lub klinkier. Rozpoznawać w czasie ubijania niewłaściwe zaklinowanie nawierzchni.
- Sprawdzać profil podłużny i poprzeczny nawierzchni, przy użyciu szablonu lub łąty. Współpracować z brukarzami.

Przykłady robót.

1. Ubijanie do zadanego profilu podbudów kamiennych, nawierzchni z kamieni lub klinkieru.
2. Wymienianie pojedynczych uszkodzonych elementów nawierzchni brukowych.

TARANIARZ — kat. 5

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne materiałów brukowych z kamienia naturalnego i sztucznego, jak: łupliwość, ścieralność oraz tolerancje wymiarowe, ciężar objętościowy itp.

— Rodzaje mechanicznych ubijaków nawierzchni brukowych, sposób ich obsługi i zewnętrznej konserwacji.

— Zasady ubijania i klinowania wszelkich typów nawierzchni brukowych oraz bruków na skarpach i stożkach. Sposoby sprawdzania ubijanych powierzchni sferycznych nawierzchni drogowych. Zasady zamulania i zalewania spoin zaprawą cementowo-piaskową lub bitumem.

— Warunki techniczne wykonania i odbioru robót brukarskich wszelkich typów nawierzchni.

Powinien umieć:

— Ustalać i regulować skok ubijaka mechanicznego — w zależności od rodzaju ubijanej nawierzchni brukowej.

— Ubijać nawierzchnie brukowe wykonane z wszelkich materiałów na dowolnych profilach jezdni i chodników oraz skarpach i stożkach mostowych. Rozpoznać niewłaściwe zalewanie względnie zamulanie spoin.

Przykłady robót

1. Ubijanie wszelkiego rodzaju nawierzchni z kostki na dowolnych profilach jezdni i chodników.
2. Ubijanie skarp i stożków mostowych.

TOROWY — kat. 3

Powinien znać:

— Rodzaje i zakres stosowania elementów nawierzchni kolejowej, tramwajowej i podtorza, jak: szyny, złączki, rozjazdy, podkłady, podrozejzdnice, nastawnice, odbojnice, opórki przeciwpełzne, skrzyżowania torów, nasypy, wykopy, skarpy, ramy, podsypkę żwirową, tłuczniową, kozły oporowe itp.

— Przeznaczenie, sposób użycia i konserwacji narzędzi do budowy i utrzymania torów oraz wykonywania robót ziemnych, jak: oskardy, drągi, młoty, klucze do nakrętek, cieślce, podbijaki, widły itp. Rodzaje i przeznaczenie wózków torowych oraz wagonów, jak: platformy, węglarki, wapniarki, cysterny. Sposób posługiwania się podbijakiem elektrycznym. Narzędzia pomiarowe, jak: taśmy, poziomnice, tyczki, toromierze i krzyże niwelacyjne.

— Sposoby wykonywania robót ziemnych przy plantowaniu korony torowiska. Sposoby zrywania nawierzchni jezdni ulicznej w obudowie torów tramwajowych. Zasady sortowania i magazynowania kruszywa, sztaplowania złączek torowych.

Powinien umieć:

— Posługiwać się i konserwować narzędzia i sprzęt ręczny do budowy torów kolejowych i tramwajowych. Przeprowadzić konserwację zewnętrzną podbijaków elektrycznych.

— Załadować i wyładować materiały o ciężarze do 50 kg, jak złączki torowe i kruszywa. Ustawić i zdjąć z torów wózki torowe. Przewozić wózkami — po torach zamkniętych dla ruchu oraz po torach czynnych (pod nadzorem robotnika uprawnionego) — materiały nawierzchni kolejowej i tramwajowej. Przymocować przy użyciu urządzeń ręcznych szyny do podkładów. Ręcznie demontować tory. Podnosić, podbijać i oprofilować tor oraz rozjazdy pospółką, żwirem lub tłuczniem. Wybrać z toru i oczyścić pospółkę, żwir i tłuczeń. Wymienić pojedyncze złączki i szyny w torach zamkniętych. Dokręcić ręcznie śruby i wkręty, wyciągnąć lub dobijać haki. Zdjąć oporki przeciwpełzne. Przesunąć tor i rozjazdy wg wskazań torowych, wyższych kategorii. Przeciąć szyny w oznaczonym miejscu piłkami ręcznymi. Zerwać nawierzchnię uliczną w obudowie torów tramwajowych.

Przykłady robót

1. Regulowanie profilu korony torowiska.
2. Ręczne przymocowanie szyn do podkładów.
3. Przesuwanie poprzeczne torów na ustaloną oś.
4. Podnoszenie torów na podsypkę żwirową oraz ręczne i mechaniczne podbijanie nowo-ułożonego toru.
5. Wybieranie i oczyszczanie podsypki z toru.
6. Wymiana pojedynczych szyn i złączek.
7. Podbijanie pojedynczych podkładów i podjezdnic w torach.
8. Demontowanie nawierzchni torowej.
9. Zrywanie nawierzchni drogowej w obudowie torów tramwajowych.
10. Ręczne podciosywanie cieślicą podkładów w torach.
11. Podnoszenie toru na podbudowie betonowej z wykonaniem klinów dębowych do podklinowania wg wyznaczonej niwelaty.
12. Ręczny załadunek i wyładunek na wagony lub wózki materiałów sypkich lub elementów nawierzchni o ciężarze do 50 kg.
13. Załadowanie materiałów oraz przewożenie wózkami torowymi.

TOROWY — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje stosowanych materiałów podsypkowych, jak: pospółka, żwir, tłuczeń, grys, żużel oraz ich frakcje. Typy nawierzchni stalowej torów, jak: szyny kolejowe S49, S42, 8 oraz tramwajowe S180 i złączki do nich, jak: podkładki, łubki, śruby złączowe, wkręty, śruby stopowe wraz z łapką i pierścieniem. Typy podkładów drewnianych i betonowych. Typy mostownic drewnianych. Zasadnicze części rozjazdów kolejowych i tramwajowych zwyczajnych, jak zwrotnice i krzyżownice.

— Zasady działania, obsługi i konserwacji sprzętu oraz narzędzi do budowy i utrzymania torów, jak: podbijaki pneumatyczne i elektryczne, wiertarki mechaniczne do wiercenia otworów w szynie i w podkładach, cieślice mechaniczne, dźwigarki do ładowania szyn, sprzęt do odmierzonego podsypywania, narzędzia pomiarowo-wyznaczeniowe używane przy budowie i montażu nawierzchni kolejowych.

— Ogólne zasady budowy toru kolejowego i tramwajowego wg typowego przekroju poprzecznego. Podstawy organizacji robót przy budowie i konserwacji torów (w czynnych torach) dla ruchu pociągów kolejowych lub tramwajowych.

Powinien umieć:

Dobrać i posługiwać się sprzętem mechanicznym do budowy i utrzymania torów, jak: podbijaki mechaniczne, wiertarki i zakrętarki, cieślice mechaniczne, dźwigarki do ładowania szyn, poziomnice i toromierze oraz posługiwanie się sprzętem do odmierzonego podsypywania.

— Określić miejsce i założyć opórki przeciwpełzne. Montować złącza szynowe szyn kolejowych i tramwajowych. Rozłożyć części rozjazdowe do montażu oraz montować poszczególne części rozjazdu lub skrzyżowań torów pod nadzorem. Zbroić podkłady przy użyciu wiertarek i zakrętarek mechanicznych. Regulować prześwit torów wg toromierza. Wymienić kolejno pojedyncze podkłady pod rozjezdnicę i szyny. Nasunąć szyny dla regulacji luzów. Podnosić tor i rozjazdy ręcznymi podnośnikami. Podbijać, obsypać i oprofilować tor i rozjazdy tłuczniem. Wymienić podsypkę żwirową na tłuczniową. Zabezpieczyć podkłady w torze przed pęknięciem. Ładować szyny na wózki torowe lub wagony, przy użyciu dźwigarek typu „Robel” lub innych urządzeń stosowanych w komunikacji miejskiej. Profilować i plantować korony torowisk kolejowych lub tramwajowych w torowiskach wydzielonych. Załadować i wyładować rozjazdy z wagonów lub środków transportowych, używanych w komunikacji miejskiej.

Przykłady robót

1. Rozkładanie materiałów nawierzchni do montażu rozjazdów lub skrzyżowań torów.
2. Wymienianie pojedynczych podkładów.
3. Podbijanie i oprofilowanie tłuczniem rozjazdów i skrzyżowań.
4. Wymienianie podsypki żwirowej nad tłuczniową.
5. Załadowywanie i wyładowywanie szyn i rozjazdów dźwigarkami wagonowymi typu „Robel” lub innymi urządzeniami stosowanymi w komunikacji miejskiej.
6. Zespołowe załadowywanie i wyładowywanie nawierzchni torowej o ciężarze jednostkowym ponad 50 kg wózków torowych i wagonów.
7. Prostownie szyn w torach gietarką na zimno.
8. Wymienianie części rozjazdu zwyczajnego.
9. Ześrubowanie pary podkładów lub podrozjezdnic podłączowych.
10. Podbijanie podkładów i podrozjezdnic podbijakami mechanicznymi.
11. Wymienianie nastawnic.

TOROWY — kat. 5

Powinien znać:

— Części składowe rozjazdów kolejowych typ S49, S42, 8 i 6 oraz tramwajowych, jak: krzyżownice, kierownice, zwrotnice i szyny łączone. Rodzaje nawierzchni drogowej na przejazdach kolejowych.

— Układy torów na prostej łuku i krzywej przejściowej. Układy w planie kąta skrzyżowania, promień, prześwit toru w punktach charakterystycznych, rozjazdu. Zasady budowy i utrzymania torów na łukach. Wielkość dopuszczalnego poszerzania i prześwitu toru na prostej i łukach oraz między odbojnicą a szyną. Zasady usuwania wysadzin (przełomów) podczas zimy. Przepisy dotyczące ruchu pociągów roboczych kolejowych lub tramwajowych, wózków

i ciągników motorowych. Instrukcje o sygnalizacji i prowadzeniu ruchu pociągów PKP lub komunikacji miejskiej w miastach i między osiedlami. Przepisy (warunki techniczne) budowy i utrzymania nawierzchni kolejowej i tramwajowej.

Powinien umieć:

— Budować tor, regulować poszerzenia i przechyłki toru. Montować — pod nadzorem — rozjazd kolejowy lub tramwajowy zwyczajny, pojedynczy lub podwójny. Regulować prześwity toru w rozjazdach. Kompletować części składowe typowych rozjazdów zwyczajnych. Rozkładać wg wskazówek skrócone szyny w łuku. Usunąć wysadziny w torze. Podnosić, podsypać i podbijać tor w miejscach obniżonej niwelaty na łukach i krzywych przejściowych. Wykonać wg wskazań rampę przechyłkową na krzywej przejściowej i na łuku. Dokonać pod nadzorem wyrównania niwelaty toru na krótkich odcinkach, sposobem odmierzonego podsypywania.

Przykłady robót

1. Przymocowywanie szyn przy użyciu mechanicznych wraz z regulacją toru.
2. Układanie w łukach i przejazdach odbojnic szynowych wraz z regulacją odległości od szyny toczonej.
3. Regulowanie prześwitu torów czynnych dla ruchu.
4. Wymienianie pojedynczych elementów nawierzchni w torach czynnych.
5. Regulowanie przez nasuwanie na oś i prostowanie rozjazdu lub skrzyżowania.
6. Regulowanie prześwitu rozjazdów czynnych torów.
7. Wyrównywanie niwelaty przy pomocy odmierzonego podsypywania.
8. Zabezpieczenie sygnałami miejsc robót lub przeszkód w torach na szlaku. stacji oraz na jezdni ulicznej.

TOROWY — kat. 6

Powinien znać:

— Zasady ustalania stopnia zużycia i wad materiałów nawierzchni kolejowej i tramwajowej. Rodzaje urządzeń nastawczych rozjazdów.

— Szkice i schematy torów i rozjazdów lub węzłów tramwajowych.

— Zasady montażu, układania i regulowania rozjazdów krzyżowych, pojedynczych i podwójnych lub tramwajowych węzłów rozjazdowych. Sposoby ładowania i wyładowywania najcięższych typów szyn (o długości 240 m). Sposoby zapobiegania trwałym odkształceniom szyn w czasie wyładunku. Sposoby zabezpieczenia torów bezстыkowych od odkształceń termicznych.

Powinien umieć:

— Czytać schematy i szkice rozjazdów krzyżowych pojedynczych i podwójnych, względnie węzłów tramwajowych.

— Montować rozjazdy krzyżowe pojedyncze, podwójne lub węzły tramwajowe rozjazdowe i skrzyżowania torów kolejowych z torami tramwajowymi. Montować urządzenia nastawcze rozjazdu. Sprawdzić prawidłowość ułożenia toru według słupków stabilizacyjnych lub właściwych oznaczeń w komunikacji tramwajowej. Wytyczyć w terenie lub na ulicy oś toru w linii prostej. Wymienić pojedyncze części rozjazdów krzyżowych, jak: krzyżownice, odbojnice (kierownice) i zwrotnice.

- Organizować pracę brygady robotników przy montażu torów i rozjazdów.
- Dokonać obmiaru robót wykonanych przez brygadę.

Przykłady robót

1. Montowanie urządzeń nastawczych rozjazdu.
2. Podnoszenie, podbijanie i pełna regulacja (w planie i profilu) torów na prostej i łukach.
3. Montowanie, układanie i regulowanie rozjazdów (w planie i profilu).
4. Gięcie na zimno szyn dla łuków o promieniu do 50 m.
5. Sprawdzanie i regulowanie prześwitu toru wszelkich rozjazdów.
6. Wyznaczanie z dokładnością do 1 mm — przy użyciu krzyży niwelacyjnych z lunetą — wysokości toru, w celu wyregulowania niwelaty, sposobem odmierzonego podsypywania.

TOROWY — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady działania ciężkiego sprzętu mechanicznego o udźwigu do 10 ton, używanego do układania i naprawy toru kolejowego lub tramwajowego. Zasady działania mechanicznego sprzętu samojezdnego do podbijania torów oraz mechanicznego oczyszczania podsypki torowej. Zasady działania i regulacji zamknięć hakowych i kłamrowych rozjazdów. Schematy wszelkich rozjazdów i typów komunikacji kolejowej lub tramwajowej.

— Zasady układania i regulacji torów na krzywej przejściowej. Zasady i sposoby układania torów bezстыkowych. Zasady utrzymania torowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego lub tramwajowego oraz trakcji elektrycznej.

Powinien umieć:

— Dobierać i rozkładać skrócone szyny w łuku. Wytyczyć na gruncie w oparciu o schemat zasadnicze punkty położenia rozjazdu, jak: punkt geometryczny przecięcia toru, początek i koniec rozjazdu i kąt skreślenia rozjazdu (skreślenie toru). Dopasować i wyregulować działanie zamknięć zwrotnicowych. Układać i rozbierać tor kolejowy lub tramwajowy, przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego. Organizować stanowiska pracy, przy podbijaniu

podkładów podbijarką mechaniczną lub przy oczyszczaniu podsypki torowej oczyszczarką mechaniczną.

— Organizować pracę zespołu przy układaniu torów bezстыkowych.

Odpowiada za:

— Bezpieczeństwo kierowanej przez siebie brygady przy wykonywaniu robót torowych, podczas ruchu pociągów oraz przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego. Za prawidłowe wykonywanie robót gwarantujących ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pociągów.

Przykłady robót

1. Układanie torów z gotowych przeseł, przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego.
2. Układanie toru na krzywej przejściowej i na łuku.
3. Regulowanie zamknięć rozjazdowych i skoków iglic.
4. Dopasowanie iglic rozjazdowych w osadach iglicowych i przylegania iglicy do szyny oporowej z dokładnością do 0,3 mm.
5. Regulowanie prześwitu żłobków rozjazdowych w krzyżownicy i przy kierownicy.

TYNKARZ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy kruszyw stosowanych do zapraw wapiennych, cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych, cementowo-glinianych i szlachetnych. Uziarnienie piasku stosowanego na poszczególne warstwy tynku. Rodzaje i wielkość dopuszczalnych zanieczyszczeń piasku. Rodzaje i cechy techniczne wapna zwykłego, hydratyzowanego, pokarbidowego i hydraulicznego do robót tynkarskich. Cechy techniczne cementu używanego do zapraw tynkarskich. Cechy techniczne gipsu murarskiego. Warunki składowania i okres przechowywania wapna hydratyzowanego i hydraulicznego, cementu i gipsu w workach. Cechy techniczne dodatków wodoszczelnych używanych do zapraw tynkarskich, jak: Murczan, Silikon, Plastibet. Ciężary objętościowe poszczególnych składników zapraw tynkarskich. Rodzaje elementów metalowych osadzonych w tynku (kratki wentylacyjne, narożniki „Vema” haki firankowe itp.). Rodzaje siatek metalowych, mat trzciniowych, listewek używanych do wykonania sztucznych podłoży pod tynk. Cechy techniczne cegieł, bloków ściennych, pustaków i płyt stropowych, drewna, betonu, płyt wiórowo-cementowych, siatek metalowych oraz przyczepności tynku do podłoża wykonanego z tych materiałów.

— Zasady działania mieszarek do zapraw, jak: mieszarka korytowa, kieli-chowa, betoniarka 150 l oraz sposób ich obsługi. Narzędzia i przyrządy

używane przy wykonywaniu tynku, jak: kielnia, czerpak tynkarski, pace drewniane i metalowe, młotek murarski, pędzel, pion, poziomnica i lata.

— Sposoby wykonania podłoża z płyt wiórowo-cementowych, płyt pilśniowych itp. Rodzaje rusztowań do robót tynkarskich, zasady i sposób ich wykonywania. Rodzaje środków transportowych używanych do poziomego i pionowego transportu zapraw. Zasady dozowania składników zapraw sposobem objętościowo-wagowym i wagowym. Metody ręcznego przygotowania zapraw: wapiennych i cementowo-wapiennych, cementowych, gipsowo-wapiennych i cementowo-glinianych. Własności wiążące wymienionych zapraw oraz okres użycia ich od chwili zarobienia. Sposoby określenia konsystencji zapraw tynkarskich. Zasady stosowania właściwego rodzaju i konsystencji zaprawy na poszczególne warstwy tynku, w zależności od właściwości podłoża oraz miejsca wykonania tynku. Zasady i sposoby prawidłowego wykonywania tynków jedno-, dwu- i trzywarstwowych. Sposoby narzucania zaprawy i wyrównania narzutów na ścianach i stropach. Rodzaje tynków i ich dopuszczalna grubość. Sposoby zabezpieczenia tynków przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Powinien umieć:

— Rozróżniać uziarnienie piasku, wapna hydratyzowanego i hydraulicznego, cementów oraz gipsów. Określać stopień ich przydatności do robót tynkarskich.

— Obsługiwać i konserwować mieszarki do zapraw; korytkowe, kieli-chowe i betoniarki 150 l. Posługiwać się narzędziami przy wykonywaniu robót tynkarskich.

— Dozować składniki zapraw tynkarskich sposobem objętościowo-wagowym i wagowym. Przygotować mleko wapienne, zaczyn cementowy i zawiesinę z gliny. Dozować dodatki wodoszczelne do zapraw z mlekiem wapiennym, zawiesiną gliny lub wodą, sposobem mechanicznym. Przygotować zaprawę do tynków szlachetnych z gotowych mieszanek. Określić czas zakończenia mieszania składników zaprawy. Zamurować bruzdy instalacyjne i przebicia w ścianach i stropach. Zbijać stare tynki ze ścian i stropów. Umocować siatkę metalową na stopkach belek stalowych oraz na stykach powierzchni wykonanych z różnych materiałów a przeznaczonych do otynkowania. Zabezpieczyć siatki metalowe przed rdzewieniem przez powlekanie ich zaczynem cementowym. Obrzucić ściany i stropy zaprawą cementowo-wapienną, cementową lub gipsowo-wapienną. Wyrównać tynk surowy.

Przykłady robót

1. Przygotowywanie zapraw szlachetnych.
2. Zaprawianie ubytków ścian po robotach instalacyjnych.
3. Obrzucanie ścian i stropów zaprawą cementowo-wapienną i cementową, z wyrównaniem od ręki kielnią lub packą.
4. Obsadzanie w tynku kratki wentylacyjnych i narożników „Vema”.
5. Przycinanie i mocowanie płyt wiórowo-cementowych do podłoża.

Powinien znać:

— Cechy techniczne gipsu sztukatorskiego i alabastrowego. Właściwości cementów, gipsów oraz wody, stosowanych do zapraw tynkarskich. Rodzaje i właściwości barwidła stosowanych do zapraw szlachetnych. Zasady stosowania domieszek hydraulicznych do zapraw tynkarskich. Właściwości dodatków opóźniających wiązanie zapraw gipsowych. Rodzaje płyt suchego tynku i warunki ich przechowywania. Właściwości zapraw o różnej konsystencji. Wpływ rodzaju zaprawy, własności podłoża i temperatury otoczenia na okres wiązania zaprawy. Metody wyliczania ilości zaprawy potrzebnej do wykonania określonej powierzchni tynku. Zasady odczytywania rysunków detali architektonicznych.

— Zasady osadzania i uszczelniania ościeżnic okiennych i drzwiowych. Rodzaje tynków specjalnych, jak: sztablatury cementowe wypalane oraz szlachetnych jak: nakrapiane, cyklizowane, kamieniarskie. Zasady wykonywania podkładów pod wymienione tynki. Zasady wykonywania tynków nakrapianych za pomocą miotły, szczotki lub kielni. Sposoby wykonywania tynków z prostymi krawędziami pionowymi i poziomymi jak: ościeży, pilastrów, słupów, belek itp. Sposoby wykonywania połączeń tynków nowych z istniejącymi. Zasady i metody obmierzania wykonywanych robót. Warunki jakim powinny odpowiadać podłoża, zapewniające trwałość tynków. Dopuszczalne odchylenia od pionu i poziomu tynków II i III kategorii oraz podłoży dwu- i trzywarstwowych drapanych pod tynki szlachetne.

Powinien umieć:

— Narzucać drugą i trzecią warstwę tynku na ściany i stropy płaskie. Obciągać narzut drugiej warstwy tynków na ścianach i stropach za pomocą łąty lub pacy, po listwach tynkarskich lub pasach kierujących. Zacierać tynk II kategorii na ścianach i stropach płaskich. Obrabiać krawędzie pionowe i poziome w narożach ścian i stropów. Przygotowywać podkłady dwuwarstwowe pod tynki szlachetne. Określać stopień związania narzutu zaprawy umożliwiający położenie następnej warstwy tynku. Wykonywać połączenia tynków nowych z istniejącymi.

Przykłady robót

1. Narzucanie drugiej warstwy tynku z zaprawy wapiennej, cementowo-wapiennej i cementowej na ściany i stropy płaskie.
2. Obciążanie wykonanego ręcznie lub mechanicznie narzutu zaprawy na ścianach i stropach płaskich, za pomocą łąty po listwach lub pasach tynkarskich.
3. Zacieranie packą drewnianą tynku II kategorii narzuconego ręcznie lub mechanicznie na ścianach i stropach płaskich, z obrobieniem krawędzi i naroży prostych.
4. Obciążanie łątą lub pacą gładzi narzuconej mechanicznie.

5. Zacieranie zaprawą gipsową styków elementów prefabrykowanych.
6. Naprawianie małych powierzchni tynków.
7. Wykonywanie tynków z domieszką wodoszczelną.
8. Przecieranie istniejących tynków.

TYNKARZ — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości techniczne płyt suchego tynku zbrojonych zewnętrznie lub wewnętrznie, z fakturą surową lub wykończoną.

— Wzorniki (szablony) używane do wykonywania robót ciągnionych na profilach prostych. Zasady odczytywania rysunków technicznych. Metody sporządzania szkiców detali architektonicznych. Zasady geometrii. Rodzaje detali architektonicznych jak gzymsy, pilastry, pasy poziome, podokienniki, obramowania okien i drzwi. Sposoby wykonywania osadzek dla tych detali. Zasady wyznaczania powierzchni podłoża pod tynki szlachetne oraz tynków II, III i IV kategorii za pomocą listew tynkarskich lub pasów z zaprawy. Zasady wykonywania doborowych tynków trzywarstwowych IV kategorii na ścianach i stropach płaskich oraz trzywarstwowych podkładów pod tynki szlachetne. Sposoby wykonania fasety o dowolnym promieniu. Sposoby wykonywania reperacji tynków na ścianach i sufitach. Zasady wykonywania tynków cementowych gładzonych i wypalanych. Zasady wykonywania za pomocą wzorników (szablonów) tynków ciągnionych na profilach prostych jak gzymsy o prostym przekroju, podokienniki, pasy poziome (rolki), pilastry o prostym przekroju. Sposoby ochrony tynków zewnętrznych przed wpływami atmosferycznymi. Sposoby wykonywania boni tasiemcowych (za pomocą listew), boni ciągnionych za pomocą wzornika i boni wycinanych (drapanych) w tynku. Dopuszczalne odchylenia od poziomu i pionu doborowych tynków trzywarstwowych IV kategorii. Dopuszczalne odchylenia od poziomu i pionu płaszczyzn i krawędzi tynków ciągnionych na profilach prostych. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy robotach tynkarskich ręcznych i mechanicznych.

Powinien umieć:

- Czytać i posługiwać się budowlanymi rysunkami technicznymi.
- Sporządzać szkice detali architektonicznych. Mocować siatkę metalową lub metalowo-cementową na szkieletach wystroju architektonicznych takich, jak gzymsy i pilastry. Wyznaczać powierzchnię i krawędzie tynków zwykłych, dwu i trzywarstwowych, doborowych tynków trzywarstwowych oraz podkładów dwu i trzywarstwowych pod tynki szlachetne. Wykonywać pasy tynkar-
skie na ścianach. Mocować listwy do wszelkich robót tynkarskich. Wykonywać tynki trzywarstwowe III kategorii na ścianach, sufitach, ościeżach, pasach, pilastrach, słupach prostokątnych, we wnękach z obrabianiem krawędzi. Wykonywać trzywarstwowe tynki doborowe IV kategorii zacierać je packą filcową (filcowanie) na ścianach i stropach płaskich. Wykonywać wszelkie fasety

w tynkach zwykłych III i IV kategorii. Mocować na zaprawie gipsowej z dodatkiem kleju, na ścianach i stropach płaskich, płyty suchego tynku. Zaprawiać szczeliny między płytami zaprawą gipsową, z dodatkiem kleju. Wykonywać drapane i zacierane trzywarstwowe podkłady pod tynki szlachetne. Wykonywać lub uzupełniać tynki szlachetne nakrapiane za pomocą miotły, szczotki malarskiej lub kielni. Wykonywać za pomocą wzornika tynki ciągnięte na profilach prostych. Wykonywać bonie tasiemkowe, ciągnięte za pomocą wzornika w tynkach zwykłych i szlachetnych. Zabezpieczać tynki szlachetne przed wpływami atmosferycznymi. Organizować pracę na stanowiskach roboczych, przy wykonywaniu robót tynkarskich.

Przykłady robót

1. Mocowanie siatek metalowych lub metalowo-ceramicznych na szkieletach wystrojów.
2. Wyznaczanie powierzchni tynków i umocowanie listew tynkarskich lub wykonanie pasów.
3. Wykonywanie III kategorii tynków ścian, sufitów, ościeży wnęk, belek, słupów i pilastrów, biegów schodowych z obrobieniem krawędzi.
4. Wykonywanie tynku doborowego trzywarstwowego IV kategorii na ścianach i stropach płaskich z zatarciem.
5. Wykonywanie faset zaokrąglonych i ostrych.
6. Wykonywanie tynków cementowych gładzonych i wypalanych.
7. Wykonywanie podkładu trzywarstwowego pod tynki szlachetne.
8. Wykonywanie suchego tynku z gotowych płyt gipsowych na stropach i ścianach.
9. Wykonywanie tynków ciągniętych na profilach prostoliniowych.
10. Wykonywanie boni ciągniętych i tasiemkowych w tynkach zwykłych i szlachetnych.
11. Wykonywanie reperacji tynków III i IV kategorii oraz tynków szlachetnych.

TYNKARZ — kat. 7

Powinien znać:

— Właściwości klejów i barwiny używanej do wykonywania robót stiukowych.

— Zasady przygotowywania i posługiwania się narzędziami i sprzętem do wykonywania tynków szlachetnych, typu kamieniarskiego oraz robót sztuka-torskich.

— Charakterystyczne cechy stylów (porządków) architektonicznych. Metody wyznaczania — na podstawie rysunków roboczych i utrwalania na stanowisku roboczym — dowolnie usytuowanych płaszczyzn powierzchni, krawędzi, kątów, np. przy wykonywaniu tynków na stropach kasetonowych, sklepieniach

żaglowych, łukowych, tynkowaniu detali architektonicznych o złożonych kształtach itp. Zasady wykonywania tynków III kategorii lub tynków doborowych IV kategorii na ścianach lub stropach o złożonych kształtach, jak: ściany łukowe, stropy kasetonowe, sklepienia łukowe, odcinkowe, klasztorne, krzyżowe, beczkowe, sklepienia złożone (żagłowe) itp. Zasady obróbki powierzchni tynków cyklinowanych na ścianach i stropach płaskich i o złożonych kształtach. Rodzaje i zasady wykonywania tynków szlachetnych takich, jak: tynki cyklinowane, rowkowane, kraterowane, gniazdkowe, dociskane, kropłowane, piaskowane, zmywane. Rodzaje i zasady wykonywania tynków szlachetnych kamieniarskich, jak: tynki szlifowane, dłutowane, groszkowane, gradzinowane. Metody wykonywania tynków ciągnionych z zapraw szlachetnych. Zasady określania prawidłowości wykonania tynków cementowych wypalanych. Sposoby określania prawidłowości tynków ciągnionych na profilach krzywoliniowych. Warunki jakościowe jakim winny odpowiadać tynki grafitto. Zasady organizacji pracy brygady tynkarskiej przy wykonywaniu tynków całej budowli lub jej części.

Powinien umieć:

— Wykonać — na podstawie rysunków — wzorniki (szablony) do robót ciągnionych na profilach krzywoliniowych. Wykonać tynki ze szczególnie dokładnym obrobieniem krawędzi wypukłych i wklęsłych na ścianach o powierzchni krzywoliniowej, na stropach kasetonowych, sklepieniach odcinkowych łukowych, klasztornych, krzyżowych, beczkowych, żaglowych itp. Obrabiać powierzchnię tynków gipsowych przez cyklinowanie lub gładzenie. Narzucać na gotowy podkład wyprawy szlachetne i kamieniarskie. Obrabiać powierzchnię tynków szlachetnych przez cyklinowanie, rowkowanie wałkami żłobkowanymi lub kółkami zębataymi. Zmywać wyprawy szlachetne. Wykonać tynki kropłowane. Wykonać tynki dociskowe i kraterowane. Obrabiać powierzchnię tynków kamieniarskich takich, jak: tynki cyklinowane, szlifowane, dłutowane, groszkowane, gradzinowane. Mocować i ustawiać prowadnice do tynków ciągnionych. Wykonać za pomocą wzornika tynki ciągnięte z zapraw zwykłych i szlachetnych na profilach krzywoliniowych. Wykonać tynki na krzywoliniowych elementach o zmiennym przekroju, jak: kolumny zbieżne, tralki, obramowanie okien i drzwi, pasy, pilastry, ze szczególnie dokładnym obrobieniem krawędzi wypukłych i wklęsłych. Wykonać od ręki załamania pasów, gzymsów, obramowań itp. Sprawdzać jakość wykonania tynków szlachetnych oraz tynków ciągnionych na profilach krzywoliniowych. Organizować pracę brygady tynkarskiej.

Przykłady robót

1. Wykonywanie tynków na stropach kasetonowych, sklepieniach cylindrycznych, odcinkowych, beczkowych, żaglowych itp.
2. Wykonywanie tynków doborowych na ścianach i stropach o powierzchniach krzywoliniowych.
2. Wykonywanie tynków szlachetnych zmywanych lub zacieranych.

4. Wykonywanie tynków szlachetnych cyklinowanych.
5. Wykonywanie tynków rowkowanych, dociskanych, kraterowanych, gniazgowanych i kroplowanych.
6. Wykonywanie tynków kamieniarskich groszkowanych.
7. Wykonywanie tynków ciągnionych z zapraw mikowych (sklepienia kolumny, ściany łukowe itp.).
8. Wykonywanie tynków ciągnionych na profilach o zmiennym przekroju.
9. Wykonywanie podkładów pod stiuki proste i profilowane.

TYNKARZ MECHANICZNEGO TYNKOWANIA — kat. 5

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu tynkarza mechanicznego tynkowania jest tynkarz budowlany.

Powinien znać:

— Skład granulometryczny i charakter powierzchni ziaren piasku, ułatwiający przepompowywanie zapraw. Uziarnienie, ostrość i wilgotność piasku stosowanego do czyszczenia podłoża pod tynk i obróbki powierzchni tynku szlachetnego, przy pomocy piaskownicy. Cechy kruszyw stosowanych do tynków szlachetnych nakrapianych. Właściwości cementów, gipsów oraz wody stosowanych do zapraw tynkarskich. Zasady stosowania spoiw spełniających jednocześnie rolę plastyfikatorów do zapraw, jak: wapno gaszone, niegaszone mielone i glina ceglarska (dla polepszenia plastyczności zaprawy). Właściwości zapraw o różnej konsystencji. Wpływ rodzaju zaprawy własności podłoża i temperatury otoczenia na okres wiązania zaprawy.

— Rodzaje sit wibracyjnych i zbiorników do przecedzania zapraw. Zasady działania, wydajność i zakres stosowania pomp: nurnikowo-przeponowej, nurnikowej i bezmiernikowej. Zasady działania urządzeń do transportu suchych składników zapraw za pomocą sprężonego powietrza oraz przenośników pneumatycznych do zapraw mokrych. Rodzaje, przekroje i zakres stosowania przewodów tłocznych do zapraw, jak węże gumowe i rury stalowe. Rodzaje i części łączące do węży tynkarskich, jak: łączą przewodu tłoczego, łączą awaryjne, łączą przewodu ssącego, obsady końcowe, obejmę zaciskową, tuleję, śruby łączące oraz uszczelki. Zasady konserwacji przewodów. Typy, budowę, zasady działania i konserwacji końcówek tynkarskich bezsprężarkowych „Warszawa”, „Śląsk” (i sprężarkowych z obwodowym i centralnym dopływem powietrza).

— Części końcówek tynkarskich, jak: łączniki, głowice, stożki nastawcze, stożki wymienne, nakrętki regulacyjne itp. Budowę, zasady działania i konserwacji torkretnic. Budowę i zasady działania piaskownicy, agregatów tynkarskich, do tynkowania sprężarkowego i bezsprężarkowego. Budowę i zasady działania sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej do uruchomienia zestawu maszyn do tynkowania. Rodzaje, budowę, zasady działania i konserwacji zacieraczek mechanicznych do tynku.

— Zasady i sposoby łączenia przewodów tłocznych i ssących gumowych oraz montażu rurociągów stalowych do transportu zapraw. Sposoby odnajdywania i usuwania zatorów w przewodach tłocznych. Zasady prawidłowego kierowania końcówkami tynkarskimi, sprężarkowymi i bezsprężarkowymi (odległość końcówki od powierzchni tynkowanej i kąta prowadzenia końcówki). Zasady i sposoby prawidłowego wykonywania tynków jedno- dwu- i trzywarstwowych, narzucanych sposobem mechanicznym. Sposób zabezpieczenia zaprawą cementową konstrukcji stalowych przed rdzewieniem. Dopuszczalne grubości pierwszej i drugiej warstwy tynku. Sposób zacierania tynków II kategorii na ścianach i stropach, za pomocą mechanicznych zacieraczek do tynku. Zasady obmierzania wykonanych robót. Warunki, jakim powinny odpowiadać podłoża zapewniające trwałość tynków.

Powinien umieć:

— Określić uziarnienie piasku i jego przydatność do zapraw transportowanych przewodami. Określić ostrość i wilgotność piasku stosowanego do czyszczenia podłoża pod tynk. Określić uziarnienie i przydatność kruszyw do tynków szlachetnych nakrapianych. Określić stopień przydatności zapraw do transportu z pomocą rurociągów stalowych i przewodów gumowych.

— Obsługiwać pompy i zbiorniki pośrednie na zaprawę oraz urządzenia do transportu suchych składników zapraw, za pomocą sprężonego powietrza. Konserwować przewody tłoczne. Posługiwać się końcówkami bezsprężarkowymi „Warszawa”, „Śląsk” i sprężarkowymi z obwodowym i centralnym dopływem powietrza. Regulować strumień zaprawy z końcówek tynkarskich. Konserwować końcówki tynkarskie, sprężarkowe, bezsprężarkowe i tokretnice. Wymienić końcówki tynkarskie sprężarkowe i bezsprężarkowe. Obsługiwać dysze w czasie oczyszczania podłoża pod tynk, za pomocą piaskownicy. Posługiwać się torkretnicą, przy narzucaniu podkładu pod tynk wodoszczelny z zaprawy cementowej i zabezpieczaniu konstrukcji stalowej przed rdzewieniem. Posługiwać się i konserwować mechaniczne zacieraczki do tynku i ocenić siłę docisku tarcz zacierających. Dobrać odpowiednie przekroje przewodów gumowych i rur stalowych przy montowaniu przewodów tłocznych i rurociągów. Wytyczyć trasy oraz kąty załamań przewodów gumowych i rur stalowych, w sposób wykluczający powstawanie zatorów zaprawy. Dobrać właściwe złącza do węży tynkarskich. Łączyć i rozłączyć przewody gumowe i rurociągi stalowe. Odnaleźć i usunąć zatory zapraw w przewodach tłocznych. Podać sygnały dźwiękowe lub świetlne, przy uruchamianiu zespołu maszyn do tynkowania. Usunąć zatory w przewodach tłocznych do zapraw. Rozłączyć przewody tłoczne do zaprawy i sprężonego powietrza. Wymienić tarcze zużyte w mechanicznych zacieraczkach. Narzucić pierwszą i drugą warstwę tynku na stropy i ściany, za pomocą końcówek do tynkowania sprężarkowego i bezsprężarkowego, z wizualnym określeniem grubości równomierności układania zaprawy. Zatrzeć tynki II kategorii i podłoża dwuwarstwowe pod tynki szlachetne, za pomocą mechanicznych zacieraczek.

Zabezpieczyć konstrukcje stalowe przed rdzewieniem zaprawą cementową, narzucaną torkretnicą. Określić stopień związania narzutu zaprawy, umożliwiając narzucenie następnej warstwy tynku lub zacieranie powierzchni tynku. Określić jakość tynku II kategorii.

Przykłady robót

1. Montowanie przewodów tłocznych do zapraw i sprężonego powietrza.
2. Oczyszczanie podłoża pod tynk wewnętrzny lub zewnętrzny, przy pomocy strumienia piasku.
3. Obrzucanie stropów, ścian i elewacji zaprawą cementowo-wapienną, przy pomocy końcówek do tynkowania bezsprężarkowego i sprężarkowego.
4. Narzucanie drugiej warstwy tynku na stropy, ściany i elewacje z zaprawy wapiennej lub cementowo-wapiennej, przy pomocy końcówek do tynkowania bezsprężarkowego i sprężarkowego.
5. Wykonywanie natrysku z zaprawy cementowej na konstrukcjach stalowych za pomocą torkretnicy.
6. Zacieranie tynku II kategorii na stropach i ścianach za pomocą zacieraczek mechanicznych.

TYNKARZ MECHANICZNEGO TYNKOWANIA — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i zasady działania i budowę aparatów do narzucania gładzi na ściany i stropy. Rodzaje, budowę, zasady działania i konserwacji aparatów tynkarskich, stosowanych do wykonania tynków nakrapianych tzw. „baranka” na elewacjach. Rodzaje, zasady działania i budowę szlifierek do szlifowania tynków szlachetnych. Rodzaje uziarnienia i twardość tarcz ściernych stosowanych do szlifowania tynków szlifowanych.

— Zasady i sposoby prawidłowego narzucania gładzi przy użyciu końcówek tynkarskich sprężarkowych i bezsprężarkowych oraz aparatów do mechanicznego narzucania gładzi. Dopuszczalną grubość warstwy gładzi. Zasady wykonania tynku nakrapianego („baranka”) na elewacjach, przy pomocy aparatów tynkarskich. Zasady zacierania tynków III kategorii na ścianach, stropach i elewacjach przy pomocy mechanicznych zacieraczek. Zasady i sposoby szlifowania tynku szlachetnego kamieniarskiego przy pomocy strumienia piasku. Odległość prowadzenia dyszy od powierzchni szlifowanej. Zasady szlifowania tynków szlachetnych za pomocą szlifierek elektrycznych i tarcz ściernych. Zasady odbioru tarcz ściernych, w zależności od rodzaju użytego kruszywa do tynków szlachetnych. Zasady przetaczania zapraw: wapiennych, cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych i cementowych — przewodami gumowymi i rurociągami. Wpływ pulsacji zaprawy w przewodach na jednorodność zaprawy. Sposób określenia odmieszania się (rozwarstwienia) zaprawy za pomocą stożka pomiarowego i wskaźników konsystencji zaprawy. Dopuszczalne odchylenia od pionu i poziomu tynków III kategorii i podłoży trzywarstwowych

pod tynki szlachetne. Zasady doboru zestawu maszyn do mechanicznego tynkowania w zależności: od ilości tynków i brygad tynkarskich oraz odległości transportu zapraw. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy mechanicznym tynkowaniu. Zasady ustalania kolejności tynkowania powierzchni i pomieszczeń.

Powinien umieć:

— Czytać i posługiwać się budowlanymi rysunkami roboczymi. Obsługiwać i konserwować aparaty do narzucania gładzi, aparaty tynkarskie do narzucania „baranka” i szlifierki mechaniczne do szlifowania tynków szlachetnych.

— Narzucać gładź na ściany, stropy i elewacje za pomocą specjalnych aparatów do narzucania gładzi. Narzucać gładź na ściany, stropy i elewacje za pomocą końcówek tynkarskich sprężarkowych i bezsprężarkowych. Wykonać tynk nakrapiany na elewacji za pomocą aparatów tynkarskich. Zacierać tynki III kategorii i podłoża trzywarstwowe pod tynki szlachetne za pomocą mechanicznych zacieraczek. Szlifować tynk szlachetny kamieniarski za pomocą strumienia piasku wyrzucanego z dyszy piaskownicy i szlifierek mechanicznych. Określić konsystencje zapraw za pomocą stożka pomiarowego. Obliczyć wskaźniki konsystencji zapraw, dla określenia stopnia rozmieszczenia się zaprawy. Określić wizualnie w czasie narzucania zaprawy grubość warstwy gładzi (2—3 mm). Prowadzić tarcze zacieraczki mechanicznej w płaszczyźnie zacieranych powierzchni, ze szczególnym wyczuciem, aby nie uszkodzić cienkiej warstwy gładzi. Określić jakość tynku III kategorii i podkładów trzywarstwowych pod tynki szlachetne. Ocenić podczas nakrapiania tynków równomierność pokrycia powierzchni nakrapianej. Określić jakość tynków nakrapianych („baranek”). Prowadzić tarczę szlifierki w płaszczyźnie szlifowanej powierzchni oraz ocenić siłę docisku tarczy, w zależności od uziarnienia tarczy i rodzaju kruszywa. Ocenić w czasie szlifowania powierzchni tynku kamieniarskiego dokładność szlifowanych powierzchni. Dobrać uziarnienie tarcz ściernych od rodzaju kruszywa, użytego do tynku kamieniarskiego. Określić jakość tynków kamieniarskich szlifowanych. Dobrać zestaw maszyn i urządzeń do mechanicznego tynkowania w zależności: od ilości tynków i brygad tynkarskich, odległości i wysokości transportu zapraw. Organizować pracę na stanowisku roboczym przy mechanicznym wykonaniu tynków, w sposób zapewniający ciągłość pracy w czasie zmiany roboczej.

Przykłady robót

1. Narzucanie gładzi i zaprawy wapiennej lub wapienno-gipsowej na stropy ściany i elewacje przy pomocy końcówek do tynkowania sprężarkowego.
2. Narzucanie gładzi z zaprawy wapiennej, wapienno-cementowej lub wapienno-gipsowej na stropy, ściany i elewacje przy pomocy końcówek do tynkowania bezsprężarkowego.
3. Narzucanie gładzi z zaprawy wapiennej lub wapienno-gipsowej na stropy przy pomocy aparatu do narzucania gładzi na stropy.
4. Narzucanie gładzi z zaprawy wapiennej lub wapienno-gipsowej na ściany i elewacje przy pomocy aparatu do narzucania gładzi na ściany.

5. Zacieranie tynku III kategorii na stropach, ścianach i elewacjach przy pomocy zacieraczek mechanicznych.
 6. Narzucanie wierzchniej warstwy tynku szlachetnego nakrapianego („baran-ka”) przy pomocy aparatów tynkarskich.
 7. Szlifowanie tynku szlachetnego kamieniarskiego przy pomocy strumienia piasku.
 8. Szlifowanie tynku szlachetnego kamieniarskiego przy pomocy szlifierek mechanicznych.
-

TYNKARZ — RENOWATOR OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH — kat. 8

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu tynkarza-renowatora obiektów zabytkowych jest tynkarz.

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne stylów architektonicznych. Zasady i sposoby wykonywania sztablatur wawelskich na powierzchniach krzywoliniowych i sferycznych oraz kopułach i kolumnach o zmiennym przekroju. Zasady wykonywania profili o zmiennym przekroju w sztablaturach wawelskich. Zasady uzupełniania z wolnej ręki ubytków profili sztablatur wawelskich i detali architektonicznych. Zasady rekonstrukcji tynków szlachetnych w budynkach zabytkowych.

Powinien umieć:

— Wykonać sztablatury wawelskie gładkie i ciągnięte na powierzchniach krzywoliniowych. Wykonać kenele na kolumnach o zmiennym przekroju. Trasować i wykonać (z natury) wzorniki o skomplikowanym profilu do sztablatur wawelskich. Uzupełniać — od ręki — brakujące części profili, z nawiązaniem do istniejących faktur, zachowując cechy charakterystyczne określonego stylu architektonicznego. Odtwarzać — z wolnej ręki — na podstawie fotografii lub z istniejących części, ubytki w skomplikowanych detalach architektonicznych.

Odpowiada za:

— Wierne i staranne odtworzenie elementów architektonicznych i dekoracyjnych w rekonstruowanych budynkach zabytkowych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie sztablatur wawelskich.
 2. Wykonywanie keneli na kolumnach zbieżnych.
 3. Uzupełnienie — od ręki — ubytków skomplikowanych profili i detali architektonicznych.
-

UKŁADACZ IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje materiałów izolacyjnych, jak papy smołowe, papy smołowe beżpiaskowe, papy bitumiczne asfaltowe — powlekane i nie powlekane o osnowach tekturowych, z włókna szklanego lub tkaniny jutowej. Rodzaje smoły oraz lepików smołowych i asfaltowych stosowanych do klejenia pap na zimno lub gorąco oraz do gruntowania powierzchni podkładowej pod izolację. Rodzaje materiałów, stanowiących składniki zapraw do wykonania podłóg (gładzi) pod izolację.

— Narzędzia i przyrządy do mieszania lepiku w kotle, do dozowania składników, do smarowania lepikiem podłogi i papy oraz inne narzędzia i przyrządy, potrzebne do przygotowania i wykonania izolacji powłokowych i izolacji typu średniego.

— Sposoby wykonania podłogi cementowych (gładź zatarta na ostro) oraz cementowo-gliniastych, układanych na konstrukcjach z cegły, pustaków, prefabrykatów lub innych materiałów. Sposoby usuwania zawilgocenia podłóg. Dopuszczalne temperatury grzania mas asfaltowych i lepiszczy smołowych. Sposoby przywracania właściwej jakości zawilgoconych mas smołowych lub bitumicznych w procesie grzania. Zasady układania i łączenia warstw papy w izolacjach układanych, na płaszczyznach poziomych. Dopuszczalne zakłady oraz sposoby zabezpieczania przed uszkodzeniem izolacji z papy na krawędziach — w przejściach z izolacji poziomej na pionową. Zasady konserwacji i zabezpieczenia izolacji, w czasie koniecznych dłuższych przerw w jej układaniu oraz sposoby łączenia układanej izolacji z istniejącą. Zasady zabezpieczenia materiałów izolacyjnych przed wpływami atmosferycznymi. Warunki techniczne, jakim powinno odpowiadać podłogi pod izolację typu lekkiego. Przepisy przeciwpożarowe.

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje materiałów izolacyjnych rolowych i lepików. Czyścić papę z nadmiaru talku i brudu.

— Posługiwać się narzędziami i sprzętem do rozprowadzania lepiku oraz narzędziami używanymi przy układaniu materiałów izolacyjnych papowych.

— Czytać szkice robocze.

— Dozować składniki lepiszczy według receptury. Określić prawidłową konsystencję grzanego lepiku przez pobieranie prób gęstości. Rozprowadzić lepiki smołowe i bitumiczne na płaszczyznach poziomych, z zachowaniem właściwej grubości warstw i dokładnego pokrycia smarowanej powierzchni. Wyznaczyć na papie linie i miejsca przecięć. Przecinać papę wzdłuż i na kształtki. Ułożyć izolację poziomo z papy na ścianach i ławach fundamentowych, z zachowaniem odpowiednich zakładów łączeniowych, a przy układaniu izolacji złożonej z dwóch warstw papy — zakładów mijankowych. Sklejać zakłady i papę masą izolacyjną. Określić dopuszczalną wilgotność podłogi, przy układaniu izolacji typu lekkiego i średniego. Usunąć wilgoć przy pomocy narzędzi ręcznych lub mechanicznych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie izolacji powłokowej z lepików smołowych na ścianach fundamentowych.
2. Układanie izolacji na ławach fundamentowych z dwóch warstw papy na lepiku.
3. Rozbieranie uszkodzonej izolacji typu średniego i ciężkiego.
4. Smarowanie podłoża lepikiem smołowym lub roztworami asfaltowymi do gruntowania.

UKŁADACZ IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy materiałów izolacyjnych z tworzyw sztucznych, jak: igelit, opanol oraz tworzywa fenolowe, epoksydowe, polietylenowe i PCW. Rodzaje i cechy materiałów izolacyjnych rolowych, w których rolę osnowy spełniają folie metalowe z ołowiu, aluminium, miedzi itp. Rodzaje i cechy tkanin impregnowanych izolacyjnych oraz tkanin nadających się do impregnacji w warunkach budowlanych. Cechy techniczne taśm izolacyjnych. Rodzaje i właściwości emulsji asfaltowych, mas bitumicznych plastycznych o konsystencji kitu oraz rodzaje mas zalewowych stosowanych do wypełniania szczelin dylatacyjnych. Właściwości pap smołowych, bitumicznych i lepików, jak wytrzymałość, przyczepność, elastyczność itp. Zmiany właściwości lepiku po przegrzaniu lub zawilgoceniu.

— Właściwości fizyczne podłoża pod izolację, jak: porowatość, nasiąkliwość, kapilarność. Przyczyny przenikania wilgoci przez konstrukcje — w zależności od struktury materiałów używanych do ich wykonania. Rodzaje stosowanych izolacji, przy zabezpieczeniu obiektów przed działaniem wilgoci gruntowych i wód wypierających ciśnienie hydrostatyczne. Zasady zabezpieczenia materiałów budowlanych substancjami impregnacyjnymi oraz powłokami antykorozyjnymi. Sposoby impregnacji tkanin konopnych, lnianych i innych — na placach budów. Warunki techniczne wykonania podłoża przeznaczonych pod izolację typu ciężkiego, z folii i tworzyw sztucznych. Sposoby usuwania pęcherzy powietrznych, tworzących się przy układaniu i klejeniu folii. Zasady układania izolacji parochłonnej, zabezpieczającej budowlę przed działaniem pary wodnej. Sposoby połączeń oraz wielkości zakładów warstw papy, przy izolacji płaszczyzn pionowych. Zasady wykonywania przepon izolacyjnych typu ciężkiego. Wpływ temperatury i zawilgocenia podłoża na przyczepność i jakość powłoki izolacyjnej. Sposoby określania łamliwości pap. Sposoby zabezpieczania izolacji przed uszkodzeniem, np. jak wykonywanie osłon z betonu ochronnego, płytek prefabrykowanych lub cegły.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość potrzebnych materiałów do wykonania izolacji na powierzchniach, o nieskomplikowanych kształtach.

— Obliczyć powierzchnię brył geometrycznych w rozwinięciu, jak walec, prostopadłościan. Zachować odpowiednią grubość powłoki gruntującej, rozprowadzanej aparatem natryskowym. Zabezpieczyć przed uszkodzeniem izolację papową na zakończeniach i krawędziach, stanowiących przejścia z izolacji poziomej w pionową. Ułożyć na tarasach i balkonach izolację składającą się z dwóch lub więcej warstw papy i zachowywać odpowiednie zakłady papy, łączące izolację z murem. Uelastycznić izolację w miejscach załamań i obróbek, przez układanie wkładek z papy o osnowie jutowej. Dobierać rodzaje pap i układać je w kolejnych warstwach w pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczych, z wykonaniem obróbki izolacyjnej kratek ściekowych. Uszczelnić przejścia rur instalacji wodno-kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania — przez izolację stropów lub ścian. Izolować płaszczyzny pionowe izolacją przeponową, składającą się z papy smołowej lub bitumicznej, zachowując odpowiednie połączenia mijankowe poszczególnych warstw papy. Zabezpieczyć układane warstwy izolacji pionowej przed obsuwaniem się. Ułożyć izolację trzy- i więcej warstwową z wkładkami z tkanin impregnowanych lub jutowych, na podłożach o prostych kształtach, z wykonaniem przejść i łączy izolacji z izolowanymi częściami belek, słupów lub maszyn. Zabezpieczyć izolację na dłuższy czas przerw w jej układaniu. Łączyć izolacje przeponowe — z już istniejącymi. Wypełnić spoiny dylatacyjne kitami bitumicznymi lub masami zalewowymi. Zreperować izolacje powłokowe i przeponowe typu średniego.

Przykłady robót

1. Układanie izolacji dwuwarstwowej z papy na tarasach, balkonach i w łazienkach.
2. Układanie izolacji dwuwarstwowej na płaszczyznach pionowych.
3. Wykonywanie izolacji poziomej z papy bitumicznej z wkładkami zabezpieczającymi od wody, przenikającej wskutek włoskowatości.
4. Zalewanie oraz uszczelnianie spoin dylatacyjnych przez kitowanie.
5. Izolowanie kratek ściekowych.
6. Izolowanie tarasów asfaltem lonym.

UKŁADACZ IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje i właściwości materiałów używanych do wykonania izolacji przeciw czynnikom agresywnym. Właściwości materiałów izolacyjnych z tworzyw sztucznych (z wkładkami z folii metalowych), jak: przesiąkliwość, wytrzymałość na zginanie, rozciąganie, odporność na działanie temperatur, starzenie się.

— Rodzaje i zasady działania przyrządów do termicznego łączenia folii z tworzyw sztucznych.

— Rodzaje występujących wód gruntowych i zawilgoceń. Sposoby układania izolacji ciężkiej w zależności od kierunku działania wody naporowej. Czynniki powodujące korozję, jak: wpływy atmosferyczne, wody i grunty

agresywne, działanie gazów, kwasów i zasad. Sposoby wykonania izolacji przeciw czynnikom agresywnym. Zasady wykonania izolacji typu średniego i ciężkiego z tworzyw sztucznych oraz typu ciężkiego z lepiku bitumicznego, przy użyciu wkładek z folii metalowych. Sposoby łączenia folii z tworzyw sztucznych „na gorąco” i za pomocą rozpuszczalników i klejów. Zasady układania izolacji z tworzyw sztucznych — w warunkach zimowych. Zasady wykonania izolacji wodoszczelnej, przy przejściach rur przez izolację, poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej. Zasady izolacji lei żeliwnych odprowadzających wodę na tarasach i w konstrukcjach inżynierskich. Sposoby wykonania izolacji styków podłóg oraz konstrukcji narażonych na wibracje lub obciążenia dynamiczne. Sposoby układania izolacji typu średniego i ciężkiego na podłożach o kształtach kopulastych i konoidalnych. Sposoby ułożenia izolacji na dwóch niezależnie pracujących elementach (izolacja przegubów). Zasady izolowania dylatacji zewnętrznych, z zastosowaniem wkładek metalowych lub z tworzyw sztucznych. Sposoby izolowania dylatacji specjalnymi taśmami z tworzyw sztucznych. Zasady pracy zespołowej.

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość potrzebnych materiałów do wykonania izolacji na powierzchniach, o kształtach kopulastych i konoidalnych.

— Posługiwać się i konserwować lutownicę blacharską i zgrzewarkę elektryczną. Czytać rysunki techniczne. Impregnować tkaniny konopne, lniane i inne w warunkach budowlanych. Sprawdzić prawidłowość wykonania skomplikowanych podłóg przed ułożeniem izolacji. Określić przydatność materiałów izolacyjnych przez próbne badanie ich jakości. Łączyć wkładki z blach izolacyjnych przez próbne badanie ich jakości. Łączyć wkładki z blach przez lutowanie. Spajać folie z tworzyw sztucznych zgrzewarką elektryczną lub powietrzną oraz za pomocą klejów i rozpuszczalników. Prawidłowo rozmieszczać i łączyć na płaszczyznach poziomych i pionowych styki warstw izolacyjnych z tworzyw sztucznych i folii metalowych. Usunąć pęcherze powietrzne, tworzące się przy układaniu i klejeniu folii z tworzyw sztucznych. Różniczyć i przecinać materiały rolowe, przy wykonywaniu izolacji na powierzchniach, o skomplikowanych kształtach. Ułożyć przepony izolacyjne na dylatacjach, stykach, przegubach, narażonych na przemieszczenia lub wibracje. Ocenic prawidłowość wykonania poszczególnych przyczepności, grubości warstw i szczelności. Ustalić rodzaj lepiszcza i wkładek do naprawy izolacji typu ciężkiego. Organizować pracę zespołu i obmierzyć wykonane roboty.

Przykłady robót

1. Wykonywanie izolacji typu średniego z folii z tworzyw sztucznych.
2. Wykonywanie izolacji typu ciężkiego z wkładkami metalowymi lub z folii z tworzyw sztucznych.
3. Wykonywanie izolacji typu średniego i ciężkiego na powierzchniach o skomplikowanych kształtach.
4. Wykonywanie izolacji zewnętrznej budowli przed wodą naporową.

5. Izolowanie dylatacji gotowymi taśmami z tworzyw sztucznych.
6. Izolowanie dylatacji zewnętrznych z zastosowaniem wkładek z blachy aluminiowej, miedzianej lub ołowianej.
7. Wykonywanie naprawy izolacji typu ciężkiego.

UKŁADACZ IZOLACJI TERMICZNEJ — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i cechy techniczne (ciężar objętościowy, współczynnik przewodzenia ciepła, maksymalną wilgotność, maksymalną temperaturę stosowania materiałów izolacyjnych. Temperaturę łamliwości i mięknięcia lepiszczy bitumicznych.

— Zasady odczytywania rysunku przekroju poziomego i pionowego.

— Sposób obliczania wymiarów rozwinięcia warstwy izolującej element. Sposoby założenia konstrukcji nośnej izolacji (spawanej z bednarki). Sposoby izolacji prostych odcinków rurociągów wełną żużlową, matami z waty szklanej, masą izolacyjną oraz wyrobami formowanymi. Sposoby układania otulin izolacyjnych. Sposoby owijania rurociągów sznurami izolacyjnymi, papą bitumiczną, tkaniną jutową, merłą. Zasady i sposoby wykonania z płyt korkowych izolacji ścian, podłóg oraz burt w chłodniach statków. Sposób układania masy okrzemkowej na izolowane elementy. Zasady i metody obmierzania wykonywanych robót. Sposoby budowy rusztowań dla robót izolacyjnych. Dopuszczalne maksymalne grubości spoin pionowych i poziomych, przy izolacji cegłą termalitową, płytami korkowymi i styropianowymi.

Powinien umieć:

- Rozróżnić materiały izolacyjne.
- Posługiwać się prostymi narzędziami do wykonywania izolacji.
- Szczelnie owinać obiekt sznurami (azbestowym, z wełny żużlowej lub drzewnej), ze ścisłym dopasowaniem do siebie poszczególnych zwoi. Wymierzyć i przyciąć siatkę Rabbita, przymocować siatkę do konstrukcji nośnej izolacji i upchać wełną żużlową między izolowany element a zapiętą siatką. Wykonać obmiar izolowanego elementu. Obliczyć wymiary rozwinięcia izolowanych elementów do przycinania mat szklanych. Nakładać maty na izolowany element i przymocowywać drutem. Wykonać obmiar dla przycięcia juty, papy bitumicznej i owinać prosty odcinek rurociągu. Izolować ściany gładkie płytami korkowymi lub styropianowymi, dopasować i przeklejać płyty, uszczelnić spoiny masą korkową. Założyć z bednarki przygotowaną konstrukcję nośną izolacji na proste odcinki rurociągów.

Przykłady robót

1. Montowanie pierścieni konstrukcyjnych na prostych odcinkach rurociągu.
2. Izolowanie prostych odcinków rurociągu wełną żużlową pod siatką Rabbita.

3. Izolowanie prostych odcinków rurociągu matami z przędzy szklanej.
4. Izolowanie rurociągów sznurem z wełny żużlowej, drzewnym lub azbestowym.
5. Owijanie papą bitumiczną, jutą lub merłą prostych odcinków rurociągów.
6. Izolowanie ścian gładkich w chłodniach składowych płytami korkowymi.
7. Izolowanie ścian gładkich w chłodniach składowych płytami styropianowymi.
8. Izolowanie burt chłodni statku płytami korkowymi.
9. Izolowanie burt statku płytami styropianowymi.
10. Izolowanie podłóg w chłodniach składowych i chłodniach statku płytami korkowymi.

UKŁADACZ IZOLACJI TERMICZNEJ — kat. 5

Powinien znać:

- Właściwości materiałów izolacyjnych.
- Zasady działania i konserwacji piły tarczowej, wiertarki elektrycznej, nożyce gilotynowych elektrycznych, elektrycznej wyciągarki prętów, żurawika elektrycznego.
- Zasady organizacji miejsca pracy brygady izolacyjnej. Zasady sporządzania szkiców wykonywanych robót. Sposoby wykonywania konstrukcji nośnej, dla różnego rodzaju izolacji. Minimalną grubość izolacji termicznej. Zasady wykonywania mat z wełny żużlowej w oplocie siatki Rabbitza oraz sposoby ich montowania na izolowany element. Sposoby dopasowania do obiektu cegły termalitowej. Sposoby nakładania na powierzchniach płaskich i prostych odcinkach rurociągu masy okrzemkowej. Sposób zakończenia ostatniej warstwy izolacji masą okrzemkową. Sposoby nakładania na powierzchnie płaskie płaszczy ochronnych (cementowo-piaskowych, cementowo-azbestowych, durizolowych), z zachowaniem — zgodnie z dokumentacją — przerw dylatacyjnych. Sposoby budowy konstrukcji rusztowań dla robót izolacyjnych. Technologię izolacji dennic, kolan i kompresatorów rurociągu — we wszystkich rodzajach izolacji. Sposoby przygotowania kształtek z płyt i otulin korkowych oraz materiałów zastępczych (styropian, magnezja, wełna kamienna).

Powinien umieć:

- Czytać rysunki robocze.
- Sporządzić szkice dla wykonywanych robót. Obliczyć ilość potrzebnych materiałów dla wykonywanych robót izolacyjnych. Wykonać z cegły termalitowe kształtki wg obmiaru izolowanego elementu, posmarować masą izolacyjną i założyć z zachowaniem wiązań jednej i wielu warstw izolacji. Wykonać płaszcze izolacji (cementowo-piaskowy, cementowo-azbestowy, durizolowy) na powierzchniach płaskich i prostych odcinkach rurociągu, przez nałożenie mieszanki o wymaganej grubości wg dokumentacji. Wygładzić powierzchnię packą

i płatem gumowym. Wykonać wg dokumentacji przerwy dylatacyjne. Izolować powierzchnie płaskie masą okrzemkową cienkimi warstwami, aż do uzyskania wymaganej w dokumentacji grubości. Ostatnią warstwę wygładzić packą drewnianą. Nałożyć na powierzchnię płaską lub prosty odcinek rurociągu merłę lub jutę, z natarciem jej gliną klejową. Wykonać i założyć zakończenie rurociągu izolowanego, z nałożeniem opaski ocynkowanej. Wykonać kształtki z płyt korkowych i styropianowych na proste odcinki rurociągu, ściany zbiorników i sufitów — w chłodniach statku wg sporządzonego przez siebie przedmiaru. Posmarować wykonane kształtki lepiszczem i założyć na izolowany element. Uszczelnić spoiny przygotowaną — wg receptury podanej w dokumentacji — specjalną masą korkową dla ścian kotłów elektrownianych, zbiorników, prostych odcinków rurociągów.

— Wykonać maty z wełny żuźlowej, w oplocie siatki Rabitza, w sporządzonej przez siebie formie drewnianej dla ścian kotłów elektrownianych, zbiorników, prostych odcinków rurociągów. Wypełnić uformowaną siatkę — wełną żuźlową. Zszyć brzegi siatki drutem oraz wzmocnić ją przez pikowanie drutem wszerz i wzdłuż.

Przykłady robót

1. Wykonywanie i zakładanie mat z wełny żuźlowej w oplocie siatki Rabitza, wg pobranego obmiaru z rysunków roboczych lub obiektu o kształtach prostych (dla zbiorników, prostych odcinków rurociągu lub ścian kotłów elektrownianych).
2. Izolowanie prostych odcinków rurociągu i ścian zbiorników, kształtkami termalitowymi, łącznie z wykonaniem kształtek z cegieł termalitowych.
3. Izolowanie prostych odcinków rurociągu oraz ścian zbiorników masą okrzemkową.
4. Nakładanie płaszcza ochronnego z zaprawy cementowo-piaskowej lub durizolowej na proste odcinki rurociągu, powierzchnie płaskie, ściany zbiorników i kanały.
5. Izolowanie prostych odcinków rurociągu i ścian zbiorników otulinami korkowymi łącznie z wykonaniem otulin.
6. Izolowanie, — jak wyżej — kształtkami styropianowymi.
7. Izolowanie sufitów w chłodniach statku płytami korkowymi, styropianowymi lub z winiduru.

UKŁADACZ IZOLACJI TERMICZNEJ — kat. 6

Powinien znać:

- Zasady czytania rysunków roboczych dla prac izolacyjnych bardziej skomplikowanych.
- Zasady organizacji miejsca pracy brygady izolacyjnej, bardziej skomplikowanych obiektów. Sposoby wykonania szkiców dla robót izolacyjnych

skomplikowanych (izolacja kolan, dennic, elektrofiltrów, wręgów, węzłówek). Zasady wykonania materacy kosztowych w oplocie podwójnej siatki Rabbitza, na kolana i kompresatory rurociągów oraz dennice zbiorników. Zasady wykonania płaszczy (cementowo-piaskowych, cementowo-azbestowych i durizolowych) na kolana, kompresatory rurociągów, dennice wypukłe zbiorników — z zachowaniem przerw dylatacyjnych. Sposoby nakładania na powierzchnie kształtowe (kolana, dennice, kompresatory itp.) z masy krzemkowej. Sposoby wykonania i zakładania kształtek z płyt korkowych i styropianowych na kolana rurociągów, kompresatory, dennice wypukłe oraz węzłówki i wręgi w chłodniach statku. Zasady wyznaczania przenikań powierzchni otulin izolacyjnych, na krzywych płaszczyznach.

Powinien umieć:

— Posługiwać się i konserwować piły tarczowe, wiertarki elektryczne, nożyce gilotynowe elektryczne, wciągarki elektryczne i żurawki. Czytać rysunki robocze skomplikowanych robót.

— Sporządzić szkice dla tych robót. Dla rurociągów oraz kompresatorów wymierzyć wg dokumentacji, przyciąć i wywalcować bednarke. Wywiercić otwory, założyć podkładki azbestowe i przynitować odstępniki. Założyć konstrukcję nośną na powierzchniach kształtowych oraz zaizolować je wełną żużlową, pod siatkę Rabbitza. Wykonać maty z wełny żużlowej, w oplocie siatki Rabbitza, w sporządzonej przez siebie — na podstawie dokumentacji — formie dla kolan rurociągów, kompresatorów i dennic wypukłych. Wymierzyć i przyciąć siatkę drucianą i uformować ją w ramach drewnianych. Wypełnić uformowaną siatkę wełną żużlową. Zszyć brzegi siatki drutem oraz wzmocnić ją przez pikowanie. Przy izolacji wełną żużlową kolan rurociągów, kompresatorów, dennic wypukłych, wymierzyć i przyciąć siatkę, przymocować siatkę do konstrukcji nośnej izolacji, wypchać przestrzeń — między obiektem izolowanym a siatką — wełną żużlową. Izolować masę krzemkową kolan rurociągu, kompresatory i dennice wypukłe cienkimi warstwami, aż do uzyskania wymaganej w dokumentacji grubości. Wygładzić packą drewnianą i płatem gumowym ostatnią warstwę. Nałożyć merłę lub jutę z natarciem jej glinką klejową. Wykonać zakończenie izolacji opaską ocynkową. Wykonać płaszcze ochronne izolacji na powierzchniach kształtowych, (kolan, dennic) przez nałożenie mieszkanki, o wymaganej grubości. Wygładzić powierzchnie packą i płatem gumowym. Wykonać wg dokumentacji przerwy dylatacyjne. Wykonać spawaną konstrukcję nośną izolacji na zbiornikach niskoprężnych, kanałach spalin, elektrofiltrach, cyklonach i autoklawach. Wykonać kształtki z płyt korkowych i styropianowych oraz założyć na kolana rurociągu kompresatory, dennice wypukłe, sufity oraz wręgi i węzłówki w ładowni (chłodni) statku. Uszczelnić spoiny przygotowaną specjalną masą korkową, wg receptury podanej w dokumentacji. Założyć na powierzchniach papę bitumiczną. Wykonać obmiar, wg którego przyciąć z cegły termalitowej kształtkę i nałożyć na izolowany obiekt z zachowaniem wiązań jednej i dwu warstw izolacji. Kierować brygadą ludzi przy wykonywaniu robót średnio złożonych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie pierścieni konstrukcyjnych wg rysunków roboczych dla różnych średnic.
2. Wykonywanie mat z wełny żuźlowej w oplocie siatki Rabitza wg dokumentacji, w skomplikowanych kształtkach (dla cyklonów, dennic, zbiorników, elektrofiltrów).
3. Izolowania kolan, kompresorów rurociągów, dennic wypukłych matami, z wełny żuźlowej w oplocie siatki.
4. Izolowanie jak wyżej masą krzemkową.
5. Izolowanie jak wyżej wełną żuźlową pod siatkę Rabitza.
6. Nakładanie na kolana i kompresatory rurociągu płaszcza ochronnego z papy bitumicznej.
7. Nakładanie na powierzchnie o nieregularnych kształtach, jak kolana i kompresatory rurociągów, dennice zbiorników itp. — płaszczy ochronnych (durizolowych, cementowo-azbestowych, cementowo-piaskowych).
8. Izolowanie dennic wypukłych kształtkami termalitowymi, łącznie z wykonaniem tych kształtek z cegieł termalitowych.
9. Izolowanie kompresorów rurociągów i kolan kształtkami korkowymi, łącznie z wykonaniem tych kształtek z płyt korkowych.
10. Izolowanie wręgów i węzłówek z ładowaniem statku (chłodni) kształtkami styropianowymi, łącznie z wykonaniem ich z płyt styropianowych.

UKŁADACZ IZOLACJI TERMICZNEJ — kat. 7

Powinien znać:

- Zasady działania aparatu natryskowego i przyrządu Schmidta do pomiaru stref ciepła.
- Sposoby izolacji aparatów i urządzeń elektrycznych, chemicznych i hutniczych, o skomplikowanych powierzchniach matami kasetowymi. Elementy składowe i sposób wykonania mat kasetowych z wełny żuźlowej, na konstrukcji spawanej w oplocie podwójnej siatki Rabitza i warstwy folii aluminiowej. Zasady wykonania izolacji natryskowej. Zasady wykonania konstrukcji nośnej dla izolacji — zgodnie z dokumentacją techniczną. Sposoby izolowania przewodów i urządzeń chłodniczych o skomplikowanych profilach, kształtkami wykonanymi z płyt korkowych lub styropianowych — na zawory, zawiasy, kołnierze itp. Izolacje młynów kulowych matami w oplocie płótna azbestowego, wykonanymi na podstawie dokumentacji. Zasady izolacji turbozespołów mieszanką natryskową, magnezją, matami w oplocie folii.

Powinien umieć:

- Czytać rysunki techniczne.
- Izolować matami kasetowymi lub szytymi aparaty, urządzenia che-

miczne, urządzenia o skomplikowanych profilach i powierzchniach nierównych turbosprężarki, piece rotacyjne itp. Zabezpieczyć w/w izolację płaszczem ochronnym (cementowo-azbestowym). Wykonać maty kasetowe przez pobranie pomiarów z dokumentacji lub obiektu, przyciąć walcówkę, nadać jej wymagany kształt, zaspawać ją, przyciąć na miarę i obszyć siatką Rabitza, wypchać wełną żuźlową, należyście zagęszczając ją, zszyć brzegi siatki, obłożyć warstwą folii aluminiowej, obszyć drugą warstwą siatki. Wykonać maty w oplocie płótna azbestowego i siatki Rabitza, wg dokumentacji technicznej. Izolować przewody i urządzenia chłodnicze o skomplikowanych profilach, o powierzchniach nierównych, kształtkami korkowymi lub styropianowymi, wykonanymi z płyt tych materiałów. Wyznaczyć na stanowisku roboczym przenikanie powierzchni otulin izolacji, na krzywych płaszczyznach.

— Organizować pracę zespołu.

Przykłady robót

1. Wykonywanie na miarę mat kasetowych o kształcie prostokątnym z wełny żuźlowej, w oplocie siatki Rabitza i folii aluminiowej.
2. Zakładanie mat kasetowych o dowolnych kształtach na ściany kotłów i zbiorników wysokopiętnych.
3. Wykonywanie mat z wełny żuźlowej w oplocie płótna azbestowego.
4. Zakładanie w/w mat do ściany młynów kulowych, zaworów kołnierzy itp.
5. Izolowanie tuneli zamrażalni w ładownicach statku płytami korkowymi.
6. Izolowanie pilersów kształtkami styropianowymi łącznie z wykonaniem kształtek.
7. Izolowanie chłodni prowiantowych kształtkami styropianowymi, łącznie z wykonaniem kształtek.
8. Izolowanie dennic kształtkami korkowymi łącznie z wykonaniem kształtek.
9. Izolowanie jak wyżej kształtkami styropianowymi.

UKŁADACZ IZOLACJI TERMICZNEJ — kat. 8

Powinien znać:

— Zasady organizacji pracy brygad na budowie. Sposoby trasowania rozwinąć brył geometrycznych wzorców (szablonów) części kształtkowych. Sposoby wyliczeń otrzymanych skutków chłodniczych, przy izolacji danych obiektów. Zasady pracy statycznej konstrukcji nośnej izolacji. Wzory do przeliczania wymaganej grubości otuliny, izolującej obiekt oraz przy zmianie materiałów izolacyjnych. Sposoby izolowania i wykonania kształtek dla najbardziej skomplikowanych powierzchni sklepień. Elementy składowe rusztowań używanych przy izolacji. Sposoby wykonania mat kasetowych o skomplikowanych kształtach, z wełny żuźlowej, w plocie folii i podwójnej siatki ocynkowanej i założenie ich na turbiny. Orientacyjne wiadomości o budowie i zastosowaniu wszelkich maszyn (turbiny) i urządzeń (kotły parowe, urządzenia chłodnicze), przy których montuje się lub naprawia izolację termiczną.

Powinien umieć:

— Samodzielnie wykonać roboty izolacyjne skomplikowane — o charakterze specjalnym — w przemyśle chemicznym, energetycznym i hutniczym. Wykonać maty kasetowe z wełny żużlowej o skomplikowanych kształtach — dla turbin. Zakładać maty kasetowe na turbiny. Samodzielnie wykonać izolację z masy natryskowej obsługując nowoczesny i drogi aparat natryskowy. Izolować turbiny magnezją. Wykonać kształtki — z płyt korkowych i styropianowych — dla sklepień, zaworów, zasuw. Zakładać wykonane kształtki na sklepienia, zasuw i zawory. Przeliczyć grubość izolacji, przy zastosowaniu materiałów zastępczych. Sprawdzić i ocenić prawidłowość wykonanych rusztowań do izolacji. Dokonać pomiaru strat ciepła na rurociągach i powierzchniach, o skomplikowanych kształtach. Wykonać spawaną konstrukcję nośną izolacji na zbiornikach i rurociągach wysokoprężnych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie mat kasetowych z siatki ocynkowanej i folii aluminiowej na miarę dla turbin o skomplikowanych kształtach.
2. Zakładanie w/w mat na turbiny wraz ze wszelkimi skomplikowanymi jej elementami.
3. Wykonywanie — ze specjalnej mieszanki — izolacji turbin systemem natryskowym.
4. Izolowanie turbin materiałem zastępczym (magnezją).
5. Izolowanie sklepień w chłodniach składowych kształtkami korkowymi, łącznie z wykonaniem kształtek z płyt korkowych.
6. Izolowanie zaworów, zasuw, kołnierzy, itp. kształtkami korkowymi, łącznie z wykonaniem kształtek z płyt korkowych.
7. Izolowanie — jak wyżej — materiałem zastępczym (styropian, szkło piankowe).
8. Wykonywanie pomiaru gęstości strumienia ciepła (strat ciepła) przyrządem Schmidta.

UKŁADACZ MAS ASFALTU LANEGO — kat. 7

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu układacz mas asfaltu lanego jest układacz mas bitumicznych.

Powinien znać:

- Wiadomości „Układacza mas bitumicznych” oraz
- Zakres stosowania i właściwości mas asfaltów lanych do budowy i napraw nawierzchni drogowych.
- Rodzaje, sposoby posługiwania się i konserwacji ręcznych narzędzi do układania mas asfaltu lanego. Rodzaje i zasady działania maszyn do wytwarzania i układania asfaltów lanych.

— Rodzaje podbudów pod nawierzchnie z asfaltu lanego. Technologię wykonania nawierzchni drogowych z mas asfaltu lanego. Temperaturę układanej masy asfaltu lanego — w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Dopuszczalna (minimalna) grubość warstwy nawierzchni asfaltu lanego. Zasady łączenia układanej masy z nawierzchnią wykonaną. Zasady zakończenia rozścielanej masy asfaltu lanego — na wyznaczonym odcinku drogi. Zasady uszorstniania nawierzchni z asfaltu lanego. Sposoby usuwania usterek i niedoróbek powstałych przy mechanicznym układaniu masy asfaltu lanego. Zasady organizacji stanowiska roboczego przy układaniu masy asfaltu lanego.

Powinien umieć:

- Zakres umiejętności „Układacza mas bitumicznych” oraz:
- Określać prawidłowość masy asfaltu lanego do rozścielania nawierzchni.
- Posługiwać się narzędziami ręcznymi do rozprowadzania, wyrównania i zacierania masy asfaltu lanego. Konserwować narzędzia.
- Określać prawidłowość wykonania podbudowy pod ułożenia masy asfaltu lanego. Rozprowadzać i wyrównać do żądanego profilu i grubości warstwy masę asfaltu lanego. Uszorstniać nawierzchnię z asfaltu lanego. Wykonać połączenia układanej masy z nawierzchnią asfaltową uprzednio wykonaną. Usuwać usterek i niedoróbki przy maszynowym układaniu masy asfaltu lanego. Kontrolować temperaturę. Określać stanowisko pracy przy układaniu masy asfaltu lanego.

Przykłady robót

1. Rozścielanie masy asfaltu lanego w nawierzchniach dróg lub placów.
2. Uszorstnianie nawierzchni z asfaltu lanego.
3. Usuwanie usterek i niedoróbek przy maszynowym układaniu mas asfaltu lanego.
4. Naprawianie uszkodzeń w istniejących nawierzchniach drogowych.

UKŁADACZ MAS BITUMICZNYCH — kat. 5

Powinien znać:

— Rodzaje asfaltów i smoły drogowej. Rodzaje kruszywa mineralnego do produkcji smoło- i asfaltobetonów. Rodzaje i zakres stosowania smołobetonów, asfaltobetonów i grysów — otaczanych bitumem — w nawierzchniach drogowych.

— Rodzaje, sposób użycia i konserwację narzędzi ręcznych do rozścielania mas bitumicznych. Szablony i łąty do sprawdzania profilu nawierzchni drogowych. Rysunek roboczy nawierzchni drogowej. Rodzaje walców drogowych do wałowania nawierzchni bitumicznych z wytwórni. Termometry do pomiaru układanych mas bitumicznych.

— Rodzaje warstw bitumicznych nawierzchni drogowych wykonywanych z grysów bitumicznych, smołobetonów i asfaltobetonów. Sposoby rozścielania grysów otaczanych bitumem, mas smołowych i asfaltowych, wytwarzanych i układanych na zimno lub na gorąco. Typowe szerokości powierzchni drogowych. Temperaturę smołobetonów lub asfaltobetonów w czasie ich rozścielania. Sposoby właściwego rozścielania — na zimno lub na gorąco — mas smołowych i asfaltowych w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych. Dopuszczalne spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni drogowych, dla nawierzchni z mas smołowych i asfaltowych. Sposoby sprawdzania profilu poprzecznego i nierówności nawierzchni z mas bitumicznych. Sposoby wykonywania połączeń rozścielanej masy bitumicznej w miejscach przerw roboczych, przy krawężnikach i urządzeniach nawierzchni drogowych.

— Zasady organizacji stanowiska roboczego przy rozścielaniu mas bitumicznych.

Powinien umieć:

— Odróżniać i określać zastosowane rodzaje mas bitumicznych i grysów otaczanych w bitumie.

— Dobierać, posługiwać się, ogrzewać i konserwować narzędzia ręczne do rozścielania grysów, otaczanych bitumem lub mas bitumicznych. Posługiwać się szablonami do sprawdzania profilu nawierzchni z mas bitumicznych.

— Układać listwy i prowadnice wyznaczające profil i krawędzie nawierzchni. Rozścielać masę bitumiczną lub grysy otaczane w równej warstwie z zachowaniem właściwego zagęszczenia i gładkości powierzchni na odcinkach prostych — pasmami o szerokości do 2,5 m. Powlekać gorącym bitumem brzegi połączeń roboczych oraz obrzeża krawężników i urządzeń wbudowanych w nawierzchni drogowe. Sprawdzać i wyrównywać profil ułożonej masy bitumicznej.

— Organizować stanowiska robocze.

Przykłady robót

1. Rozścielanie warstwy grysów otaczanych w bitumie w nawierzchniach smołospoinowych.
2. Rozścielanie na zimno warstwy masy bitumicznej.
3. Rozścielanie warstw dolnych i pośrednich z mas smołobetonowej, asfaltobetonowej i asfaltu piaskowego.

UKŁADACZ MAS BITUMICZNYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Właściwości grysów i piasków używanych do uszorstnienia i uszczelnienia bitumicznych nawierzchni drogowych. Rodzaje i zasady wytwarzania wszelkich mas bitumicznych.

— Rodzaje i zasady działania maszyn do rozkładania mas bitumicznych i grysów. Sprzęt pomiarowo-wyznaczeniowy, jak: krzyże, łaty z poziomnicą itp.

— Zasady wyznaczania punktów pośrednich profilu drogi na łukach. Zasady wykonywania nawierzchni z mas smolobetonowych i asfaltobetonowych. Sposoby zagęszczania rozłożonych mas bitumicznych. Sposoby badania stopnia zagęszczenia rozłożonych mas bitumicznych. Sposoby usuwania nierówności w zagęszczonej warstwie nawierzchni bitumicznej. Zasady uszorstniania istniejących nawierzchni bitumicznych. Zasady uszczelniania nawierzchni asfaltobetonowych lub smolobetonowych. Sposoby zacierania (uszczelniania) połączeń przy rozkładaniu mas bitumicznych.

— Zasady organizacji stanowisk roboczych, przy maszynowym układaniu mas bitumicznych.

— Zasady obmiaru robót.

Powinien umieć:

— Rozścielać ręcznie masę asfaltobetonu lub smolobetonu na łukach i dużych placach, o zmiennych pochyleniach profilu. Wykonać wszelkiego rodzaju urządzenia istniejących nawierzchni bitumicznych. Usuwać nierówności w rozłożonych maszynowo warstwach masy bitumicznej. Zacierać miejsca połączeń mas bitumicznych na przerwach roboczych. Określić stopień zagęszczenia masy bitumicznej. Sprawdzić stopień zagęszczenia masy bitumicznej. Sprawdzić profil i spadki poprzeczne i podłużne ułożonej nawierzchni na łukach i placach o dużych wymiarach. Organizować stanowiska pracy przy maszynowym układaniu smoło- i asfaltobetonu.

— Obmierzyć wykonane roboty przez zespół roboczy.

Przykłady robót

1. Rozścielanie warstw ścieralnych z mas smolobetonowej, asfaltobetonowej i asfaltu piaskowego.
2. Rozścielanie nawierzchni jednowarstwowej z mas smolobetonowej, asfaltobetonowej i asfaltu piaskowego.
3. Usuwanie usterek i niedoróbek przy maszynowym układaniu mas bitumicznych.

UKŁADACZ RUROCIĄGÓW DRENARSKICH — kat. 4

Powinien znać:

— Cechy i wady ceramicznych rurek drenarskich. Sposoby rozróżniania właściwie przygotowanych dren z faszyny, żerdzi, skrzynek, od dren niedających się do wbudowania.

— Narzędzia używane do robót drenarskich, jak: różnego rodzaju szpadle, wtychówki, pobieraki, haki itp. Posługiwanie się prostymi przyrządami pomiarowymi, jak: taśmy miernicze, węże wodne, tynki miernicze, poziomicę itp.

— Sposoby wyrównywania dna wykopanego rowka drenarskiego przy nadaniu i utrzymaniu wymaganego spadku. Sposoby wyrównywania odcinka przegłębianych rowków drenarskich. Sposoby przygotowywania zaprawy cementowej w warunkach polowych.

Powinien umieć:

— Segregować ceramiczne rurki drenarskie, w zależności od ich przeznaczenia, jak np. rurki do połączeń rurociągów, do wybudowania oraz nie nadające się do użycia np. z zawartością marglu, o krzywych stykach, o przekroju eliptycznym, popękane itp.

— Wykonać odpowiedni spadek dna wykopanego rowka drenarskiego według naciągniętego sznura. Wyrównać i zagęścić przegłębione dna rowków drenarskich przy użyciu tłucznia, szabru, żwiru lub ziemi wydobytej z wykopu. Przygotować materiały do zabezpieczenia styków, jak np. paski papy, juty, przygotować smołę, oczyścić mech itp. Przygotować zaprawę betonową do ubezpieczania styków oraz połączeń sączków ze zbieraczami. Okryć ułożony rurociąg warstwą ziemi urodzajnej (dekowanie).

Przykłady robót

1. Pogłębianie wykopanego rowka z utrzymaniem odpowiedniego spadku.
2. Wyrównywanie pogłębionego rowka.
3. Segregowanie rurek ceramicznych w zależności od przeznaczenia.
4. Przygotowywanie zaprawy betonowej.
5. Okrywanie rurociągów warstwą ziemi urodzajnej.

UKŁADACZ RUROCIĄGÓW DRENARSKICH — kat. 5

Powinien znać:

— Sposoby wykonywania otworów w ceramicznych rurkach drenarskich dla uzyskania połączeń sączków ze zbieraczami. Sposoby docierania wykonanych otworów — pod różnymi kątami łączenia — przy połączeniach górnych. Zasady nadawania jednolitego spadku rurociągu przy pomocy krzyży niwelacyjnych. Zasady działania drenów ceramicznych, faszynowych, żerdziowych, skrzynkowych i kamiennych. Zasady działania budowli stanowiących uzbrojenie sieci drenarskiej. Sposoby odnajdywania uszkodzonych rurociągów drenarskich na podstawie planów sytuacyjnych. Sposoby zabezpieczania przed zamulaniem części nieuszkodzonej rurociągu poniżej wykonanej odkrywki. Sposoby czyszczenia zamulonych i zarośniętych rurociągów drenarskich przy pomocy drutu, przepłukiwania itp. Sposoby zabezpieczania rurociągów drenarskich przed zamulaniem, zarastaniem korzeniami drzew,

krzewów i roślin uprawnych — przy pomocy papy, juty moczzonej w smole, cementowania lub obkładania żużlem.

Powinien umieć:

— Wykuć otwory w ceramicznych rurkach drenarskich dla sączków i zbieraczy oraz docierać połączenie pod różnymi kątami, w zależności od układu sączków, w stosunku do zbieraczy. Układać sączki i zbieracze z ceramicznych rurek drenarskich o ϕ do 12,5 cm przy głębokości do 1,3 m oraz układać rurociągi drenarskie z dren. faszynowych, żerdziowych, skrzynkowych i kamiennych. Wykonać górne połączenia sączków ze zbieraczami. Zabezpieczyć rurociągi przed zarastaniem przez owijanie styków, papą, jutą moczona w smole, cementowaniem lub zakrywnie żużlem. Wykonać połączenia rurociągów z budowlami. Odnaleźć w terenie — na podstawie planu sytuacyjnego — uszkodzone rurociągi; zabezpieczyć część nieuszkodzoną rurociagu przed zamuleniem, poniżej wykonanej odkrywki. Czyścić zamulone lub zarośnięte rurociągi drutem, przez przepłukiwanie lub przez przekładanie. Organizować pracę zespołu przy renowacji drenowań. Czytać plany sytuacyjne drenowań.

Przykłady robót

1. Układanie sączków i zbieraczy o ϕ do 12,5 m przy głębokości do 1,3 m.
2. Wykonywanie połączeń górnych sączków ze zbieraczami.
3. Uszczelnianie styków rurek drenarskich papą, jutą moczona w smole, cementowanie lub obkładanie żużlem.
4. Wykonywanie połączeń rurociągów z budowlami.
5. Odnajdywanie uszkodzonych rurociągów na podstawie planów sytuacyjnych.
6. Zabezpieczanie części nieuszkodzonej rurociagu przed zamulaniem poniżej wykonanej odkrywki.
7. Czyszczenie rurociągów drenarskich oraz przekładanie i wymiana rurek drenarskich.

UKŁADACZ RUROCIĄGÓW DRENARSKICH — kat. 6

Powinien znać:

— Zasady układania rurociągów drenarskich o średnicach powyżej 12,5 cm i głębokości 1,3 m. Sposoby łączenia rurociągów przy drenowaniu w zakosy. Warunki stosowania wzmocnienia rurociągów przy układaniu ich na deskach, łątach, lub w otulinie. Sposoby układania rurociągów w gruntach o charakterze kurzawkowym lub na rozmytym dnie. Sposoby odnajdywania uszkodzonej sieci drenarskiej bez planu sytuacyjnego. Sposoby odnajdywania uszkodzonego rurociagu drenarskiego — bez planu sytuacyjnego — przez stosowanie częściowych odkrywek oraz szpilowanie szpilami stalowymi. Sposoby zakładania wlotów i wylotów drenarskich oraz studzienek rewi-

zyjnych i redukujących nadmierne spadki. Zasady organizacji robót przy budowie długich rurociągów z rur betonowych o średnicy ponad 30 mm — w przekopach. Zasady układania rurociągów drenarskich w sadach i ogrodach systemem Rerolle'a. Sposoby zakładania drenowania pierścieniowego przy odwadnianiu budynków wolnostojących. Sposoby ujęcia wód źródłanych.

Powinien umieć:

— Posługiwać się urządzeniami podnośnymi przy układaniu rur betonowych na dużych odległościach — w przekopach.

— Układać rurociągi drenarskie o średnicy powyżej 12,5 cm przy głębokości ponad 1,3 m. Wykonać połączenia górno-boczne oraz połączenia przy drenowaniu w zakosy. Wykonać połączenia rurociągów na rozmytym dnie oraz w gruntach kurzawkowych. Wykonać oraz zmontować z przerabrykatów budowle dla uzbrojenia sieci drenarskiej, jak np. wloty i wyloty drenarskie, studzienki rewizyjne, studzienki redukujące nadmierne spadki. Układać rurociągi drenarskie na wzmocnieniach z desek, łąt lub w otulinie. Samodzielnie prowadzić roboty przy renowacji drenowań, bez planów sytuacyjnych. Układać rurociągi betonowe o średnicy ponad 30 cm na dłuższych odległościach oraz w przekopach. Układać rurociągi drenarskie oraz budować studzienki przy odwadnianiu systemu Rerolle'a. Układać rurociągi drenarskie przy drenowaniu powierzchniowym, odwadniającym budynki wolnostojące. Wykonać obudowę źródeł oraz układać rurociągi odprowadzające wodę źródlaną do rowów. Kierować pracą podległych grupy układaczy. Sporządzić szkice prostych rysunków drenarskich.

Przykłady robót

1. Układanie zbieraczy o średnicy ponad 12,5 cm, przy głębokości ponad 1,3 m.
2. Układanie sączków i zbieraczy przy drenowaniu w zakosy, w gruntach bagiennych lub kurzawkowych.
3. Wykonywanie górno-bocznych połączeń sączków ze zbieraczami oraz połączeń przy drenowaniu w zakosy.
4. Samodzielne przeprowadzanie renowacji drenowań bez planu sytuacyjnego.
5. Układanie rurociągów betonowych i żelbetowych bezciśnieniowych, o średnicy powyżej 30 cm.
6. Wykonywanie studzienek rewizyjnych i redukcyjnych oraz wlotów i wylotów drenarskich.
7. Budowa rurociągów systemem Rerolle'a.
8. Budowa drenowania pierścieniowego przy odwadnianiu budynków wolnostojących.
9. Wykonywanie obudowy źródeł oraz odprowadzanie wody rurociągami przy robotach drenarskich.

WIERTACZ PALOWY — kat. 5

— Zawodem podstawowym (wyjściowym) dla zawodu wiertacz palowy jest betoniarz mostowy.

Powinien znać:

— Rodzaje i właściwości gruntów, w których stosuje się pale wiercone. Rodzaje i obciążenia lin.

— Rodzaje, budowę, zasady obsługi i konserwację zestawów wiertniczych do ręcznego wiercenia otworów. Rodzaje, sposób użycia i konserwację narzędzi ręcznych, jak: świdry talerzowe, łyżkowe, dłutowe, rurowe, ślimakowe i tłokowe oraz łyżki i dłuta. Rodzaje, obsługę i konserwację wciągarek, zbloczy, wielokrążków i rur płaszczowych.

— Rysunek techniczny w zakresie robót wiertniczych.

— Zasady ręcznego wykonywania wierceń otworów w gruntach do kat. IV. Sposoby pobierania i przechowywania próbek gruntu do badań laboratoryjnych. Sposoby osadzania rur płaszczowych oraz ich wyciągania z głębokości powyżej 10 m. Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

— Określić rodzaj i średnicę świdrów, w zależności od rodzaju gruntu i głębokości otworu. Dobierać narzędzia do usuwania przeszkód w czasie wiercenia otworu.

— Wyznaczyć według rysunku miejsca wiercenia otworów. Ustalić, przedstawić i zakotwić zestawy wiertnicze wszelkich typów. Instalować na zestawach wiertniczych wyposażenie, w zależności od głębokości wierceń. Osadzić i wyciągnąć mury płaszczowe. Wiercić ręcznie otwory w gruntach do kat. IV. Wydobyc próbek gruntu bez naruszenia jego struktury. Określić głębokość pobrania próbki z otworu oraz grubość warstwy gruntu, z którego jest pobierana próbka. Ułożyć wydobyte próbki w skrzynkach. Organizować stanowiska pracy zespołu wiertaczy.

Przykłady robót

1. Ustawienie i rozebranie zestawu wiertniczego.
2. Ręczne wiercenie otworów w gruntach do kat. IV.
3. Ręczne osadzanie i wyciąganie rur płaszczowych.
4. Pobranie próbek z otworu.
5. Układanie próbek w skrzynkach.
6. Określenie głębokości położenia (zaleganie) warstwy gruntu za pomocą sondowania.

WIERTACZ PALOWY — kat. 6

Powinien znać:

— Rodzaje, zasady działania i obsługi mechanicznych urządzeń wiertniczych, jak świdrów dłutowych i pras. Rodzaje i sposób użycia narzędzi do

przebijania twardych warstw gruntu, jak np. świdy dłutowe. Narzędzia ślusarskie do napraw mechanicznego sprzętu wiertniczego.

— Zasady ręcznego wykonywania otworów dla pali wierconych w warstwach gruntu od V do VII kat. Zasady mechanicznego wykonywania otworów wiertniczych w gruntach przewidzianych do robót palowych. Sposoby wydobywania rur płaszczowych w przypadku rozerwania się rur. Sposoby usuwania z otworu uszkodzonych narzędzi wiertniczych lub napotkanych przeszkód w gruncie. Zasady organizacji stanowisk roboczych przy mechanicznym wierceniu otworów.

Powinien umieć:

— Określić rodzaj narzędzi do wiercenia otworów w gruntach twardych. Konserwować mechaniczne urządzenia do wiercenia gruntu.

— Przygotować stanowiska do mechanicznego wiercenia otworów w trudnych warunkach terenowych. Prowadzić proces wiercenia otworów przy użyciu sprzętu mechanicznego w gruntach do kat. VII. Wykonać ręczne wiercenie otworów w gruntach twardych od kat. V do VII. Wykryć i usunąć drobne uszkodzenia w pracy mechanicznego sprzętu wiertniczego. Organizować stanowiska robocze przy mechanicznym wierceniu otworów.

Przykłady robót

1. Ręczne wiercenie otworów w gruntach od kat. V do VII.
2. Mechaniczne wiercenie otworów przy użyciu wiertniczych maszyn obrotowych.
3. Wciskanie rur płaszczowych przy użyciu pras hydraulicznych.

ZBROJARZ KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH — kat. 4

Powinien znać:

— Rodzaje i wymiary stali zbrojeniowej używanej w konstrukcjach żelbetonowych (stal okrągła — gładka i żebrowana, stal kwadratowa żebrowana). Rodzaje zanieczyszczeń stali zbrojeniowej oraz charakterystyczne ich cechy, wpływające na obniżenie przyczepności stali do betonu.

— Zasady działania ręcznych i mechanicznych wciągarek używanych do prostowania stali zbrojeniowej z kręgów. Zasady działania nożyc mechanicznych do cięcia stali zbrojeniowej. Zasady obsługi i konserwacji urządzeń i narzędzi do prostowania, cięcia ręcznego i mechanicznego stali zbrojeniowej. Zasady obsługi i konserwacji przenośnej szlifierki mechanicznej, używanej do czyszczenia styków prętów zbrojenia, przeznaczonych do spawania. Przyrządy pomiarowe, służące do mierzenia długości i średnicy prętów (urządzenie do mierzenia długości odcinanych prętów w postaci zderzaka pomiarowego na listwie, suwmiarka itp.).

— Warunki i sposoby magazynowania stali w prętach i kręgach, w zależności od przewidywanego okresu jej składowania (na podkładach drewnia-

nych lub betonowych, w zasiekach przeznaczonych dla prętów o jednakowej średnicy, na wolnym powietrzu lub pod zadaszaniem). Sposoby zabezpieczenia stali przed korozją oraz przed zanieczyszczeniami oblepiającymi. Sposoby oczyszczenia stali ze smarów i tłuszczów. Sposoby prostowania stali zbrojeniowej wciągarek mechanicznych. Sposoby prostowania stali zbrojeniowej okrągłej lub kwadratowej w prętach (za pomocą młotka na stole zbrojarskim, między sworzniami a kluczem zbrojarskim). Maksymalne odległości między strzemionami (gdy brak podanego rozstawu na rysunku). Sposoby przecinania stali zbrojeniowej, przy pomocy urządzeń mechanicznych (np. nożyce mechaniczne typu nr 40, nożyce przenośne typu „Kamax”).

Powinien umieć:

— Rozróżnić rodzaje i wymiary stali zbrojeniowej (stal okrągłą — gładką i żebrowaną, stal kwadratową żebrowaną); sortować stal zbrojeniową wg średnic, długości i rodzaju stali.

— Posługiwać się urządzeniami do ręcznego prostowania stali (młotek, klucz zbrojarski oraz płytki ze sworzniami umocowane na stole zbrojarskim). Obsługiwać i konserwować ręczne i mechaniczne urządzenia do prostowania stali z kręgów (wciągarki ręczne i mechaniczne oraz kołowroty). Posługiwać się i konserwować urządzenia mechaniczne typu nr 40, nożyce przenośne typu „Kamax”. Posługiwać się prostymi przyrządami pomiarowymi służącymi do mierzenia długości i średnicy prętów (metr, urządzenie do mierzenia długości odcinanych prętów, suwmiarka itp.). Obsługiwać i konserwować przenośną szlifierkę mechaniczną.

— Czyścić stal zbrojeniową z zanieczyszczeń smarem i tłuszczem przez opalanie lampami benzynowymi. Określić właściwy czas trwania naciągu, przy prostowaniu stali zbrojeniowej w kręgach. Przecinać stal ręcznie przy użyciu nożyc dźwigniowych. Przygotować i czyścić szlifierkę mechaniczną, styki prętów zbrojenia, przeznaczonego do spawania. Wyżarzyć stal w kręgach. Określić długość prętów zbrojenia na podstawie szkiców lub rysunków roboczych. Zgiąć ręcznie strzemiona, wg szablon. Zawiązać strzemiona do prętów nośnych i montażowych drutem wiązałkowym. Określić rozstaw strzemion, przy pomocy szablonu. Odgiąć pręty nośne, przy pomocy klucza zbrojarskiego z rurą.

Przykłady robót

1. Prostowanie ręczne prętów stali zbrojeniowej na stole zbrojarskim.
2. Cięcie prętów potrzebnych wymiarów nożycami mechanicznymi.
3. Wyżarzanie stali w kręgach.
4. Oczyszczenie szlifierką mechaniczną styków prętów zbrojenia, przeznaczonych do spawania.
5. Ręczne gięcie strzemion wg szablonu.
6. Gięcie prętów przy pomocy klucza zbrojarskiego z rurą.
7. Wiązanie zbrojenia drutem wiązałkowym.

ZBROJARZ KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH — kat. 5

Powinien znać:

- Gatunki węglowej i stopowej stali używanej do zbrojenia konstrukcji żelbetowych: stal gładką węglową, pospolitej jakości, znak X, stal gładką węglową, pospolitej jakości, znak StS, stal gładką węglową, pospolitej jakości, znak St 37B, stal gładką węglową, pospolitej jakości, znak St 37S, stal żebrowaną węglową, pospolitej jakości, znak St. 50B i stal okrągłą żebrowaną, wysokiej jakości, znak St. 52. Podstawowe właściwości stali węglowej.
- Zasady działania obsługi i konserwacji giętarek ręcznych, giętarek mechanicznych — z tarczą obrotową oraz z ramieniem roboczym zamiast tarczy. Zasady obsługi i konserwacji automatów do prostowania i cięcia stali, rozwijanej z kręgów (np. automat konstrukcji Nosenki).
- Oznaczania stali i sposoby zestawienia zbrojenia, przyjęte w zbrojarskich rysunkach roboczych. Zasady wykonywania odgięć i haków. Dopuszczalne kąty odgięć. Rodzaje haków wykonywanych na prętach pracujących na rozciąganie, ze stali gładkich. Średnice zagięcia oraz długość odcinków prostych, na końcach zagiętych haków, w zależności od grubości prętów. Zasady równoczesnego gięcia większej ilości strzemion na przyrządach, do seryjnego ich gięcia (np. przyrządy Czapczasza, Czempińskiego). Zasady połączeń prętów krzyżujących się oraz prętów łączonych na zakład, przy pomocy węzłów wykonywanych drutem wiązałkowym. Zasady i sposoby montowania zbrojenia konstrukcji żelbetowych: prostych ław fundamentowych, belek, wieńców, nadproży, słupów prostokątnych itp. Ogólne zasady pracy powyższych konstrukcji pod obciążeniem. Zasady współpracy betonu i stali. Minimalna grubość warstwy otuliny wkładek — od zewnątrz — przy strzemionach i zbrojeniu głównym, w montowanych konstrukcjach. Zasady pracy na dużych wysokościach. Dopuszczalne zagęszczenie prętów w zależności od kondycji betonu.

Powinien umieć:

- Obsługiwać i konserwować giętarki ręczne i mechaniczne. Obsługiwać i konserwować automaty do prostowania i cięcia stali (np. automat Nosenki). Czytać zbrojarskie rysunki robocze i przygotować szablony do gięcia stali zbrojeniowej.
- Wyznaczyć miejsca i kąty przy ręcznym i mechanicznym gięciu prętów. Odgiąć pręty zbrojenia wg żądanych figur, zgodnie z rysunkiem roboczym. Odgiąć prawidłowo haki — w zależności od średnicy prętów. Wygiąć kwadratowe lub proste strzemiona pojedynczo i seryjnie na giętarekach ręcznych i mechanicznych oraz przy pomocy przyrządów do seryjnego gięcia. Wyznaczyć kąty odgięć prętów nośnych. Złączyć drutem wiązałkowym krzyżujące się pręty zbrojenia węzłami: prostym, podwójnym, krzyżowym i martwym. Wykonać prawidłowo złącza zwykłe na zakład, w zginanych i rozciąganych elementach konstrukcji. Zmontować i ułożyć w deskowaniu zbrojenia prostych ław fundamentowych, belek, wieńców, nadproży, słupów

prostokątnych itp. Organizować stanowiska robocze przy przygotowaniu zbrojenia. Organizować transport zbrojenia na górnym pomoście roboczym i rozmieszczać je na poszczególnych stanowiskach roboczych — w sposób równomierny a całej powierzchni podestu — przy montażu zbrojenia kominów na dużych wysokościach.

Przykłady robót

1. Prostowanie i cięcie stali z kręgów na automacie konstrukcji Nosenki.
2. Gięcie prętów na giętarnie ręcznej.
3. Gięcie prętów na giętarnie mechanicznej, wg rysunków roboczych.
4. Gięcie strzemion na giętarnie mechanicznej.
5. Seryjne gięcie strzemion do zbrojenia na przyrządach (np. Czapczasza).
6. Montowanie zbrojenia w ławach fundamentowych.
7. Montowanie zbrojenia nadproży.
8. Montowanie w deskowaniu zbrojenia słupów prostokątnych.
9. Montowanie zbrojenia w belkach o przekroju prostokątnym.
10. Montowanie zbrojenia w wieńcach.

ZBROJARZ KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH — kat. 6

Powinien znać:

— Sposoby zamiany przekrojów prętów, przy tej samej granicy plastyczności stali (Qr) oraz przy różnych granicach plastyczności. Zasady zamiany stali gładkiej na żebrowaną. Zasady obliczania ilości stali potrzebnej na wykonanie poszczególnych elementów konstrukcji zbrojenia.

— Rysunki konstrukcyjne. Zasady posługiwania się tabelami przeliczeniowymi do zamiany przekrojów stali.

— Metody wykonywania strzemion kołowych, w kształcie łuku, spiralnych itp. Sposoby montowania zbrojenia w konstrukcjach płyt pojedynczych i krzyżowo-zbrojonych, w stropach żebrowo-płytowych i grzybkowych, w ścianach, w schodach prostych i zabiegowych, w słupach wielobocznych i okrągłych, w gzymsach, balkonach oraz elementach o zmiennym przekroju itp. Sposoby montowania zbrojenia elementów występujących w budownictwie przemysłowym, np. stop fundamentowych, słupów ukośnych i o zmiennym przekroju, belkach podsuwnicowych, ryglach itp. Zasady pracy powyższych elementów pod obciążeniem oraz podstawowe pojęcie o wytrzymałości materiałów. Kolejność łączenia zbrojeń poszczególnych elementów konstrukcji, np. słupa z podciągami żebra z płytą itp. Zasady rozstawu prętów w elementach podwójnie zbrojonych oraz dopuszczalne odstępki między wkładkami. Warunki prawidłowego ułożenia zbrojeń w deskowaniu oraz minimalne grubości warstwy otuliny strzemion i prętów w montowanych konstrukcjach. Warunki zbrojenia płyt i belek siatkami spawanymi, zwiżanymi, płaskimi i giętymi. Warunki i sposoby łączenia siatek na zakład.

Warunki zbrojenia słupów szkieletami punktowo-spawanymi, złożonymi z prętów podłużnych i strzemion. Podstawowe wiadomości o spawaniu (zgrzewaniu) prętów stali zbrojeniowej. Ogólne warunki wykonania i odbioru deskowań konstrukcji żelbetowych. Zasady organizacji pracy zespołowej. Sposoby montowania zbrojenia konstrukcji cienkościennych cylindrycznych w kominach żelbetowych i wieżach telewizyjnych.

Powinien umieć:

— Obliczyć potrzebną ilość stali zbrojeniowej do wykonania poszczególnych elementów konstrukcji żelbetowej.

— Czytać rysunki konstrukcyjne. Posługiwać się tabelami przeliczeniowymi służącymi do zamiany przekrojów prętów stali zbrojeniowej.

— Wykonać szkice elementów zbrojenia. Wygiąć strzemiona wieloboczne, kołowe, łukowe, spiralne itp. Zmontować zbrojenie, wg rysunków konstrukcyjnych w: płytach pojedynczo i krzyżowo-zbrojonych, stropach płytowo-żebrowych, stropach grzybkowych w ścianach, schodach prostych i zabiegowych, słupach wielobocznych i uzwojonych, gzymsach, balkonach oraz elementach o zmiennym przekroju itp. Zmontować zbrojenie w elementach budownictwa przemysłowego np. stopy fundamentowe, słupy ukośne i o zmiennym przekroju, rygle, belki podsuwnicowe itp. Włączyć w prawidłowej kolejności zbrojenie konstrukcji z wkładkami stali profilowanej, elementów konstrukcyjnych, jak: słupy z podciągami, żebra z płytą itp. Zmontować zbrojenie w konstrukcjach o dużym zagęszczeniu prętów. Rozmieścić w prawidłowy sposób strzemiona w elementach o zmiennym przekroju oraz układać zbrojenie spiralne słupów uzwojonych, z zachowaniem wymaganego skoku linii śrubowej uzwojenia. Zbroić płyty i belki siatkami zwijanymi, płaskimi i giętymi. Łączyć siatki na zakład zgodnie z wymaganiami konstrukcyjnymi. Zmontować w deskowaniu gotowe szkielety zbrojenia. Dokonać obmiaru wykonanych robót. Zmontować zbrojenie na dużych wysokościach, z ograniczonego stanowiska roboczego, w konstrukcji cienkościennej kominów cylindrycznych i zbieżnych.

Przykłady robót

1. Wyginanie strzemion okrągłych do zbrojenia słupów i konstrukcji kominów.
2. Wykonanie strzemion spiralnych do zbrojenia słupów uzwojonych.
3. Montowanie zbrojenia w płytach krzyżowo-zbrojonych.
4. Montowanie zbrojenia w stropach gęstożebrowych.
5. Montowanie zbrojenia w stropach grzybkowych.
6. Zbrojenie płyt za pomocą siatek płaskich.
7. Układanie i wiązanie zbrojenia w belkach o zmiennym przekroju.
8. Zbrojenie belek siatkami giętymi.
9. Montowanie zbrojenia w schodach zabiegowych.
10. Montowanie zbrojenia w słupach uzwojonych.

11. Montowanie gotowych szkieletów zbrojenia w deskowaniu słupów.
12. Montowanie zbrojenia w słupach wielobocznych.
13. Montowanie zbrojenia balkonów.
14. Montowanie zbrojenia stóp fundamentowych hali przemysłowej.
15. Montowanie zbrojenia belek podsuwnicowych.
16. Montowanie zbrojenia części cylindrycznej kominów przemysłowych.

ZBROJARZ KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH — kat. 7

Powinien znać:

— Zasady rozliczania się z zużycia materiałów oraz zasady racjonalnej gospodarki materiałowej — na stanowisku roboczym i na budowie.

— Podstawowe zasady z zakresu geometrii oraz metody wyznaczania dowolnych kątów, łuków i krzywizn potrzebnych przy zbrojeniu np. płyt trójkątnych, trapezowych i kolistych, schodów spiralnych itp. wsporników. Zasady montowania elementów zbrojenia w budynkach o konstrukcji nośnej szkieletowej (w belkach — ścianach), przy zastosowaniu zbrojenia trajektorialnego lub z siatek, w płytach trapezowych i trójkątnych oraz w płytach kolistych, ze zbrojeniem krzyżowym lub promieniowo-pięścieniowym. Zasady montowania zbrojenia schodów spiralnych o linii śrubowej, ram parterowych jedno- i wieloprzęsłowych, stosowanych w budownictwie przemysłowym oraz ram wielokondygnacyjnych, stosowanych w budownictwie przemysłowym i mieszkaniowym. Zasady zbrojenia przegubów, załamań i węzłów oraz wsporników pod belki podsuwnicowe. Zasady montowania zbrojenia bunkrów i silosów o kształcie okrągłym, prostokątnym i wielobocznym, o układzie jedno- lub wielokomorowym. Zasady montowania zbrojenia zbiorników silosów prostokątnych, o przekrojach kołowych, przy pojedynczym i podwójnym zbrojeniu ścianek. Zasady montowania zbrojenia kopuł obrotowych gładkich i żebrowych, przykryć namiotowych głowicowych oraz przekryć konoidalnych w halach przemysłowych. Zasady montowania zbrojenia w fundamentach pod maszyny i urządzenia. Zasady pracy skomplikowanych elementów konstrukcji żelbetowych pod obciążeniem, siłami skupionymi, rozłożonymi oraz obciążeniem dynamicznym. Warunki techniczne wykonania robót zbrojarskich, ciesielskich, betonowych i żelbetowych. Zasady montowania zbrojenia lei kominiowych. Zasady montażu zbrojenia w nadprożach wlotów kanałów dymowych, z połączeniem zbrojenia pionowego. Zasady osadzania i umocowania do zbrojenia korków wsporników, drabin wjazdowych i rur pomiarowych.

Powinien umieć:

— Zmontować zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych w budynkach o konstrukcji nośnej szkieletowej, ze szczególnym uwzględnieniem węzłów i połączeń poszczególnych elementów. Zmontować zbrojenia trajektorialne lub z siatek w belkach — ścianach. Wyznaczyć kąty, łuki i krzywizny potrzebne do montażu oraz układać i wiązać zbrojenia płyt trójkątnych i trape-

zowych, płyt kolistych ze zbrojeniem krzyżowym lub promieniowo-pierścieniowym, schodów spiralnych itp. Zmontować zbrojenia ram jedno- i wieloprzęsłowych, zbroić przeguby, węzły, załamania i wsporniki. Zmontować zbrojenia bunkrów, silosów i lejów zsykowych do materiałów sypkich o kształcie okrągłym i wielobocznym. Zmontować pojedyncze i podwójne zbrojenia ścianek walcowych zbiorników, zbroić dna i przekrycia oraz wykonać połączenia ścianek z dnem. Zmontować zbrojenia cienkościennych przekryć budowli: kopuł obrotowych gładkich i żebrowych, zbrojonych siatkami, koupł szklano-betonowych z prętami zbrojenia równoleżnikowego i południowego, przekryć namiotowych i konoidalnych w halach przemysłowych itp. Zmontować zbrojenia w fundamentach o skomplikowanych kształtach i dużym zagęszczeniu prętów zbrojeniowych — pod maszyny i urządzenia przemysłowe. Ocenic i sprawdzić prawidłowość deskowań do wykonywanych konstrukcji, przed przystąpieniem do montażu zbrojenia. Sprawdzić dokładność zbrojeń z rysunkiem konstrukcyjnym oraz prawidłowość ich ułożenia w deskowaniu, pod względem możliwości dobrego przylgnięcia prętów zbrojenia. Kierować pracą zespołów zbrojarskich przy pracach na dużych wysokościach. Zmontować zbrojenie połączeń nadproży ze zbrojeniem ścianek walcowych kominów. Osadzić w pionie — na całej wysokości — oraz w poziomie na obwodzie i przymocować do zbrojenia korki wsporników, drabiny włazowe, rury pomiarowe itp.

Przykłady robót

1. Montowanie elementów zbrojenia o konstrukcji nośnej szkieletowej.
2. Montowanie zbrojenia w belkach — ścianach.
3. Montowanie zbrojenia płyt trójkątnych.
4. Montowanie zbrojenia krzyżowego płyt kolistych.
5. Montowanie promieniowego i pierścieniowego zbrojenia płyt kolistych.
6. Montowanie zbrojenia w schodach spiralnych.
7. Montowanie zbrojenia ram parterowych.
8. Montowanie zbrojenia ram wielokondygnacyjnych.
9. Montowanie zbrojenia bunkrów.
10. Montowanie zbrojenia prostokątnych silosów wielokomorowych.
11. Montowanie zbrojenia zbiorników o przekroju kołowym.
12. Montowanie siatkowego zbrojenia kopuł obrotowych.
13. Montowanie równoleżnikowego i południowego zbrojenia żeber w kopalniach szklano-betonowych.
14. Montowanie zbrojenia bezgłowicowego przekrycia namiotowego.
15. Montowanie zbrojenia konoidalnego przekrycia hali przemysłowej.
16. Montowanie skomplikowanych zbrojeń w fundamentach pod maszyny.
17. Montowanie zbrojenia lei kominowych.
18. Montowanie zbrojenia nadproży wlotów kanałów spalinowych.
19. Osadzanie i umocowanie korków wspornikowych drabin włazowych.

ZBROJARZ MOSTOWY — kat. 4 i kat. 5

— Patrz charakterystyka kwalifikacyjna „Zbrojarz konstrukcji żelbetowych kat. 4 i kat. 5”.

ZBROJARZ MOSTOWY — kat. 6

Powinien znać:

— Rysunki konstrukcyjne elementów mostów żelbetowych i sprężonych.
— Sposoby zamiany przekrojów prętów, przy tej samej granicy plastyczności stali (Qr) oraz przy różnych granicach plastyczności. Zasady zamiany prętów stali gładkiej na żebrowaną.

— Zasady posługiwania się tabelami przeliczeniowymi do zamiany przekrojów stali.

— Metody wyginania — na gorąco — prętów, o średnicy większej niż 30 mm.

— Metody wykonywania skomplikowanych strzemion: kołowych, w kształcie łuków spiralnych, itp. Sposoby montażu zbrojenia w konstrukcjach płyt pojedynczo- i krzyżowo-zbrojonych, w przęsłach (kesonach) żeliwno-płytowych, mostów grzybkowo-podporowych, w ścianach żelbetowych murów oporowych, w słupach wielobocznych, w gzymsach, chodnikach i w elementach o zmiennym przekroju. Zasady pracy elementów mostowych pod obciążeniem oraz podstawowe pojęcia o wytrzymałości materiałów.

— Kolejność łączenia zbrojenia słupa z dźwigarem, żebra z płytą lub dźwigara z płytą w mostach żebrowych.

— Zasady rozstawu prętów w przęsłach płytowych podwójnie zbrojonych oraz dopuszczalne odstępki między wkładkami. Warunki prawidłowego ułożenia zbrojenia w deskowaniu oraz minimalne grubości warstwy otuliny strzemion i prętów w montowanych konstrukcjach.

— Podstawowe wiadomości o spawaniu (zgrzewaniu) prętów stali zbrojeniowej.

— Ogólne warunki wykonania odbioru deskowań konstrukcji mostów żelbetowych. Zasady obliczania ilości materiałów do zbrojenia poszczególnych elementów mostów. Zasady organizacji pracy zespołowej. Sposoby montowania zbrojenia przęseł mostów sprężonych.

Powinien umieć:

— Obliczyć potrzebną ilość stali zbrojeniowej do wykonania poszczególnych elementów konstrukcji mostów żelbetowych. Czytać złożone rysunki konstrukcyjne mostów. Posługiwać się tabelami do zamiany przekrojów prętów. Wykonać szkice zbrojenia. Wygiąć strzemiona o skomplikowanych kształtach (wieloboczne, kołowe, łukowe, spiralne itp.) oraz pręty o przekroju większym od 30 mm — na gorąco. Zmontować zbrojenie, wg rysunków konstrukcyjnych mostów, w płytach pojedynczo i krzyżowo zbrojonych, w ścianach murów

i przyczółków mostowych, w przęsłach płytowo-żebrowych, w przęsłach grzybkowych, w słupach wielobocznych i rozwojowych, w gzymsach i chodnikach mostów oraz dźwigarach, o zmiennym przekroju. Zmontować zbrojenie w mostowych stopach fundamentowych, słupach ukośnych i o zmiennym przekroju. Złączyć — w prawidłowej kolejności — zbrojenie konstrukcji z wkładkami stali profilowej, elementów konstrukcyjnych, jak słupa z dźwigarem, żebra z płytą itp. Zmontować zbrojenie w konstrukcjach o dużym zagęszczeniu prętów, jak: łożyska, przeguby, elementy sprężone. Rozmieścić strzemiona w elementach o zmiennym przekroju oraz układać zbrojenie spiralne słupów uzwojonych podpór mostowych, z zachowaniem skoku linii śrubowej uzwojenia. Dokonać obmiaru wykonanych robót. Zmontować zbrojenie na dużych wysokościach — z ograniczonego stanowiska roboczego — w konstrukcjach filarów podpór mostowych oraz płyt związanych z konstrukcją mostową stalową lub żelbetową sprężoną.

Przykłady robót

1. Wyginanie strzemion do zbrojenia filarów okrągłych.
2. Wykonanie strzemion spiralnych do zbrojenia filarów uzwojonych.
3. Montowanie zbrojenia w przęsłach lub płytach krzyżowo-zbrojonych.
4. Montowanie zbrojenia w przęsłach grzybkowych.
5. Montowanie i wiązanie zbrojenia w dźwigarach o zmiennym przekroju.
6. Montowanie zbrojenia w ścianach przyczółków i przepustów.
7. Montowanie gotowych szkieletów zbrojenia w filarach.
8. Montowanie zbrojenia w filarach uzwojonych.
9. Montowanie zbrojenia w filarach wielobocznych.
10. Montowanie zbrojenia stóp fundamentowych.
11. Montowanie zbrojenia przęseł sprężonych.
12. Wyginanie na gorąco prętów o średnicy powyżej 30 mm.
13. Montowanie zbrojenia w dźwigarach mostowych ciągłych lub wspornikowych.

ZBROJARZ MOSTOWY — kat. 7

Powinien znać:

— Rodzaje i właściwości wytrzymałościowe prętów na kable, do sprężania konstrukcji mostowych. Rodzaje zamków do kotwienia kabli w elementach żelbetowych. Rodzaje osłon kablowych mostów z betonu sprężonego. Zasady rozliczania zużycia materiałów oraz zasady racjonalnej gospodarki materiałowej, na stanowisku roboczym i na budowie. Zasady działania i obsługi pras do naciągania i kotwienia kabli. Rodzaj i zasady działania. Urządzenia do wykonywania osłon kablowych z blachy na budowie. Podstawowe zasady z zakresu geometrii oraz metody wyznaczania dowolnych kątów, łuków i krzywizn, potrzebnych przy zbrojeniu np. mostów ukośnych i łukowych.

— Zasady montowania elementów zbrojenia samonośnego (bezrusztowanego). Zasady zbrojenia łożysk mostowych, przegubów, węzłów wsporników,

bloków żelbetowych kotwiących kable mostów sprężonych i noży kesonowych. Zasady pracy skomplikowanych elementów konstrukcji żelbetowych mostów, pod obciążeniem skupionym, rozłożonym oraz dynamicznym. Zasady magazynowania i konserwowania drutów kablowych. Warunki techniczne wykonania robót zbrojarskich, ciesielskich, betonowych i żelbetowych. Zasady organizacji stanowisk roboczych oraz zasady prowadzenia robót na dużych wysokościach.

Powinien umieć:

— Sprawdzić przydatność i dobrać pręty kabli oraz zamki do kotwienia kabli, według dokumentacji technicznej. Dobrać materiał do wykonania na budowie osłon kablowych z blachy.

— Zmontować zbrojenie — wg rysunków konstrukcyjnych — dźwigarów łukowych lub kratowych, w mostach żelbetowych, ze szczególnym uwzględnieniem węzłów i połączeń poszczególnych elementów. Zmontować segmenty zbrojenia samonośnego w belkach dźwigarów głównych. Zmontować zbrojenie mostów ramowych jedno- i wieloprzęsłowych, zbroić łożyska, przeguby, węzły, załamania, wsporniki, bloki oporowe zamków kotwiących kable i noże kesonowe. Zmontować zbrojenia w fundamentach mostowych na placach, o skomplikowanych kształtach, z dużym zagęszczeniem prętów zbrojeniowych. Ocenic i sprawdzić prawidłowość deskowań do wykonywanych konstrukcji, przed przystąpieniem do montowania zbrojenia. Sprawdzić dokładność montowania zbrojenia i osłon kablowych z rysunkami konstrukcyjnymi oraz prawidłowość ich ułożenia w deskowaniu, pod względem możliwości dobrego otulenia prętów zbrojenia oraz wzajemnej odległości osłon kablowych, przed przenikaniem emulsji. Kierować pracą zespołów zbrojarskich przy pracach na dużych wysokościach.

Przykłady robót

1. Montowanie elementów zbrojenia mostów o konstrukcji kratowej lub łukowej z wieszakami.
2. Montowanie zbrojenia mostów ramowych jedno- i wieloprzęsłowych.
3. Montowanie skomplikowanych zbrojeń fundamentów mostowych na palach.
4. Montowanie zbrojenia żelbetowych łożysk mostowych przegubów, noża kesonowego i bloków oporowych kotwiących kable.
5. Montowanie osłon kablowych i rurek do kontroli injektowania kabli.
6. Osadzanie — w oznaczonych miejscach — łożysk i przegubów prefabrykowanych lub stalowych.
7. Montowanie gotowych szkieletów dźwigarów mostowych, jako zbrojeń samonośnych.
8. Osadzanie bloków do kotwienia kabli w konstrukcjach sprężonych.

ZBROJARZ PALOWY — kat. 4 i kat. 5

— Patrz — Charakterystyka kwalifikacyjna „Zbrojarz konstrukcji żelbetowych — kat. 4 i kat. 5”.

ZBROJARZ PALOWY — kat. 6

Powinien znać:

— Wpływ temperatur na właściwości wytrzymałościowe stali, używanej w zbrojeniach pali żelbetowych. Sposoby zamiany przekrojów prętów — przy tej samej granicy plastyczności — oraz — przy różnych granicach plastyczności. Zasady zamiany stali gładkiej na żebrowaną. Zasady obliczania ilości stali potrzebnej do wykonania pali żelbetowych — w zależności od występujących zagłębień rur obsadowych.

— Rysunki konstrukcyjne pali. Zasady posługiwania się tabelami przeliczeniowymi do zamiany przekrojów stali.

— Zasady i sposoby gięcia prętów stalowych na gorąco. Podstawowe wiadomości o spawaniu (zgrzewaniu) prętów stali zbrojeniowej. Zasady wykonania pali Franki, Wolfsholtza i Vibro oraz pali skośnych o kącie nachylenia do 18° . Metody wykonania strzemion łukowych, kołowych i spiralnych. Zasady rozstawu prętów w elementach pali oraz dopuszczalne odstępstwa między wkładkami. Sposoby układania i montowania zbrojenia w palach o zmiennych przekrojach oraz w palach okrągłych i wielokątnych. Sposoby spiralnego zbrojenia głowiny pali. Zasady pracy zbrojenia pali żelbetowych, w czasie transportu, zagłębienia w gruncie i pod obciążeniem użytkowym. Warunki zbrojenia pali szkielecikami punktowo-spawanymi.

— Ogólne warunki wykonania i odbioru form dla pali żelbetowych

Powinien umieć:

— Obliczyć ilość stali zbrojeniowej potrzebnej do wykonania pali żelbetowych, w zależności od występujących zagłębień rur obsadowych.

— Czytać rysunki konstrukcyjne pali żelbetowych. Posługiwać się tabelami przeliczeniowymi, służącymi do zamiany przekrojów stali zbrojeniowej.

— Wykonać szkice oraz szablony zbrojenia pali. Wykonać zbrojenia dla pali Franki, Wolfsholtza i Vibro oraz dla pali skośnych o kącie nachylenia do 18° . Zmontować zbrojenie w elementach pala o dużym zagęszczeniu prętów, jak głowica i ostrze pala. Wstawić zbrojenie w palach o różnych kształtach. Wygiąć strzemiona koliste, łukowe, spiralne i wielokątne. Zmontować zbrojenie w deskowaniach pali żelbetowych. Dokonać obmiaru wykonanych robót.

Przykłady robót

1. Wykonywanie szablonu do gięcia prętów zbrojenia.
2. Wykonywanie strzemion kołowych, łukowych, spiralnych i wielobocznych.
3. Montowanie zbrojenia pali żelbetowych o uzwojeniu spiralnym.
4. Montowanie zbrojenia pali skośnych.
5. Wykonywanie zbrojenia pali Franki, Wolfsholtza i Vibro.
6. Montowanie zbrojenia głowicy i ostrza pali żelbetowych.

Powinien znać:

— Cechy charakterystyczne zapraw zduńskich. Cel moczenia kafli i materiałów ceramicznych. Gatunki i typy kafli oraz rodzaje materiałów ceramicznych, używanych do budowy trzonów kuchennych i piecowych. Rodzaje i średnice drutu na spinacze. Rodzaje armatury kuchennej.

— Rodzaje narzędzi zduńskich oraz zasady ich konserwacji.

— Zasady przyrządzania past do grafitowania armatury kuchennej i piecowej. Zasady wiązania cegły, w murach pełnych i ścianach kanałów piecowych. Dopuszczalne grubości spoin w ścianach kanałów piecowych. Sposoby przecinania i obrabiania cegły i kafli. Zasady i sposoby suszenia nowowzniesionych trzonów kuchennych i piecowych. Sposoby prawidłowego rozbierania trzonów kuchennych i piecowych oraz czyszczenia i sortowania materiałów pochodzących z rozbiórki. Zasady składowania i magazynowania kafli. Zasady i sposoby oczyszczania przewodów kominowych i kanałów w trzonach kuchennych i piecowych. Sposoby wykrywania i zaprawiania uszkodzeń w przewodach kominowych. Sposoby wykuwania otworów w przewodach kominowych do podłączenia trzonów kuchennych i piecowych.

Powinien umieć:

— Rozróżnić praktycznymi metodami gatunki gliny używanej do zapraw zduńskich.

— Ręcznie przygotować tłuczeń ceglany, służący do wypełniania spoin i wnętrza kafli. Ręcznie przycinać na odpowiednią długość drut oraz giąć z niego określone spinacze. Murować w miejscu wyznaczonym oraz według uprzedniego ustalonego kształtu, pełny mur fundamentowy — z cegły zwykłej, z zachowaniem prawidłowego wiązania. Przecinać przy pomocy punktownika i przecinaka kafle, płyty i kształtki szamotowe oraz wycinać w nich odpowiednie elementy. Wykładać (futrować) cegłą szamotową wnętrza pieców o korpusach żeliwnych lub stalowych. Dopełnić (ospoinować) odpowiednio przyrządzoną zaprawą zduńską, niezapełnione spoiny w oblicowaniu kaflowym trzonów kuchennych lub piecowych. Kredować spoiny w zewnętrznej powierzchni trzonów kuchennych i piecowych — licowanych kaflami. Grafitować wbudowaną w zewnętrzne ściany trzonów kuchennych i piecowych armaturę metalową. Rozebrać trzony kuchenne i piecowe licowane kaflami oraz czyścić i sortować materiały uzyskane z rozbiórki. Wykryć szczeliny w przegrodach międzyprzewodowych za pomocą lampy (elektrycznej) oraz naprawiać uszkodzone przewody.

Przykłady robót

1. Wycinanie otworów w kaflach, płytach i kształtkach szamotowych.
2. Ręczne szlifowanie brzegów kafli.
3. Wykonywanie podmurówki z cegły na fundamencie.

4. Wykładanie (furtowania) cegłą szamotową wnętrza pieców o korpusach żeliwnych lub stalowych.
5. Ospoinowanie niezapełnionych spoin.
6. Grafitowanie armatury metalowej z uprzednim przygotowaniem pasty.
7. Rozbieranie trzonów kuchennych lub piecowych licowanych kaflami.
8. Zacieranie szczelin w przewodzie kominowym za pomocą zawieszanej na sznurze rapownicy.

ZDUN — kat. 5

Powinien znać:

- Warunki doboru odcieni (kolorowania) kaflí. Rodzaje paliw stosowanych w trzonach kuchennych i piecowych.
- Zasady czytania rysunków roboczych trzonów kuchennych.
- Praktyczne metody wyznaczania kątów prostych. Rodzaje paliw stosowanych w trzonach kuchennych i piecowych. Warunki prawidłowego spalania. Zasady rozmieszczania i ustawiania kaflí w zewnętrznych ścianach trzonów kuchennych i piecowych. Sposoby obsadzania armatury kuchennej i piecowej. Metody sprężystego spinania kaflí w oblicowaniu trzonów kuchennych i piecowych. Zasady pionowania i poziomowania — za pomocą prawidła zduńskiego i poziomicy. Sposoby zabezpieczania roboty na okres przerwy w pracy. Zasady górnego lub dolnego podłączania kanałów dymowych trzonów kuchennych i piecowych — do przewodów kominowych. Warunki podłączania większej ilości trzonów kuchennych lub piecowych do jednego przewodu kominowego. Zasady i sposoby wypełniania kaflí (wylepiania) od wewnątrz płytkami ceramicznymi, zaprawą zduńską, tłuczniem oraz cegłą na płask. Dopuszczalne minimalne odległości trzonów piecowych od ścian pomieszczenia. Dopuszczalna maksymalna grubość spoin w oblicowaniu trzonów kuchennych i piecowych, niezależnie od rodzaju kaflí. Zasady pracy kominów oraz sposoby określania ich ciągu.

Powinien umieć:

- Dobierać odpowiednie kafle do oblicowania zewnętrznych widocznych i niewidocznych ścian trzonów kuchennych i piecowych.
- Odczytać rysunki robocze trzonów kuchennych i prostych pieców.
- Wykonać trzony kuchenne mieszkaniowe na paliwo stałe z wbudowanymi w nie zbiorniczkami na wodę oraz piekarnikami. Wykonać trzony kuchenne na paliwo stałe z ogrzewaczem, bez własnego paleniska lub też — z paleniskiem własnym. Wykonać ścianki nad trzonem kuchennym łącznie z wmontowaniem kratki do suszenia talerzy oraz haczyków do zawieszania naczyń. Wykonać przenośne trzony kuchenne i piecowe w ramach stalowych, stałe. Wykonać piece ceglane nie licowane kaflami na paliwo stałe. Wykonać z cegły trzony z kotłami pralniczymi lub warzelnymi. Tynkować specjalnie przyrządzoną zaprawą zduńską trzony kuchenne lub piecowe.

nie licowane kaflami. Określić wielkość przekroju kanałów spalinowych oraz wymiary paleniska i rusztu — w zależności od rozmiarów trzonu kuchennego oraz wymiary paleniska i rusztu — w zależności od rodzaju paliwa — przewidzianego do użycia w trzonie kuchennym. Obliczyć ilość materiałów potrzebnych do wykonania trzonów kuchennych i piecowych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie z cegły zwykłych trzonów kuchennych z kociołkiem na wodę bez piekarnika.
2. Wykonywanie zwykłego trzonu piecowego z cegły.
3. Wykonywanie trzonu kuchennego licowanego kaflami z piekarnikiem i kociołkiem na wodę.
4. Wykonywanie w ramie stalowej przenośnego trzonu piecowego licowanego kaflami.
5. Wykonywanie ścianki z kafli nad trzonem kuchennym.
6. Wykonywanie ogrzewacza przy trzonie kuchennym, z własnym paleniskiem.
7. Tynkowanie specjalną zaprawą zdunską z dodatkiem azbestu lub sierści bydlęcej trzonów kuchennych lub piecowych.
8. Obsadzanie stalowej ramy kuchennej.
9. Wykonywanie z cegły trzonu piecowego o ścianach wzmocnionych drutem lub płaskownikiem.

ZDUN — kat. 6

Powinien znać:

— Zasady czytania budowlanych rysunków technicznych i roboczych oraz dotyczących budowy wszystkich rodzajów pieców.

— Zasady rozmieszczania przewodów dymowych w ścianach — w zależności od konstrukcji i usytuowania ściany (zewnątrzne i wewnętrzne). Rodzaje i konstrukcje stropów. Wymiary przewodów dymowych — w zależności od podłączonych palenisk, konstrukcje nasad kominowych, konstrukcje sklepień prostych, odcinkowych itp. Warunki, jakim powinny odpowiadać piece mieszkaniowe. Zasady konstrukcji i rodzaje pieców: przenośnych wszystkich typów, stałych, kanałowych, komorowych itp. Zasady budowy pieców jednozwrrotnych i wielozwrrotnych typu holenderskiego i wachlarzowego. Zależność ilości otworów wyczystkowych od wewnętrznej konstrukcji trzonów piecowych. Rodzaje stosowanych rusztów i kształty palenisk — w zależności od przewidywanego paliwa. Zalety i wady pieców o różnych konstrukcjach. Sposoby izolowania ścian pieców, przylegających do materiałów palnych. Zasady działania węzownic lub cegiełek metalowych do podgrzewania wody, w trzonach kuchennych. Metody budowy pieców opancerzonych. Rodzaje, konstrukcje i zasady budowy pieców chlebowych, murowanych z cegły. Metody spinania kafli pasemkami cienkiego drutu. Ruch gazów spalinowych — w zależności od typu pieca.

Powinien umieć:

- Dobrać odpowiednie ruszta — w zależności od rodzaju paliwa.
- Posługiwać się rysunkami technicznymi i roboczymi, z zakresu budowy wszystkich rodzajów mieszkalnych trzonów piecowych i kuchennych.
- Sprawdzić prawidłowość wykonania oraz ocenić wytrzymałość fundamentu, na którym przewidziane jest wybudowanie trzonu piecowego lub kuchennego. Wykonać trzony piecowe jednozwrótne typu komorowego, licowane kaflami lub wielozwrótne holenderskie i wachlarzowe. Wykonać piece ceramiczne przenośne bez ram, z nasadami na pręty stalowe kaflami narożnymi. Określić kształt komory paleniskowej, stwarzający najlepsze warunki spalania. Wykonać mieszkalne trzony kuchenne z wmontowanym w palenisko urządzeniem węzowniczy lub cegiełek metalowych, do podgrzewania wody. Montować blaszane pancerze, w trakcie murowania trzonu piecowego opancerzonego. Wykonać piece mieszkaniowe z kafli stalowych, wylepianych od wewnątrz specjalnymi płytkami ceramicznymi. Wykonać sklepienie płaskie, odcinkowe lub łukowe, stosowane przy budowie pieców chlebowych. Określić ilość otworów wyczystkowych oraz ich usytuowanie, zabezpieczające prawidłowe oczyszczenie pieca chlebowego, niezależnie od jego konstrukcji. Wykryć i usunąć przyczyny złej pracy trzonów piecowych i kuchennych.

Przykłady robót

1. Wykonywanie mieszkaniowych trzonów piecowych, licowanych kaflami, na cofniętym cokole.
2. Wykonywanie trzonów kuchennych, z wmontowanym urządzeniem do grzania wody.
3. Wykonywanie opancerzonych pieców „Utermarka”.
4. Wykonywanie trzonów piecowych o konstrukcji kanałowo-wachlarzowej, licowanych kaflami.
5. Wykonywanie przenośnych pieców składanych licowanych kaflami.
6. Wykonywanie trzonów kuchennych lub piecowych licowanych kaflami stalowymi.
7. Wykonywanie pieców licowanych kaflami z wmurowaną w trzon częścią przewodu kominowego.

ZDUN — kat. 7

Powinien znać:

— Pojęcie wydajności i sprawności cieplnej trzonów piecowych i kuchennych. Podstawowe wiadomości z teorii ruchu naturalnego gazów. Rodzaje źródeł energii cieplnej. Ogólne wiadomości o elektryczności oraz wykorzystaniu prądu elektrycznego i gazów do ogrzewnictwa. Zasady konstrukcji i działania unowocześnionych trzonów piecowych, jak: piece z urządzeniem do wtórnego doprowadzania powietrza nad paliwo lub z dyszą w sklepieniu komory paleniskowej. Zasady działania multiplikatorów w trzonach piecowych.

Metody obliczania pojemności cieplnej i powierzchni grzejnej trzonów piecowych. Warunki i czynniki uzależniające pojemność cieplną od konstrukcji trzonu piecowego. Zasady rozkładania się ciepła na powierzchni pieca oraz temperatury wewnątrz pieca. Przyczyny i czynniki wywołujące opór w przepływie gazów spalinowych. Praktyczne i teoretyczne metody wyznaczania dowolnych kątów. Konstrukcje i zasady budowy dużych trzonów kuchennych zbiorowego żywienia oraz pieców piekarniczych. Zasady działania, budowę i konstrukcję trzonów pieców wielopiętrowych. Schematy układu obiegu spalin w piecach wielopiętrowych. Metody obliczania objętości trzonów piecowych i kuchennych. Praktyczne i teoretyczne metody obliczania wysokości komina. Konstrukcje pieców mieszkaniowych, z gotowych bloków glinobetonowych.

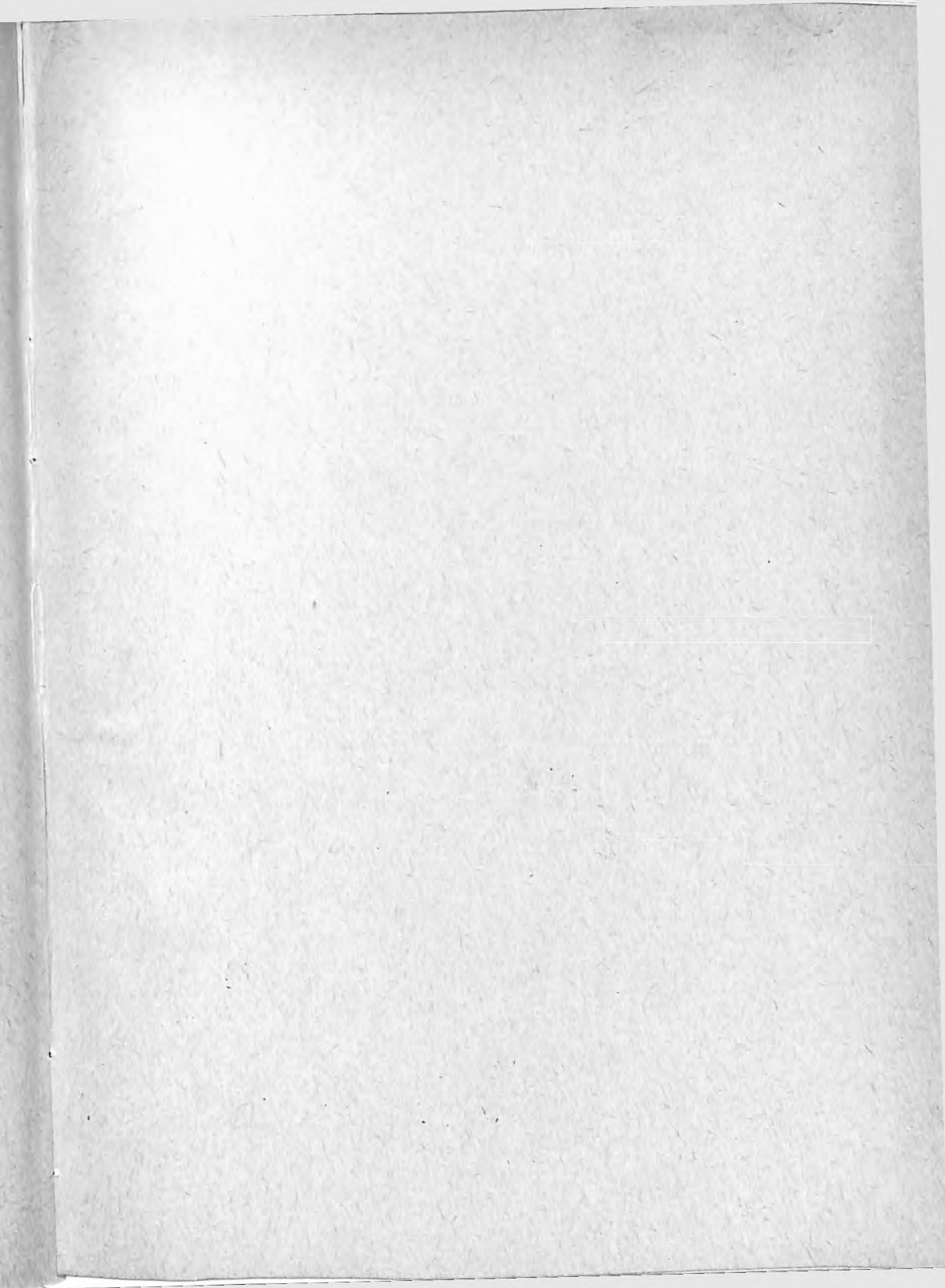
Powinien umieć:

— Wyznaczyć na stanowisku roboczym dowolne kąty. Budować trzony piecowe o przekroju poziomym wielokątnym. Budować piece o charakterze zabytkowym z kafli ozdobnych oraz kominki. Budować piece racjonalne, z urządzeniem ułatwiającym spalanie części lotnych. Montować trzony piecowe z prefabrykowanych elementów glinobetonowych. Wykonać dowolne trzony piecowe z multiplikatorami szamotowymi lub metalowymi. Montować przenośne piece ogrzewane elektrycznością, w ramach stalowych, licowane kaflami. Budować ceramiczne piece stałe i przenośne ogrzewane gazem. Wykonać wielopiętrowy trzon piecowy, z jednym paleniskiem, licowany kaflami. Budować trzony kuchenne zbiorowego żywienia z wielu paleniskami, z piekarnikami oraz pakamerą — niezależnie od jej usytuowania w trzonie i płytką do suszenia naczyń. Wykonać dowolnej wielkości piec piekarniczy z cegły zwykłej i szamotowej, licowany kaflami lub specjalnymi płytkami ceramicznymi.

Przykłady robót

1. Wykonywanie trzonów kuchennych zbiorowego żywienia z ogrzewaniem gazowym.
2. Wykonywanie trzonów piecowych z multiplikatorami ogrzewającymi sąsiednie pomieszczenia.
3. Wykonywanie wielopiętrowych trzonów piecowych.
4. Wykonywanie kominków z otwartym paleniskiem.
5. Wykonywanie pieców mieszkaniowych licowanych kaflami, z podgrzewaniem elektrycznym.
6. Wykonywanie pieców piekarniczych niezależnie od rodzaju używanego paliwa.





KPiP
25994/I.



Główna Biblioteka
Pracy i Zabezpieczenia
Społecznego



1125991 I.