

I. Repetytorium

Kwalifikacja BD.29 / BUD.01

1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	11
2.	Podstawy budownictwa	12
2.1.	Podstawowe pojęcia, terminologia	12
2.2.	Dokumentacja stanowiąca podstawę wykonania robót budowlanych ...	14
2.3.	Rysunki zbrojenia	16
3.	Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	20
3.1.	Materiały do wykonania zbrojenia	20
3.1.1.	Stal zbrojeniowa	20
3.1.2.	Siatki płaskie	23
3.1.3.	Szkielety zbrojeniowe	24
3.1.4.	Inne wyroby do wykonywania zbrojenia	24
3.2.	Dokumentacja prac zbrojarskich	25
3.3.	Zasady zbrojenia betonu	26
3.4.	Zasady przedmiarowania robót przygotowania zbrojenia	27
3.5.	Wykazy stali zbrojeniowej	27
3.6.	Dostawa, odbiór i składowanie stali zbrojeniowej	33
3.7.	Czyszczenie stali zbrojeniowej	35
3.8.	Prostowanie stali zbrojeniowej	36
3.9.	Cięcie zbrojenia	38
3.10.	Gięcie zbrojenia	41
3.11.	Rozliczenie stali zbrojeniowej	45
4.	Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach	46
4.1.	Transport międzyoperacyjny zbrojenia	46
4.2.	Proces montażu zbrojenia	47
4.3.	Wiązanie prętów zbrojenia	47
4.4.	Spawanie prętów zbrojenia	48
4.5.	Zgrzewanie prętów zbrojenia	49
4.6.	Przedłużanie prętów zbrojenia	51
4.7.	Montaż zbrojenia w warsztacie	53
4.8.	Montaż szkieletów i siatek w deskowaniu	55
4.9.	Montaż szkieletów zbrojenia słupów	56
4.10.	Montaż szkieletów zbrojenia belek	57
4.11.	Montaż szkieletów zbrojenia płyt	58
4.12.	Kontrola jakości wykonanego zbrojenia	59
4.13.	Sposób kontroli zbrojenia	60
4.14.	Protokół odbioru zbrojenia	60
4.15.	Podstawy rozliczeń robót zbrojarskich	61
5.	Przygotowywanie mieszanek betonowych	61
5.1.	Dokumentacja, pojęcia	61
5.2.	Proces przygotowania mieszanki betonowej	62
5.3.	Przedmiar robót	62
5.4.	Przygotowanie składników betonu	62
5.4.1.	Przygotowanie kruszywa	62
5.4.2.	Przygotowanie cementu	64

5.4.3.	Woda zarobowa	65
5.4.4.	Domieszki i dodatki	65
5.5.	Właściwości mieszanki betonowej i betonu	66
5.6.	Ustalanie składu betonu	66
5.7.	Dozowanie składników	67
5.8.	Mieszanie składników betonu	68
5.9.	Betoniarki	68
5.10.	Kolejność mieszania składników	70
5.11.	Wytwórnice mieszanki betonowej	70
5.12.	Przemysłowa produkcja mieszanki betonowej	72
5.13.	Zamawianie i odbiór mieszanki betonowej	73
5.14.	Warunki i rodzaje transportu mieszanki betonowej	73
5.15.	Środki transportu dalekiego mieszanki betonowej	74
5.16.	Środki transportu bliskiego mieszanki betonowej	75
5.17.	Transport mieszanki betonowej pompami	77
5.18.	Przykład przedmiaru robót na wykonanie betonowych ław fundamentowych z wytworzeniem mieszanki betonowej	79
6.	Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	83
6.1.	Zasady ogólne betonowania	83
6.2.	Przerwy robocze w betonowaniu	86
6.3.	Betonowanie pod wodą	86
6.4.	Torkretowanie	87
6.5.	Zagęszczanie mieszanki betonowej – wymagania	88
6.6.	Zagęszczanie ręczne	89
6.7.	Wibrowanie	89
6.8.	Odpowietrzanie mieszanki betonowej	92
6.9.	Zagęszczanie przez wibroprasowanie i walcowanie	93
6.10.	Przykład betonowania fundamentów	93
6.11.	Betonowanie ścian	95
6.12.	Betonowanie stropów	95
6.13.	Betonowanie schodów	98
6.14.	Pielęgnacja betonu	98
6.15.	Rozbiórka deskowań	101
6.16.	Kontrola wykonania i odbiór robót	101
6.16.1.	Odbiór rusztowań i deskowań	101
6.16.2.	Odbiór zbrojenia	102
6.16.3.	Kontrola mieszanki betonowej	102
6.16.4.	Kontrola betonu	103
6.16.5.	Odbiór końcowy wykonania konstrukcji żelbetowych	104
6.17.	Naprawy i wzmacnianie konstrukcji żelbetowych	105
6.17.1.	Naprawy uszkodzonych konstrukcji żelbetowych	105
6.17.2.	Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych	106
6.18.	Rozliczenie wykonanych robót	109
Kwalifikacja BD.29 / BUD.08		
7.	Rodzaje prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	111
8.	Montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, ich remonty i demontaż ...	121

8.1.	Przebieg i organizacja montażu	121
8.2.	Technologia i technika montażu	127
8.3.	Sprzęt i narzędzia do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych	132
8.4.	Nadzorowanie i kontrolowanie montażu	138
8.5.	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	144
8.6.	Remonty żelbetowych konstrukcji prefabrykowanych	145
8.7.	Demontaż i rozbiórka żelbetowych konstrukcji prefabrykowanych	149
9.	Montaż konstrukcji stalowych	150
9.1.	Rodzaje elementów konstrukcji stalowych	150
9.2.	Połączenia elementów stalowych	157
9.3.	Rodzaje konstrukcji stalowych	162
9.4.	Sposoby montażu konstrukcji stalowych	167
9.5.	Naprawa i wzmocnianie oraz demontaż konstrukcji stalowych	174
10.	Rodzaje i montaż konstrukcji drewnianych	176
10.1.	Drewniane konstrukcje budynków	176
10.2.	Połączenia konstrukcyjnych elementów drewnianych	184
10.3.	Montaż konstrukcji drewnianych	189
10.4.	Naprawa, wzmocnianie i rozbiórka konstrukcji drewnianych	192
11.	Wykonywanie obmiarów robót montażowych	195

Kwalifikacja BD.29 / BUD.12

12.	Podstawowe pojęcia stosowane w budownictwie	201
12.1.	Rodzaje obiektów budowlanych i budynków	201
12.2.	Dokumentacja techniczna wykonywania i odbioru konstrukcji murowych	203
13.	Wykonywanie zapraw murarskich i tynkarskich oraz mieszanek betonowych ...	205
13.1.	Kruszywa używane do produkcji zapraw i betonu	205
13.1.1.	Podział i wymagania stawiane kruszywom	205
13.1.2.	Odbiór kruszywa i oznaczanie cech technicznych	207
13.2.	Mineralne spoiwa budowlane	209
13.2.1.	Spoiwa mineralne	209
13.2.2.	Wymagania stawiane wodzie do celów budowlanych	212
13.3.	Zaczyny i zaprawy budowlane	212
13.3.1.	Zaczyny budowlane	212
13.3.2.	Zaprawy budowlane	213
13.4.	Przygotowywanie zapraw budowlanych	218
13.4.1.	Przygotowywanie zapraw murarskich	218
13.4.2.	Ręczne i mechaniczne przygotowanie zapraw budowlanych ...	219
13.5.	Kontrola wybranych cech technicznych zaczynów i zapraw	221
13.6.	Mieszanki betonowe	222
13.6.1.	Rodzaje i cechy betonu	222
13.6.2.	Ustalanie składu i badanie konsystencji mieszanki betonowej ...	225
13.6.3.	Badanie konsystencji mieszanki betonowej	226
13.6.4.	Transport mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	226
13.7.	Szczegółowa specyfikacja techniczna	227

14.	Materiały budowlane stosowane w konstrukcjach murowych	227
14.1.	Podział materiałów murowych	227
14.2.	Wyroby z zapraw wapienno-piaskowych	227
14.3.	Wyroby murowe z zapraw i betonów cementowych	229
14.4.	Wyroby z zaczynów gipsowych	231
14.5.	Ceramiczne materiały murowe	231
14.5.1.	Wybrane ceramiczne wyroby murowe	231
14.5.2.	Pustaki ściennie i stropowe	233
14.5.3.	Materiały z kamienia naturalnego	234
14.6.	Wyroby pomocnicze stosowane podczas murowania	235
15.	Zasady wykonywania konstrukcji murowych	236
15.1.	Zasady wiązania elementów murowych	236
15.2.	Wiązanie w ścianach z przewodami kominowymi i kanałami wentylacyjnymi	243
15.3.	Wiązanie cegieł w filarach, pilastrach i słupach	246
15.4.	Wiązanie cegieł w nadprożach i sklepieniach	247
15.4.1.	Nadproża płaskie	247
15.4.2.	Nadproża sklepione i sklepienia	248
15.5.	Stropy murarskie	250
15.6.	Murowane ściany działowe	252
15.7.	Gzymsy i cokoły	253
15.8.	Osadzanie elementów budowlanych w murze	255
15.9.	Narzędzia i sprzęt do wykonywania i kontroli prac murarskich	256
15.9.1.	Narzędzia używane podczas murowania	256
15.9.2.	Sprzęt pomiarowy do kontroli prac murarskich	256
15.10.	Organizacja prac murarskich	258
15.11.	Techniki i sposoby murowania	259
15.11.1.	Zasady układania warstw muru	259
15.11.2.	Sposoby murowania	259
15.12.	Wykonywanie ścian wielowarstwowych	260
15.13.	Spoinowanie i licowanie ścian. Dylatacje	262
15.14.	Murowanie ścian w okresie zimowym	264
15.15.	Odbiór i kontrola robót i materiałów murarskich	264
15.15.1.	Odbiór robót i materiałów murarskich	264
15.15.2.	Kontrola jakości wykonanych robót murarskich	266
15.16.	Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót murarskich	267
15.17.	Roboty towarzyszące wykonywaniu konstrukcji murowych	268
15.17.1.	Roboty betoniarsko-zbrojarskie	268
15.17.2.	Wykonywanie deskowania	268
15.17.3.	Wykonywanie stropów	268
15.17.4.	Wykonywanie izolacji przyziemia budynków	270
15.18.	Przedmiarowanie i kosztorys konstrukcji murowych	271
15.18.1.	Przedmiarowanie konstrukcji murowych	271
15.18.2.	Obliczanie wartości kosztorysowej robót murarskich	272
16.	Remonty i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych	273
16.1.	Określenie trwałości budynku	273
16.2.	Eksplotacja, remont i rozbiórka – podstawowe pojęcia	274

16.3.	Metody badania konstrukcji budynku i rodzaje uszkodzeń	274
16.4.	Wzmacnianie i naprawa fundamentów	276
16.5.	Naprawa elementów murowanych	278
16.5.1.	Naprawa i wzmacnianie murów	278
16.5.2.	Wzmacnienia murowanych pilastrów i filarów	280
16.5.3.	Wzmacnianie i naprawa murowanych stropów ceramicznych ...	281
16.5.4.	Wzmacnianie i przemurowanie nadproża	281
16.6.	Materiały i sprzęt stosowane podczas robót remontowych i rozbiórkowych konstrukcji murowych	283
16.6.1.	Materiały stosowane podczas murowych robót remontowych ...	283
16.6.2.	Maszyny i urządzenia stosowane podczas robót remontowych i rozbiórkowych	283
16.6.3.	Rusztowania stosowane w pracach remontowo-budowlanych ...	284
16.6.4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona przeciwpożarowa podczas robót remontowych	286
16.7.	Harmonogram i prowadzenie robót rozbiórkowych	286
17.	Wykonywanie tynków	288
17.1.	Podział tynków	288
17.2.	Materiały stosowane do wykonywania tynków	289
17.3.	Narzędzia i sprzęt do wykonywania tynków	290
17.4.	Sposoby przygotowania i skład zapraw tynkarskich	292
17.4.1.	Sposoby przygotowywania zapraw	292
17.4.2.	Skład i sprawdzanie jakości zaprawy tynkarskiej	293
17.5.	Prace przygotowawcze przed tynkowaniem	295
17.5.1.	Przygotowanie podłoża pod tynki	295
17.5.2.	Wyznaczanie powierzchni tynków	296
17.6.	Techniki wykonywania tynków	297
17.7.	Wykonywanie tynków jednowarstwowych	300
17.8.	Tynki dwu- i trójwarstwowe	302
17.9.	Tynki ozdobne	303
17.10.	Tynki cienkowarstwowe i specjalne	304
17.11.	Obrabianie ościeży, tynkowanie gzymsów oraz kolumn i osadzanie krutek wentylacyjnych	305
17.11.1.	Obrabianie ościeży, gzymsów i kolumn	305
17.11.2.	Osadzanie krutek wentylacyjnych i elementów instalacji elektrycznych	306
17.12.	Organizacja robót tynkarskich i naprawy tynku	307
17.12.1.	Organizacja pracy podczas tynkowania ręcznego i mechanicznego	307
17.12.2.	Naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	308
17.13.	Odbiór i specyfikacja techniczna wykonania robót tynkarskich	308
17.13.1.	Zasady odbioru robót tynkarskich	308
17.13.2.	Specyfikacja techniczna wykonania i obmiar robót tynkarskich ...	309

II. Pisemna część egzaminu zawodowego. Testy egzaminacyjne

TEST I. Kwalifikacja BD.29 / BUD.01 + BUD.08 + BUD.12	313
TEST II. Kwalifikacja BUD.01	321

TEST III. Kwalifikacja BUD.08	331
TEST IV. Kwalifikacja BUD.12	339

III. Pisemna część egzaminu zawodowego.

Klucze odpowiedzi do testów	347
--	------------

IV. Praktyczna część egzaminu zawodowego.

Zadania z kryteriami oceniania

Zadanie 1 (BD.29 / BUD.01)	349
Zadanie 2 (BD.29 / BUD.08)	354
Zadanie 3 (BUD.01)	357
Zadanie 4 (BUD.08)	361
Zadanie 5 (BUD.12)	366

Arkusze egzaminacyjne

Arkusze egzaminacyjne. Kwalifikacja BD.29. Część pisemna	369
Klucz odpowiedzi	379
Arkusze egzaminacyjne. Kwalifikacja BD.29. Część praktyczna	381
Karta oceny	384
Literatura	389
Źródła ilustracji i fotografii	391