

Rozdział 1

Projekt	1
Opis techniczny	7
Rysunki wykonawcze	8
Rodzaje rysunków wykonawczych ..	8
Rodzaje linii i szerokości linii	8
Wymiarowanie	9
Rzuty poziome i przekroje	11
Uproszczone przedstawienia, przekroje i symbole	11
Rzut poziomy	13
Przekroje	15

Rozdział 2

Układanie płytek ceramicznych	17
2.1 Projekt: Układanie płytek ceramicznych ..	18
2.2 Budowa	19
2.2.1 Przygotowanie pracy	19
2.2.2 Wyposażenie budowy	19
2.2.3 Bezpieczeństwo pracy	19
2.2.4 Sprzęt	22
2.3 Cermiczne materiały powłokowe	23
2.3.1 Płytki i płyty ceramiczne (ceramika budowlana)	23
2.3.2 Płytki i płyty ceramiczne formowane na sucho, formowanie B.	25
2.3.3 Płyty ciągnięte, formowanie A.	34
2.4 Mur	39
2.4.1 Wiązania (cegły w murze)	39
2.4.2 Cegły	39
2.5 Zaprawa do osadzania płytek	40
2.5.1 Składniki i sposób działania zaprawy ..	40
2.5.2 Mieszanie zaprawy	41
2.6 Podłoża	41
2.6.1 Wymagania dotyczące podłoża muru ..	42
2.6.2 Kontrolowanie podłoża ścian	42
2.6.3 Przygotowywanie podłoża ściany	43
2.7 Przebieg pracy – etapy pracy	44
2.7.1 Ustawienie łaty murarskiej	44
2.7.2 Nakładanie płytek	45
2.7.3 Czyszczenie płytek	45
2.8 Spoina	46
2.8.1 Zadania spoiny	46
2.8.2 Szerokość spoin i materiał do spoinowania	47
2.8.3 Spoinowanie oblicówki ściennej	49
2.9. Podział powierzchni przy układaniu płytek	49

2.9.1 Wymagania przed rozpoczęciem układania płytek (glazury)	49
2.9.2 Dane z projektu, ściana kuchenna granicząca z pokojem dziennym	50
2.9.3 Pojęcia związane z układaniem glazury ..	51
2.9.4 Procedura przy równoległym podziale powierzchni przy układaniu glazury ..	52
2.9.5 Rysowanie równoległego podziału powierzchni za pomocą twierdzenia Talesa	54
2.10 Określenie ilości materiałów budowlanych	55
2.10.1 Zapotrzebowanie na płytki	55
2.10.2 Ilość zaprawy osadowej	56
2.11 Zadania	57
2.11.1 Zadania projektowe	57
2.11.2 Zadania technologiczne	58
2.11.3 Zadania: Klasyfikacja powierzchni – ilości materiałowe	59

Rozdział 3

Wykonanie izolowanej konstrukcji podłogi ..	61
3.1 Projekt: Wykonywanie izolowanej konstrukcji podłogi	64
3.2 Jastrych: definicja – zadania	66
3.2.1 Definicja jastrychu	66
3.2.2 Zadania jastrychu	66
3.2.3 Rodzaje jastrychów i podział na klasy ..	66
3.3 Podział jastrychów wg typu spoiwa ...	67
3.3.1 Jastrychy cementowe (CT)	67
3.3.2 Jastrych na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowy) (CA)	68
3.3.3 Jastrych asfaltowy (AS)	68
3.3.4 Jastrych magnezjowy (MA)	69
3.3.5 Jastrych na bazie żywic syntetycznych (SR)	69
3.4 Budowa jastrychów	69
3.4.1 Rodzaje jastrychów w zależności od konstrukcji	69
3.4.2 Jastrych pływający	70
3.4.3 Jastrych zespolony (z podłożem)	75
3.4.4 Jastrych na warstwie oddzielającej ..	77
3.4.5 Suche podłoże posadzki	77
3.4.6 Jastrych płynny	77
3.4.7 Uszkodzenia jastrychu	78
3.5 Podłoga ogrzewana	79
3.5.1 Ogrzewanie ciepłą wodą	80
3.5.2 Nakładanie jastrychu	80
3.5.3 Układanie płytek na jastrychu	83

3.5.4	Systemy z niską wysokością montażową	83	4.4.2	Czyszczenie zanieczyszczonego podłoża środkami chemicznymi	118
3.5.5	Ogrzewanie elektryczne	84	4.4.3	Przygotowanie podłoża ściągnię	118
3.6	Tolerancje wymiaru	86	4.4.4	Obrzutka	119
3.6.1	Kontrole wymiarów	86	4.4.5	Przygotowanie jastrychu do układania na cienkiej warstwie	119
3.6.2	Odchylenia dotyczące równości podłoża	86	4.4.6	Gruntowanie / powłoka gruntująca ..	120
3.7	Szczelina dylatacyjna	87	4.4.7	Obróbka wstępna	121
3.7.1	Przyczyny ruchu	87	4.5.	Uszczelnianie zespolone	124
3.7.2	Rodzaje szczelin dylatacyjnych	87	4.5.1	Znaczenie uszczelniania	124
3.7.3	Szerokość i głębokość szczeliny dylatacyjnej	90	4.5.2	Instrukcja dotycząca uszczelniania	124
3.7.4	Masy uszczelniające	91	4.5.3	Obszar niewymagający kontroli nadzoru budowlanego	125
3.7.5	Przeróbka mas uszczelniających	92	4.5.4	Obszar wymagający kontroli nadzoru budowlanego	126
3.7.6	Spoinowanie	92	4.5.5	Materiały uszczelniające	127
3.7.7	Tworzenie szczelin w korytarzach i na drogach	94	4.5.6	Wymagania odnośnie podłoża	127
3.8	Formowanie przez wibrowanie	96	4.5.7	Wykonywanie uszczelnienia	127
3.8.1	Układanie dużych powierzchni za pomocą formowania przez wibrowanie	96	4.6	Metoda cienkowarstwowa	129
3.8.2	Materiał powierzchniowy	96	4.6.1.	Różnice w stosunku do układania grubowarstwowego	129
3.8.3	Zaprawa do układania	97	4.6.2.	Materiały cienkowarstwowe	130
3.8.4	Wykonanie powierzchni	97	4.6.3.	Ważne pojęcia związane z wykona- niem powłoki	134
3.9	Pokrycie podłogi – podział matematyczny	98	4.6.4.	Wykonanie okładzin ceramicznych ...	135
3.9.1	Reguły podziału – równoległe do ściany	98	4.6.5	Zastosowanie odpowiedniego materiału cienkowarstwowego	136
3.9.2	Przykład podziału matematycznego nawierzchni podłogi	99		Zadania	139
3.9.3	Przykład: Nawierzchnia podłogi kuchni zaprojektowanego domu	100			
3.9.4	Pytania technologiczne	100			
3.10	Zadania	102			
3.10.1	Zadanie projektowe	102			
3.11	Ćwiczenia dotyczące podziału powłoki ..	102			
Rozdział 4			Rozdział 5		
Płytki łazienkowe			Wytwarzanie powłok na terenie basenu ..		
4.1	Projekt: Płytki łazienkowe	106	5.1	Konstrukcja basenu	143
4.2.1	Planowanie łazienki	107	5.2	Systemy krawędzi basenu	145
4.2.2	Plan układania płytek	108	5.3	Nawierzchnie ceramiczne i okładziny ..	146
4.2.3	Instalacja ścienna	110	5.3.1	Rodzaje płytek, kształtki i części wyposażenia	147
4.3.1	Wanna: rodzaj, materiał, kształt	111	5.3.2	Antypoślizgowość nawierzchni	147
4.3.2	Montaż wanny	113	5.3.3	Wykonywanie nawierzchni antypośliz- gowych	149
4.3.3	Prysznic	114	5.3.4	Obciążenie chemiczne	150
4.3.4	Środki dźwiękochłonne	115	5.3.5	Materiały do spoinowania	151
4.4	Kontrola i przygotowanie podłoża	117	5.3.6	Spoinowanie	152
4.4.1	Szczególne kontrole	117	5.3.7	Wykonywanie nawierzchni ceramicznych w budynku basenu ...	153
			5.3.8	Metoda grubowarstwowa	153
			5.3.9	Metoda cienkowarstwowa	153
			5.4	Odptyw podłogowy, nachylenia	154
			5.4.1	Odptyw podłogowy	154
			5.4.2	Nachylenia odpływów	155
			5.4.3	Obliczenie nachylenia	155

5.4.4	Obliczenie wysokości.....	157	6.9	Zadania do projektu.....	180
5.4.5	Obliczenie długości	157			
5.5	Ściany działowe	158	Rozdział 7		
5.5.1	Wymagania dla ścian działowych	158	Pokrywanie fasady.....	185	
5.5.2	Rodzaje ścian działowych w zależności od sposobu wykonania	158	7.1	Elewacje	186
5.5.3	Ściany działowe wykonane na miejscu/ ścianka z zaprawy na siatce Rabitza..	158	7.2	Oddziaływanie na elewację	186
5.5.4	Rodzaje montażu ścian działowych ..	159	7.3	Rodzaje fasad	187
5.5.5	Częściowo prefabrykowane ściany działowe	161	7.3.1	Elewacja mocowana na zaprawie ...	187
5.5.6	Prefabrykowane ściany działowe.....	162	7.3.2	Złożone systemy izolacji cieplnej (EIFS)	187
5.6	Przedstawienie projektu basenu.....	164	7.3.3	Elewacja wentylowana od spodu....	189
	Zadania do projektu	166	7.4	Szczeliny dylatacyjne.....	190
			7.5	Drabiny	191
Rozdział 6			7.5.1	Drabiny przystawne	191
Wykonywanie nawierzchni tarasu	169		7.5.2	Drabiny stojące.....	191
6.1	Obciążanie nawierzchni zewnętrznych .	170	7.5.3	Wejścia na rusztowania.....	191
6.2	Nawierzchnie zewnętrzne na naturalnym podłożu ziemnym – tarasy na gruncie .	171	7.6	Rusztowania	192
6.3	Nawierzchnie zewnętrzne na częściach budynków, tarasach i balkonach.....	172	7.6.1	Rodzaje rusztowań	192
6.3.1	Nawierzchnie zewnętrzne na częściach budynków bez izolacji cieplnej.....	172	7.6.2	Podział rusztowań roboczych według klas obciążeń	194
6.4	Nawierzchnie zewnętrzne na częściach budynków z izolacją cieplną.....	174	7.6.3	Elementy konstrukcji rusztowania ...	194
6.4.1	Konstrukcja stropodachu niewentylowa- wanego.....	174	7.6.4	Wykonanie rusztowania	194
6.4.2	Konstrukcja stropodachu wentylowanego	174	7.6.5	Zgodność konstrukcji rusztowań z przepisami	196
6.4.3	Konstrukcja dachu odwróconego....	174	7.6.6	Rusztowania na kozłach	197
6.5	Rozwiązania szczegółów w tarasach....	175	7.6.7	Rusztowania mobilne	198
6.5.1	Połączenie ze ścianą.....	175	7.6.8	Rusztowania ramowe.....	198
6.5.2	Połączenie z drzwiami.....	175	7.6.9	Zasady bezpieczeństwa w czasie przebywania na rusztowaniach.....	200
6.5.3	Drenaż wewnętrzny przez kanał ściekowy tarasu	176	7.7	Zadania dotyczące elewacji	201
6.5.4	Tworzenie przejść rurowych	176	7.8	Zadania dotyczące rusztowań.....	201
6.6	Tworzenie szczelin dylatacyjnych.....	177	7.9	Zadania z projektu	202
6.6.1	Szczeliny ograniczenia pola w nawierzchni tarasu.....	177	Rozdział 8		
6.6.2	Szczeliny dylatacyjne konstrukcji....	177	Pokrywanie schodów	205	
6.7	Szkody na tarasach i balkonach.....	178	8.1	Projekt: Pokrywanie schodów	206
6.7.1	Wykwity na materiale nawierzchniowym	178	8.2	Oznaczenia i przepisy dotyczące schodów.....	207
6.7.2	Rysy w materiale nawierzchniowym .	178	8.2.1	Definicja	207
6.7.3	Odpryskiwanie i wyzwalanie się części nawierzchni.....	178	8.2.2	Pojęcia i zarządzenia zgodne z normą DIN 18065	207
6.8	Zadania.....	179	8.2.3	Forma i kierunek ruchu schodów	209
			8.2.4	Reguły dotyczące schodów.....	210
			8.2.5	Obliczenia schodów.....	211
			8.2.6	Rodzaje stopni	212
			8.3	Rodzaje schodów	213

8.4	Technika układania przy schodach pokrywanych	214	9.8.2	Proporcje.....	248
8.4.1	Wymagania dotyczące schodów	214	9.8.3	Proporcje boków	248
8.4.2	Materiał powłokowy schodów.....	215	9.8.4	Rozwiązania projektowe.....	249
8.4.3	Wykonanie – schody wewnętrzne ...	216	9.8.5	Powierzchnia i materiał.....	250
8.4.4	Szczegółne wymagania przy schodach zewnętrznych.....	216	9.8.6	Zastosowanie praktyczne	250
8.5	Izolacja przeciwdźwiękowa.....	217	9.8.7	Oddziaływanie optyczne różnych rodzajów układających płytek	252
8.6	Konstrukcja cokołów	218	9.9	Podstawy projektowania	253
8.7	Graficzne przedstawienie schodów....	219	9.9.1	Zadania do projektu	253
8.8	Oblicówki na biegach schodów	221			
8.9	Zadania.....	222	Rozdział 10		
8.9.1	Zadania z projektu.....	222	Pokrywanie słupów		255
8.9.2	Zadania do 8.2-6	223	10.1	Konstrukcja w stanie surowym	257
	Zadania do 8.7 i 8.....	224	10.2	Materiał powłokowy	257
			10.3	Szczegóły	258
Rozdział 9			10.4	Podział pokrycia.....	258
Projektowanie holu		225	10.4.1	Podział płytek przy filarach.....	259
9.1	Projekt: Projektowanie holu.....	227	10.4.2	Podział płytek przy kolumnach	261
9.2	Kamień naturalny ociosany.....	228	10.5	Plan układania płytek na kolumnach... ..	265
9.2.1	Skały magmowe.....	228	10.6	Zapotrzebowanie na materiał budowlany.....	266
9.2.2	Skały osadowe (osady)	229	10.6.1	Zapotrzebowanie na płytki	266
9.2.3	Skały metamorficzne	230	10.6.2	Zapotrzebowanie na zaprawę	266
9.2.4	Właściwości i zastosowanie kamienia naturalnego ociosanego	231	10.7	Technika nakładania płytek	267
9.2.5	Wytwarzanie kamienia naturalnego ociosanego	233	10.7.1	Pokrycie filaru	267
9.2.6	Obróbka powierzchni	234	10.7.2	Pokrycie kolumny	268
9.2.7	Formaty	234		Zadania do projektu	269
9.3	Układanie naturalnego kamienia ociosanego we wnętrzach	235		Dalsze zadania	270
9.3.1	Układanie grubowarstwowe.....	235	Rozdział 11		
9.3.2	Układanie cienkowarstwowe	238	Pokrywanie konstrukcji łukowej		271
9.3.3	Układanie średniowarstwowe	238	11.1	Rodzaje łuków	272
9.4	Spoinowanie.....	239	11.2	Podział łuków	273
9.5	Odbarwienia i naloty na kamieniach naturalnych	240	11.2.1	Podział pokrycia łuku pełnego z przyciętym materiałem pokrycia	274
9.5.1	Odbarwienia na kamieniach naturalnych ..	240	11.2.2	Podział pokrycia łuku pełnego z nieprzyciętym materiałem pokrycia ..	275
9.6	Nawierzchnia diagonalna	243	11.3	Łuk odcinkowy albo segmentowy	277
9.7	Efekt kolorystyczny.....	244	11.3.1	Wskazówki do rysowania łuku segmentowego.....	278
9.7.1	Podstawy nauki o barwach	244	11.4	Wskazówki do dzielenia łuków za pomocą bisekcji kąta	281
9.7.2	Kontrasty barw.....	246	11.5	Konstrukcja łuku kosowego z trzema punktami środkowymi	282
9.7.3	Działanie kolorystyczne pomieszczenia na człowieka	247	11.5.1	Podział łuku kosowego	283
9.8	Podstawy projektowania	248			
9.8.1	Kontrasty.....	248			

11.5.2	Obliczeniowy podział łuku koszowego	283	12.4.2	Wykonanie izolacji cieplnej	308
11.6	Zadania do łuku pełnego	285	12.5	Budowlana ochrona przeciwpożarowa	309
11.7	Zadania do łuku segmentowego	285	12.6	Utylizacja odpadów i segregacja gruzu budowlanego	310
11.8	Zadania do łuku koszowego	286	12.7	Znormalizowane warunki zlecenia i wykonywania robót budowlanych ...	312
Rozdział 12			12.7.1	Przydział prac	312
Modernizacja starego budownictwa			12.7.2	Ogólne warunki umowy	313
12.1	Projekt	288	12.7.3	Ogólne techniczne warunki umowy .	314
12.1.1	Przyczyny modernizacji starego budow- nictwa	291	12.8	Obmiar robót zgodnie ze znormalizo- wanymi warunkami zlecenia i wykony- wania robót budowlanych	315
12.1.2	Czym różni się procedura modernizacji starego budownictwa od nowego? .	291	12.8.1	Jednostki obliczeniowe	315
12.2	Bilans wymiarowy	294	12.8.2	Zasady obmiaru robót	316
	Zadanie	298	12.8.3	Arkusze obmiaru robót	318
12.3	Podłoża	299	12.8.4	Przykład obmiaru robót na podstawie rysunku	318
12.3.1.	Oddzielenie podłoża od pokryć płytkowych	299	12.9	Historyczny rozwój płytki	321
12.3.2.	Nośnik zaprawy	301	12.9.1	Definicja pojęcia	321
12.3.3.	Suchy tynk	305	12.9.2	Historyczny rozwój płytek	321
12.4	Izolacja cieplna (DIN 4108)	307		Zadania do rozdziału 12	325
12.4.1	Materiały izolacyjne	307	Indeks		336
			Wykaz źródeł ilustracji		343