

PROŚBA O ZATWIERDZENIE

budimex

"Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo - Odcinek 1"

Do: Tomasz Szatanik Inżynier Kontraktu	Od: Maciej Kańkowski Przedstawiciel Wykonawcy	Nr referencyjny 566/2S4J
--	---	-----------------------------

Niniejszym prosimy o zatwierdzenie dla:

<input type="checkbox"/> Wytwórci	<input type="checkbox"/> Wyników testów	<input type="checkbox"/> Laboratorium	<input type="checkbox"/> Materiałów	<input type="checkbox"/> PZJ	<input checked="" type="checkbox"/> ST
<input type="checkbox"/> Podwykonawcy	<input type="checkbox"/> Projektów	<input type="checkbox"/> Operatów geod.	<input type="checkbox"/> Wykonania robót	<input type="checkbox"/> Inne	<input type="checkbox"/> Recepty

Miejsce:

"Budowa drogi S3 na odcinku Miękowo – koniec obw. Brzozowa wraz z rozbudową odcinka Miękowo – Rzęśnica – Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo - Odcinek 1"

Numer SST:	Nr pozycji:	SWK Sub. 5.2
B.10.01.01 B.11.01.01 B.12.01.01 B.15.01.01 B.16.01.01		

Opis:

Specyfikacja do zatwierdzenia, Budynek MOP, część architektoniczna:

B.10.01.01 Roboty murowe (poz. w ZPRS nr MO.26, MO.27)

B.11.01.01 Tynkowanie i okładziny (poz. w ZPRS nr MO.31, MO.36)

B.12.01.01 Roboty malarskie (poz. w ZPRS nr MO.33)

B.15.01.01 Roboty w zakresie stolarki budowlanej (poz. w ZPRS nr MO.27, MO.32, MO.34, MO.35)

B.16.01.01 Roboty izolacyjne (poz. w ZPRS nr MO.28, MO.29, MO.30)

Załączniki:

1. B.10.01.01 Roboty murowe
2. B.11.01.01 Tynkowanie i okładziny
3. B.12.01.01 Roboty malarskie
4. B.15.01.01 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
5. B.16.01.01 Roboty izolacyjne

Sporządził:	Data:	Podpis:
Dorota Nowakowska Nazwisko	2020-10-02	<i>Nowakowska</i>
Zatwierdził:	Data:	Podpis:
Marcin Chmielewski Nazwisko	2020-10-02	KIEROWNIK ROBÓT <i>Chmielewski</i>

	Komentarze	Parafka	Data
Geodeta Nazwisko			
Inspektor Technolog <i>S. Mojer</i> Nazwisko	<i>Bez uwag</i>	<i>[Parafka]</i>	<i>06.10 2020</i>
Inspektor <i>K. Roszał</i> Nazwisko	<i>Bez uwag</i>	<i>[Parafka]</i>	<i>06.10 2020</i>

Uwagi:

Data:	Zatwierdzono	Inżynier Kontraktu	Podpis
	TAK NIE		
TPFF Sp. z o.o. BIURO INŻYNIER-KONTRAKTU 2020-10-02 WPLYNĘŁO WYŚLANO		Nazwisko <i>[Podpis]</i> Inżynier Kontraktu	Data otrzymania przez Wykonawcę <i>12.10.2020</i> mar inż. Tomasz Szatanik

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Projekt i budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo			
NAZWA I ADRES INWESTORA	 Skarb Państwa - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowany przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Szczecinie ul. Bohaterów Warszawy 33, 70-340 Szczecin			
WYKONAWCA	 BUDIMEX S.A ul. Stawki 40, 01-040 Warszawa			
PROJEKTANT	 BUDIMEX S.A ul. Stawki 40; 01-040 Warszawa  TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9a tel. +48 32 228 12 70, fax +48 32 220 70 04 e-mail: trakt@trakt.pl, www.trakt.pl			
STADIUM	SPECYFIKACJA TECHNICZNA			
TEMAT OPRACOWANIA	TOM XI / 9 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ARCHITEKTURA MOP Przybiernów. Toaleta i elementy małej architektury Tom XI/9.1 - Budynek WC oraz obiekty małej architektury - część architektoniczna Wersja: 01			
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Anna Gałka	Architektoniczna	38/10/SLOKK/ II	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Krystyna Polak-Bąk	Architektoniczna	191/86	
NUMER UMOWY: 4.1/2410/3/2015/I-4/2017 (PR-727/17) DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2018				

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

B.10.01.01
ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSTWiORB

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonanie robót w branży architektonicznej

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Roboty, których dotyczy SSTWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- ścian z bloczków z betonu komórkowego gr. 36,5 cm. Prace prowadzić w następującej kolejności:
- przygotowanie podłoża – wykonanie izolacji poziomej z papy
- przygotowanie zapraw
- murowanie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w SSTWiORB i są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

- Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.
- Element murowy – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.
- Grupa elementów murowych – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.
- Otwór – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.
- Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane.
- Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.
- Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.
- Bloczek z betonu komórkowego – drobnowymiarowy materiał budowlany. Bloczki z betonów komórkowych stosowane są do murowania ścian nadziemnych zewnętrznych i wewnętrznych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobat technicznych).

2.2.1. Elementy murowe

2.2.1.1. Rodzaje elementów murowych

Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

⌚ **Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:**

– z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,

⌚ **Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonywanie konstrukcji murowych według indywidualnych zasad:**

– z nieautoklawizowanego betonu komórkowego, produkowane według norm krajowych lub aprobat technicznych.

⌚ **Wielkość elementów:**

- drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drążone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
- średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu.

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ściennie, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

⌚ **Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:**

- elementy do murowania na zwykłe spoiny,
- elementy do murowania na cienkie spoiny.

⌚ **Zawartość otworów w elementach murowych:**

- elementy grupy 1,
- elementy grupy 2,
- elementy grupy 3.

Elementy murowe przyporządkowywane tym grupom powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1 w normie PN-B-03002.

⌚ **Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):**

- elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie

mniej niż 5%,

– elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

🕒 **Kształt elementów murowych:**

- z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
- z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
- z dwoma uchwytyami bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.

🕒 **Rolę pełnioną w konstrukcji murowej:**

- podstawowe o kształcie prostopadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konstrukcyjnego,
- uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.

2.2.1.2. Właściwości elementów murowych deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej:

🕒 **Wymiary i odchyłki wymiarowe**

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

- wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),
- rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).

🕒 **Kształt i budowa**

Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.

🕒 **Wady i uszkodzenia powierzchniowe**

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchylen płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).

🕒 **Gęstość**

Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

🕒 **Wytrzymałość na ściskanie**

Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

🕒 **Trwałość (mrozoodporność)**

Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych. Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na:

- cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,
- działanie siarczanów i chlorków.

Dobór elementów murowych w różnych warunkach środowiskowych, zalecany w normie PN-B-03002, podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dobór elementów murowych wg grup z uwagi na trwałość
(grupy jak w pkt. 2.2.1.1. a klasy środowiska jak w pkt. 1.5. niniejszej specyfikacji)

Elementy murowe	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
Ceramiczne	1,2,3	1,2,3	1,2,3 ²⁾	1,2,3 ²⁾	1,2,3 ²⁾
Silikatowe	1,2	1,2 ¹⁾	1,2 ²⁾	— ³⁾	— ³⁾
Z betonu zwykłego i kruszywowego lekkiego	1,2	1,2 ¹⁾	1,2 ¹⁾	1,2 ²⁾	1,2 ²⁾
Z autoklawizowanego betonu komórkowego	1	1 ²⁾	— ³⁾	— ³⁾	— ³⁾

¹⁾ Przy należyтым zabezpieczeniu przed zawilgoceniem.
²⁾ Elementy licowe – odpowiednio do deklaracji producenta dotyczącej przydatności elementu w określonych warunkach środowiskowych lub elementy zwykłe – przy należyтым zabezpieczeniu przed zawilgoceniem.
³⁾ Nie stosuje się.

Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszystkim mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zastosowania.

Rozróżnia się następujące kategorie:

- kategoria F0, warunki obojętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych),
- kategoria F1, warunki umiarkowane (zewnątrzne elementy budynku narażone na zamrażanie i rozmrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem),
- kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno stojące ściany graniczne).

🕒 **Właściwości cieplne**

W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

🕒 **Absorpcja wody – zewnętrzne nietynkowane elementy budynku**

W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.

🕒 **Absorpcja wody – warstwy odporne na wilgoć**

W przypadku elementów murowych stosowanych w konstrukcjach szczególnie narażonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasiąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.

🕒 **Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody**

Jeżeli jest to niezbędne, ze względu na sposób stosowania elementów, należy sprawdzać początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.

🕒 **Reakcja na ogień**

Jeżeli przewidywane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.

🕒 **Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych**

W przypadku elementów ceramicznych, zależnie od przewidywanego zakresu zastosowania, bada się zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych.

🕒 **Rozszerzalność pod wpływem wilgoci**

Jeżeli normy tego wymagają, to można przeprowadzić badania zmian liniowych pod wpływem wilgoci elementów murowych.

⌚ **Przepuszczalność pary wodnej**

W przypadku elementów licowych, należy podać tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy) współczynnik dyfuzji określa się na podstawie gęstości materiału.

⌚ **Wytrzymałość spoiny (charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny)**

W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych, powinna być deklarowana charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach stabilizowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań.

⌚ **Substancje niebezpieczne**

Konieczne jest przeprowadzanie badań promieniotwórczości naturalnej elementów murowych.

Badania te należy wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.

2.2.2. Zaprawy murarskie

2.2.2.1. Rodzaje zapraw murarskich

Rozróżnia się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:

⌚ **Właściwości i/lub zastosowanie:**

- ogólnego przeznaczenia (G),
- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).

⌚ **Koncepcję projektowania zaprawy:**

- zaprawa wg projektu,
- zaprawa wg przepisu.

⌚ **Sposób produkcji:**

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.

⌚ **Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):**

- zaprawa cementowa („c”),
 - zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
 - zaprawa wapienna („w”),
- oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana („cgl”).

⌚ **Proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:**

a) zaprawa cementowa (cement : piasek):

- odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
- odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
- odmiana 1:4 (symbol odmiany C),

b) zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):

- odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
- odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
- odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
- odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),

c) zaprawa wapienna (wapno : piasek)

- odmiana 1:1,5 (symbol odmiany H),
- odmiana 1:2 (symbol odmiany I),

– odmiana 1:4 (symbol odmiany J).

⌚ **Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:**

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm²,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm²,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm²,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm²,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm²,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm²,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm²,
- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm²,
- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm².

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby. Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 2.

Tablica 2. Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia

Przeznaczenie		Symbol rodzaju	Symbol odmiany	Klasa
Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 15; M d
		CW	D, E	M 10; M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E	M 10; M 15
Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 20
		CW	D, E, F	od M 5 do M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	E, F	M 5; M 10
Ściany wewnętrzne	konstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 15
		W	H	M 1
	niekonstrukcyjne	C	C	M 10
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		W	H, I, J	od M 0,25 do M 1

Tablica 3. Dobór zapraw z uwagi na trwałość

Klasa zaprawy	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
1,0	+	–	–	–	–
3,0	+	+	–	–	–
≥ 5,0	+	+	+	+ ¹⁾	+ ¹⁾
1) Odpowiednio do deklaracji producenta					

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

2.2.2.2. Właściwości zapraw murarskich

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określone zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardniałych. Właściwości mieszanek suchych określone są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji).

Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardniałej decydują o jakości konstrukcji murowej.

Właściwości zapraw murarskich deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej

A. Właściwości suchych mieszanek:

⌚ Proporcje składników suchej mieszanki

Proporcje składników mieszanki suchej podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. Wszystkie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym ustalonym przez projektanta w dokumentacji projektowej. W przypadku zapraw fabrycznie wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jest opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu stosowania zaprawy.

⌚ Uziarnienie wypełniaczy

Podawanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jest jedynie w przypadku zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).

⌚ Gęstość nasypowa mieszanki suchej

Podawanie gęstości nasypowej jest konieczne w przypadku projektowania zapraw według przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).

⌚ Okres gwarancji mieszanki suchej

Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do stosowania, więc większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy miesiące.

⌚ Proporcje mieszania mieszanki z wodą

W przypadku zapraw gotowych proporcje mieszania mieszanki suchej z wodą określa producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy proporcje określa się na

podstawie badań konsystencji świeżego zarobu.

B. Właściwości świeżej zaprawy:

⌚ **Konsystencja i plastyczność (rozptyw)**

Konsystencję świeżej zaprawy określa się za pomocą stolika rozptywu wg normy PN-EN 1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 tymczasowo dopuszcza stosowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania konsystencji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzania stożka pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500. Konsystencja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych,

określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:

- 1) elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% – $5 \div 7$ cm,
- 2) elementy ceramiczne o nasiąkliwości powyżej 6% do 22% – $6 \div 8$ cm,
- 3) elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% – $8 \div 10$ cm,
- 4) elementy silikatowe – $6 \div 8$ cm,
- 5) elementy z betonu kruszywowego zwykłego – $5 \div 7$ cm,
- 6) elementy z betonu kruszywowego lekkiego – $7 \div 8$ cm,
- 7) elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego – $8 \div 9$ cm,
- 8) elementy z kamienia naturalnego i sztucznego – $6 \div 10$ cm.

⌚ **Gęstość objętościowa zaprawy świeżej**

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczanie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.

⌚ **Czas zachowania właściwości roboczych**

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana. Czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

- 1) dla zapraw cementowych – 2 h,
- 2) dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- 3) dla zapraw wapiennych – 8 h.

⌚ **Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy**

Czas korekty powinien być deklarowany w przypadku zapraw do murowania na cienkie spoiny. Ogólnie przyjmuje się, że nie powinien być krótszy niż 7 minut.

⌚ **Zawartość powietrza**

Badanie zawartości powietrza jest wymagane w odniesieniu do zapraw produkowanych fabrycznie, jedynie w przypadku zapraw tynkarskich. Jeżeli jednak jest to konieczne ze względu na zastosowanie zaprawy murarskiej wg przepisu, wprowadzanej do obrotu, to zakres zawartości powietrza deklaruje producent. Badania przeprowadza się zgodnie z PN-EN 1015-7. Co do zapraw z kruszywami porowatymi dopuszczana jest również możliwość określania zawartości powietrza na podstawie badania gęstości objętościowej świeżej zaprawy, zgodnie z PN-EN 1015-6. Zawartość powietrza dla zapraw bez dodatków napowietrzających, wykonywanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-7, nie powinna być większa niż:

- 1) 10% dla klas zapraw M 0,25 do M 5,
- 2) 13% dla klas zapraw M 10 do M d.

⌚ **Zawartość chlorków**

Norma PN-EN 998-2 zaleca, aby zawartość chlorków nie przekraczała 0,1% suchej masy zaprawy. W przypadku zapraw stosowanych w konstrukcjach zbrojonych konieczne jest sprawdzenie zawartości chlorków, zgodnie z PN-EN 1015-17.

C. Właściwości stwardniałej zaprawy

⌚ **Gęstość objętościowa zaprawy stwardniałej**

Oznaczanie gęstości zaprawy w stanie suchym jest istotne przede wszystkim z uwagi na konieczność określenia, czy dana zaprawa należy do grupy zapraw zwykłych czy do grupy zapraw lekkich. Gęstość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż 1300 kg/m³. Gęstość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-10, zgodnie z normą PN-B-10104 nie powinna przekraczać:

- 1) zaprawy cementowej – 2000 kg/m³,
- 2) zaprawy cementowo-wapiennej – 1850 kg/m³,
- 3) zaprawy wapiennej – 1700 kg/m³.

⌚ **Wytrzymałość na ściskanie i zginanie**

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytrzymałość na ściskanie lub odpowiednią klasę wytrzymałości. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytrzymałości ≥ 25 N/mm²). Wytrzymałość na ściskanie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytrzymałości na ściskanie lub deklarowanej klasy wytrzymałości na ściskanie. Normy nie wymagają deklarowania wytrzymałości na zginanie zapraw produkowanych fabrycznie. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badanej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza niż podana w tablicy 4.

Tablica 4. Wytrzymałość na ściskanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Klasa zaprawy i wytrzymałość na ściskanie N/mm ²							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								20
	B							15	
	C						10		
Cementowo-wapienna	D							15	
	E						10		
	F					5			
	G				0,25				
Wapienna	H			1					
	I		0,5						
	J	0,25							

Wytrzymałość na zginanie zapraw murarskich wytwarzanych na miejscu budowy, badana według PN-EN 1015-11, w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy, nie powinna być mniejsza niż podana w tablicy 5.

Tablica 5. Wytrzymałość na zginanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Wytrzymałość na zginanie w zależności od klasy zaprawy N/mm ²							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								5,0
	B							4,5	
	C						3,4		
Cementowo-wapienna	D							3,5	
	E						2,5		
	F					1,6			
	G				0,8				
Wapienna	H			0,45					
	I		0,4						
	J	0,25							

⌚ **Absorpcja wody (nasiąkliwość)**

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

- a) zaprawa cementowa – 10%,
- b) zaprawa cementowo-wapienna:
 - klasy M 2,5 i M 5 – 14%,
 - klasy M 10 i M 15 – 12%,
- a) zaprawa wapienna – 15%.

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku i narażonych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jest większa od deklarowanej.

⌚ **Mrozoodporność (trwałość)**

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie. Zaprawy przeznaczone do stosowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie – odmrażanie (mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500. Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po przeprowadzeniu wymaganych cykli zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na ścislenie, badanej według PN-EN 1015-11, jest nie większy niż:

- 1) 10% w przypadku zapraw cementowych,
- 2) 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

W przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są odporne na zamrażanie – odmrażanie.

⌚ **Promieniotwórczość (substancje niebezpieczne)**

Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałów budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.

⌚ **Wytrzymałość spoiny**

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach

konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścinanie spoiny.

Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M d wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:

- 1) badań połączenia spoiny z elementem murowym według PN-EN 1052-3,
- 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
 - 0,15 N/mm² dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
 - 0,3 N/mm² dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny.

Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

⌚ **Reakcja na ogień**

Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 następująco:

- 1) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\leq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badania,
- 2) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\geq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podstawie przeprowadzonych badań.

⌚ **Przepuszczalność pary wodnej**

Współczynnik przepuszczalności (dyfuzji) pary wodnej zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku, wytwarzanych na miejscu budowy, przyjmuje się według wartości tabelarycznych z PN-EN 1745, uzależnionych od gęstości zaprawy, podanych w tablicy 6.

Tablica 6. Współczynniki dyfuzji pary stwardniałej zaprawy

Gęstość zaprawy kg/m ³	Współczynnik dyfuzji pary wodnej	
	do wnętrza materiału	z materiału na zewnątrz
1500	5	20
1600	15	35
1800	15	35
2000	15	35

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje, w zależności od gęstości zaprawy, współczynnik przepuszczalności pary na podstawie wartości tabelarycznych podanych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

⌚ **Współczynnik przewodzenia ciepła**

Przy produkcji zapraw murarskich na placu budowy współczynnik przewodzenia ciepła przyjmuje się według wartości tabelarycznych, uzależnionych od gęstości zapraw, podanych w tablicy nr 3, zawartej w PN-B-10104.

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje współczynnik przewodzenia ciepła. Deklaracja może być wydana, w szczególności dla zapraw lekkich, na podstawie badań przeprowadzanych zgodnie z procedurą zapisaną w pkt. 4.2

normy PN-EN 1745 lub na podstawie wartości tabelarycznych uzależnionych od gęstości zapraw, zestawionych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

2.2.2. Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki, stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy. Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:
- stalowe,
- betonowe,
- murowane.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągnięte.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

2.2.3. Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do

stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

- a) w jednostkach ładunkowych,
- b) luzem w stosach (słupach) lub pryzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub pryzm powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B 12030.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 3.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura

oraz do wyznaczania kierunku,

- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

C. Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

D. Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

1.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze STWiORB DM.00.00.00 punkt 4.

1.2. Szczegółowe wymagania

- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 [10]. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- cegłę, pustaki z betonu komórkowego , pustaki wentylacyjne, listwy osłonowe dylatacyjne można przewozić dowolnym środkiem transportu zwracając uwagę na ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

2.2. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi

szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemna należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

2.3. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- ⌚ mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- ⌚ elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- ⌚ spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- ⌚ mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- ⌚ elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- ⌚ przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto

w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,

- ⌚ stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą

konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,

- ⌚ liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:

- w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,

- ⌚ konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,

- ⌚ wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,

- ⌚ w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Organizacja robót murowych

5.4.1. Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,

- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.4.2. Kategorie wykonania robót murowych na budowie

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

Kategoria B – warunki określające kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robót może kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, upoważniona przez wykonawcę.

2.5. Rodzaje wiązań cegieł w murze:

- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),
- krzyżkowe (weneckie),
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),
- holenderskie,
- wielorzędowe (amerykańskie).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 a także w normie archiwalnej

PN-68/B-10020.

2.6. Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

5.6.1. Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

5.6.2. Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykłe z rozproszaniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

5.6.3. Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

5.6.4. Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru,

kielnią z ząbkowaną krawędzią,

– położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

2.7. Ogólne zasady murowania ścianek działowych

5.7.1. Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Pozostawić od góry ok. 2cm przestrzeni między ostatnim blokiem a stropem. Pustkę wypełnić materiałem ściśliwym i pianką trwale plastyczną lub innymi materiałami elastycznymi. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. W ścianach z betonu komórkowego należy wykonać dodatkowe zbrojenia w narożnikach oraz pod otworami okiennymi. Zastosować zbrojenie firmowe producenta bloczków lub użyć dwóch prętów żebrowanych o średnicy 8mm połączonych skratowaniem (drabinka zbrojeniowa). Zbroić w co drugiej spoinie. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

5.7.2. W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą systemowych łączników do łączenia ścian wykonanych z różnych materiałów.

2.8. Ogólne zasady wykonywania nadproży

5.8.1. Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

5.8.2. Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy.

A. Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m. Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.

B. Nadproża płytowe typu Kleina mogą być stosowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej $\frac{1}{2}$ cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

5.8.3. Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespalanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

5.8.4. Nadproża żelbetowe wylwane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.

2.9. Ogólne zasady wykonywania przewodów kominowych

5.9.1. Podział przewodów kominowych

- a) przewody dymowe odprowadzające spaliny z węglowych lub opalanych drewnem trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych i kominków,
- b) przewody spalinowe odprowadzające spaliny z urządzeń gazowych,
- c) przewody wentylacyjne odprowadzające zużyte powietrze z pomieszczeń ponad dach budynku.

5.9.2. Elementy kominowe

Do wznoszenia ścian (murów) z przewodami kominowymi można stosować zwykłe cegły ceramiczne i bloczki z betonu zwykłego bez otworów lub pełne oraz specjalne kształtki (pustaki) kominowe ceramiczne, kamionkowe lub betonowe.

5.9.3. Przekroje i wymiary kanałów

Kanały mogą mieć przekrój kołowy albo kwadratowy. Minimalny przekrój kanałów dymowych z cegieł wynosi $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ cegły, tj. 140 x 140 mm. Minimalna średnica przewodu dymowego okrągłego wynosi 150 mm. W przypadku specjalnych pustaków wentylacyjnych najmniejszy wymiar przewodu wynosi nie mniej niż 110 mm. Wymiary przewodów kominowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki od wymiarów przewodów, określonych w dokumentacji projektowej, wynikające z niedokładności ich wykonania nie powinny przekraczać +10 i -5 mm.

5.9.4. Rozmieszczenie przewodów w ścianach murowanych

W celu zapewnienia maksymalnego ciągu przewody powinny być prowadzone w ścianach ogrzewanych wewnętrznych, np. międzymieszkaniowych, a nie w nieogrzewanych ścianach

przylegających do klatek schodowych lub w ścianach zewnętrznych. Przewody wentylacyjne i dymowe mogą być łączone we wspólne bloki, co pomaga w ogrzewaniu się przewodów wentylacyjnych, a w konsekwencji poprawia siłę ciągu. Przewody spalinowe powinny być oddzielone od kanałów wentylacyjnych i dymowych szczelnymi ściankami grubości minimum $\frac{1}{2}$ cegły.

5.9.5. Kierunek prowadzenia przewodów

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości pionowo, bez załamań. Ewentualne odchylenia przewodu od pionu nie powinny przekraczać 30°. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach załamań należy zabezpieczyć przed uderzeniem kuli kominarskiej ochraniaczami stalowymi. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu nie powinna przekraczać 2,0 m. Odchylenie przewodu od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni muru – tabela 7 w pkt. 5.13.6. niniejszej specyfikacji technicznej.

5.9.6. Zasady prowadzenia przewodów dymowych

Przewody dymowe należy prowadzić od otworów wycierowych do wylotów komina lub nasady kominowej wg dokumentacji projektowej. Otwory wycierowe usytuowane w piwnicy powinny znajdować się na poziomie od 1,0÷1,2 m od podłogi oraz powinny być zamknięte szczelnie drzwiczkami wykonanymi z materiałów niepalnych. Dolna krawędź

otworu wycierowego przewodów z palenisk usytuowanych w pomieszczeniach, w których znajduje się wlot, powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwory wycierowe powinny być łatwo dostępne, mieć osadnik na sadze i być zamknięte szczelnie drzwiczkami. Otwory wycierowe przewodów prowadzonych w dwóch rzędach, usytuowane z jednej strony muru, powinny być umieszczone zgodnie z wymaganiami PN-89/B-10425. Wyloty przewodów dymowych należy wykonywać wg następujących zasad:

- przy dachach płaskich o kącie nachylenia połaci dachowych nie większym niż 12°, niezależnie od konstrukcji dachu, wyloty przewodów powinny znajdować się co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy lub obrzeży budynku przy dachach włączonych,

- przy dachach stromych o kącie nachylenia połaci dachowych powyżej 12° i pokryciu:

- a) łatwo zapalnym, wyloty przewodów powinny znajdować się na wysokości co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy,

- b) niepalnym, niezapalnym i trudno zapalnym, wyloty przewodów powinny się znajdować co najmniej o 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni, co najmniej 1,0 m.

Przy usytuowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłony), dla prawidłowego działania przewodów, ich wyloty powinny znajdować się ponadto:

- a) ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody

(zasłony) dla kominów znajdujących się w odległości od 3 do 10 m od tej przeszkody przy dachach stromych,

- b) co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w

odległości od 1,5 do 3,0 m, od przeszkody,

- c) co najmniej o 0,3 m wyżej od górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w odległości do 1,5 m od tej przeszkody.

5.9.7. Zasady prowadzenia przewodów spalinowych

Przewody spalinowe należy prowadzić od otworów rewizyjnych do wylotów komina lub nasady kominowej wg dokumentacji projektowej. Otwory rewizyjne powinny znajdować się na poziomie 0,4 m poniżej wlotu do przewodu. Wyloty przewodów powinny być usytuowane tak jak w przewodach dymowych (pkt 5.11.6. niniejszej specyfikacji technicznej).

5.9.8. Zasady prowadzenia przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy prowadzić od wlotu do wylotu komina. W kominach powinny być wykonane boczne otwory wylotowe. Dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych, pod warunkiem stosowania nasad blaszanych nad wylotem.

5.9.9. Łączenie przewodów kominowych

W budynku toalet nie występują przewody dymowe.

5.9.10. Zasady wykonywania murów z przewodami kominowymi

Zapewnienie maksymalnej szczelności przewodów kominowych wymaga, zgodnie z PN-89/B-10425 i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A,

zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r., przestrzegania następujących zasad:

- kształt, wymiary zewnętrzne, położenie kanałów, wlotów, wylotów, załamań, trzonów kominowych, obróbki blacharskie, zakończenia górne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,

- wmurowywać należy tylko elementy murowe dopuszczone do stosowania w

- przewodach
kominowych i jednocześnie określone w dokumentacji projektowej,
- najniższa klasa cegieł użytych do murowania wynosi 15,
 - jeżeli dokumentacja projektowa tego wymaga należy stosować zaprawy żaroodporne lub kwasoodporne,
 - elementy murowe należy układać na pełne spoiny,
 - spoiny pionowe każdej z warstw powinny być przewiązane,
 - w powierzchniach wewnętrznych przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych, jeśli warunki na to pozwalają, to powinny znajdować się tylko w narożnikach przewodów,
 - cegły w przegrodach międzykanałowych należy wmurowywać przynajmniej jednym końcem w prostopadłe do nich położone ścianki zewnętrzne,
 - mury powinny być murowane w wiązaniu pospolitym,
 - w przewodach dymowych i spalinowych ścianki powinny mieć grubość nie mniejszą niż ½ cegły,
 - w przewodach wentylacyjnych minimalna grubość przegród wynosi ¼ cegły,
 - minimalna odległość przewodów kominowych od lica ściany zewnętrznej wynosi nie mniej niż 1 cegłę,
 - przewody z pustaków kominowych dymowych muruje się w taki sposób, aby spoiny poziome poszczególnych przewodów były przesunięte względem siebie o ½ wysokości pustaka;
- przestrzeń pomiędzy pustakami dymowymi należy wypełniać zaprawą cementowo-glinianą lub specjalną zaprawą, jeżeli jest to zapisane w instrukcji stosowania danych pustaków,
- powszechną zasadą powinno być używanie wewnętrznych wkładek kwasoodpornych w przewodach spalinowych,
 - warstwy cegieł w przewodach odchylonych od kierunku pionowego powinny być ułożone prostopadłe do kierunku przewodu,
 - przewody powinny być drożne na całej długości oraz dawać naturalny ciąg powietrza ku górze (ssanie), zapewniający ujście przez przewody spalin lub zużytego powietrza ponad dach,
 - w celu zachowania gładkości przewodów z cegieł, powinny być one budowane z pomocą szablonu,
 - należy ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie cegieł ułamkowych.
 - ścianki kanałów powinny być murowane na tej samej zaprawie co sąsiednie mury,
 - nie należy tynkować wnętrza kanałów dymowych lub spalinowych,
 - do wykonywania kominów ponad dachem należy używać cegieł licowych, chyba że w dokumentacji projektowej przewidziano inne wykonanie, w przypadku wykorzystania cegieł nielicowych konieczne jest otynkowanie komina,
 - w miejscu przebiecia komina przez dach należy wykonać obróbkę blacharską zabezpieczającą poddasze przed wodą opadową,
 - wierzch komina powinien być nakryty czapą żelbetową z okapnikiem, odizolowaną warstwą papy,
 - przerwy dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami normy PN-B-03002.

5.11. Ogólne zasady wykonywania gzymsów i przerw dylatacyjnych

5.11.1. Gzymsy powinny być murowane z cegły na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegły nie

przekracza 10 cm.

Przy większym wysięgu gzymsów ich rozwiązanie konstrukcyjne musi wynikać z dokumentacji projektowej.

Gzymsy mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.

5.11.2. Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

5.12. Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3

„Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

5.12.1. Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

5.12.2. Grubość muru

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ i 1 elementu murowego,

- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

5.12.3. Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- ⌚ szerokość + 6 mm, – 3 mm,
- ⌚ wysokość + 15 mm, – 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- ⌚ szerokość + 10 mm, – 5 mm,
- ⌚ wysokość + 15 mm, – 10 mm.

5.12.4. Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki

grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co

najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania

lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny

poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

5.12.5. Zbrojenie

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- ± 20 mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać ±15 mm, natomiast grubości

otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340.

5.12.6. Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi zestawiono w tablicy 7.

Tablica 7. Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	2	3
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm	nie więcej niż 6 mm

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.2.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewody kominowe.

6.3.1. Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

6.3.2. Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych. Badania te należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.3. Kontrola jakości zapraw wykonywanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.4. Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

- a) **sprawdzenie drożności przewodów** należy przeprowadzać za pomocą kominarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,
- b) **sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów** przeprowadza się równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami pkt. 5.11. niniejszej specyfikacji technicznej,
- c) **sprawdzenie kierunku przewodów** przeprowadza się przez obserwację i pomiar zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murowanego z cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
- d) **sprawdzenie wielkości przekroju przewodów** przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomierzenie przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do 5 mm i porównanie

z dokumentacją projektową,

e) **sprawdzenie grubości przegród** przeprowadza się za pomocą dwóch listew włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomierzenie ich odległości taśmą stalową z dokładnością do 5 mm,

f) **sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków** przeprowadza się wzrokowo przez obserwację łoża muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne,

g) **sprawdzenie kształtu i wymiarów zewnętrznych murów z przewodami** przeprowadza się zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej,

h) **sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów** przeprowadza się wzrokowo przez obserwację łoża muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą lustra i latarki elektrycznej.

6.3.5. Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu wykończeniowego, przed podłączeniem trzonów kuchennych, pieców, kominów i urządzeń gazowych:

a) **sprawdzenie szczelności przewodów** przeprowadza się za pomocą łuczywa lub świecy dymnej przez wsunięcie do wlotu sprawdzanego przewodu, a po ukazaniu się dymu w wylocie – przez zamknięcie wylotu i obserwację sąsiednich wylotów oraz wlotów w innych pomieszczeniach. W przypadku stwierdzenia wydobywania się dymu w obserwowanym wylocie lub wlocie należy w przewód ten wpuścić obciążony na końcu biały sznur lub taśmę i powtórzyć próbę kopcenia, a następnie wydobyć sznur i w miejscu wskazanym przez okopcony odcinek sznura przeprowadzić uszczelnienie przewodu,

b) **sprawdzenie wyposażenia otworów wycierowych i rewizyjnych** przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, próbę zamknięcia i otwarcia drzwiczek oraz próbę obruszania ich ręką,

c) **sprawdzenie wlotów do przewodów** przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, pomiary i porównanie z dokumentacją,

d) **sprawdzenie wylotów przewodów** przeprowadza się analogicznie jak sprawdzenie wlotów,

e) **sprawdzenie prawidłowości ciągu** przed podłączeniem urządzeń przeprowadza się za pomocą łuczywa lub palnika przez przystawienie go w odległości ok. 10 cm do wlotu przewodu i stwierdzenie wyraźnego odchylenia się płomienia w kierunku wlotu.

Sprawdzenie prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń przeprowadza się przez próbne palenie i stwierdzenie prawidłowego spalania się materiału opałowego,

f) **pozostałe badania** – w miarę potrzeby wykonanie badań podanych w pkt. 6.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2. oraz 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy a także protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,

– jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące

wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

a) **sprawdzenie zgodności z dokumentacją** – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

b) **sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach** – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

c) **sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia** – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

d) **sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego** – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót (pkt 6.3. niniejszej specyfikacji) i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

e) **sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru** – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,

f) **sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru** – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

g) **sprawdzenie poziomości warstw murowych** – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

h) **sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów** – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit)

mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 7 niniejszej specyfikacji,

i) **sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych** – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

j) **sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych** – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji technicznej,

k) **sprawdzenie przewodów kominowych** – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków, a także w miarę potrzeby wykonanie pozostałych badań wymienionych w pkt. 6.3.5. niniejszej specyfikacji technicznej. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

4. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z STWiORB DM.00.00.00 punkt 7.

4.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności

4.2. Urządzenie i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

4.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie ustalony z Inspektorem Nadzoru

4.4. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonania konstrukcji murowej

7.5 Kontrakt jest kontraktem ryczałtowym.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 8.

5.2. Szczegółowe zasady odbioru

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 , punkt 9.

6.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00

„Wymagania Ogólne” pkt.9. Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

6.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału wykonanie konstrukcji murowych, ścianek działowych i systemowych, wykonanie nadproży i konstrukcji stalowych mocowanych w murze zgodnie z Dokumentacją Projektową. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji murowych, uprzątniecie miejsca robót oraz wykonanie pozostałych prac niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, wykonanie badań i pomiarów. Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-EN 197-1:2002

Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

2. PN-EN 197-1:2002/A1:2005

jw.

3. PN-EN 413-1:2005

Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

4. PN-EN 459-1:2003

Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

5. PN-EN 771-1:2006

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

6. PN-EN 771-2:2006

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 2: Elementy murowe silikatowe.

7. PN-EN 771-3:2005

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

8. PN-EN 771-3:2005/A1:2006

jw.

9. PN-EN 771-4:2004

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

10. PN-EN 771-4:2004/A1:2006

jw.

11. PN-EN 771-5:2005

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

12. PN-EN 771-5:2005/A1:2006

jw.

13. PN-EN 771-6:2007

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

14. PN-EN 845-1:2004

Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

15. PN-EN 845-2:2004

Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża.

16. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005

jw.

17. PN-EN 845-3:2004

Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

18. PN-EN 998-1:2004

Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska.

19. PN-EN 998-1:2004/AC:2006

jw.

20. PN-EN 998-2:2004

Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.

21. PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

22. PN-EN 1015-2:2000

Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

23. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U)

jw.

24. PN-EN 1015-3:2000

Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).

25. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005

jw.

26. PN-EN 1015-2:2000/A2:2007(U)

jw.

27. PN-EN 1015-6:2000

Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

28. PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U)

jw.

29. PN-EN 1015-7:2000

Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

30. PN-EN 1015-9:2001

Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

31. PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U)

jw.

32. PN-EN 1015-10:2001

Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

33. PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U)

jw.

34. PN-EN 1015-11:2001

Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

35. PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U)

jw.

36. PN-EN 1015-17:2002

Metody badań zapraw do murów – Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.

37. PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U)

jw.

38. PN-EN 1015-18:2003

Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

39. PN-EN 1052-3:2003

Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.

40. PN-EN 1052-3:2004/A1:2007(U)

jw.

41. PN-EN 1443:2005

Kominy – Wymagania ogólne.

42. PN-EN 1457-2003

Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Wymagania i metody badań.

43. PN-EN 1457:2003/A1:2004

jw.

44. PN-EN 1457:2003/AC:2007

jw.

45. PN-EN 1745:2004

Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

46. PN-EN 1745:2004/Ap1:2006

jw.

47. PN-EN 1806:2006(U)

Kominy – Gliniane / ceramiczne kształtki kanałów spalinowych do kominów jednościennych – Wymagania i metody badań.

48. PN-EN 1857:2005

Kominy – Części składowe – Betonowe kanały wewnętrzne.

49. PN-EN 1857:2005/AC:2007

jw.

50. PN-EN 1858:2005

Kominy – Części składowe – Kształtki betonowe.

51. PN-EN 1996-1-1:2006(U)

Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

52. PN-EN 1996-1-2:2005(U)

Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.

53. PN-EN 1996-2:2006(U)

Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.

54. PN-EN 1996-3:2006(U)

Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.

55. PN-EN 13055-1:2003

Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

56. PN-EN 13055-1:2003/AC:2004

jw.

57. PN-EN 13063-1:2006(U)

Kominy – System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi – Część 1:
Wymagania i metody badań odporności na pożar sadzy.

58. PN-EN 13063-2:2005(U)

Kominy – System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi – Część 2:
Wymagania i metody badań w warunkach wilgotnych.

59. PN-EN 13069:2005(U)

Kominy – Gliniane / ceramiczne obudowy systemów kominowych – Wymagania i metody badań.

60. PN-EN 13139:2003

Kruszywa do zaprawy.

61. PN-EN 13139:2003/AC:2004

jw.

62. PN-EN 13229:2002

Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe – Wymagania i badania

63. PN-EN 13229:2002/A1:2005

jw.

64. PN-EN 13229:2002/A2:2006

jw.

65. PN-EN 13229:2002/AC:2007

jw.

66. PN-EN 13501-1:2007(U)

Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków – Część 1:
Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

67. PN-84/B-01080

Kamień dla budownictwa i drogownictwa – Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.

68. PN-B-03002:1999

Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.

69. PN-B-03002:1999/Ap1:2001

jw.

70. PN-B-03002:1999/Az1:2001

jw.

71. PN-B-03002:1999/Az2:2002

jw.

72. PN-88/B-03004

Kominy murowane i żelbetowe – Obliczenia statyczne i projektowanie.

73. PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie.

74. PN-B-03264:2002/Ap1:2004

jw.

75. PN-B-03340:1999

Konstrukcje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.

76. PN-B-03340:1999/Az1:2004

jw.

77. PN-85/B-04500

Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

78. PN-B-10104:2005

Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.

79. PN-89/B-10425

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

80. PN-B-11200:1996

Materiały kamienne – Bloki, formaki, płyty surowe.

81. PN-B-11201:1996

Materiały kamienne – Elementy kamienne – Podokienniki zewnętrzne.

82. PN-B-11203:1997

Materiały kamienne – Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.

83. PN-B-11204:1996

Materiały kamienne – Elementy kamienne – Płyty cokołowe zewnętrzne.

84. PN-B-11206:1996

Materiały kamienne – Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne.

85. PN-B-11210:1996

Materiały kamienne – Kamień łamany.

86. PN-B-12030:1996

Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.

87. PN-B-12030:1996/Az1:2002

jw.

88. PN-B-12067:1999

Wyroby budowlane ceramiczne – Elementy ogrodzeniowe.

89. PN-B-19304:1997

Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego – Elementy drobnowymiarowe.

90. PN-89/H-84023.06

Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu – Gatunki.

91. PN-H-84023-6/A1:1996

jw.

10.2.Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady – 1990 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

B.11.01.01
TYNKOWANIE I OKŁADZINY

1. WSTĘP

1. Przedmiot SSTWiORB

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonanie robót w branży architektonicznej

2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Niniejsza SSTWiORB dotyczy następujących robót:

- Tynki zewnętrzne szczelne, żywiczne
- Tynki wewnętrzne zwykłe kategorii III, wykonywane ręcznie - ściany
- Tynkowanie wnęk
- Zaprawianie bruzd – tynkowanie
- Licowanie ścian płytkami na klej, przygotowanie podłoża
- Licowanie ścian płytkami na klej - płytki wg dokumentacji
- Licowanie ścian zewnętrznych deskami profilowanymi – wg dokumentacji
- Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

- Podłoże - element budynku, na powierzchni którego wykonany ma być tynk.
- Warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża.
- Warstwa gruntująca - powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność dolnej warstwy tynku.
- Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

- Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w DM.00.00.00, punkt 2.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzeniem nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE, podczas realizowania przedmiotowego zadania budowlanego, do stosowania dopuszcza się wyłącznie:

- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE (wyroby oznaczone znakiem CE)
- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- jest to wyrób umieszczony przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
- Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiadają DWU (oznakowanie CE) lub Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

7. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek

średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.






- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.







- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełnia wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.4 Płytki klinkierowe o wymiarach: 245x65x65mm

		POWIERZCHNIA S WYROBU (cm ²)		
Wymiar		90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	> 410
badania wg PN-EN ISO 10545-2	długość	1.0 %	0.76%	0.6%
	szerokość	1.0%	0.75%	0.6%
	grubość	10%	5%	5%
	odchylenie od kąta prostego	0.6%	0.6%	0.6%
	płaskość powierzchni	0.5%	0.5%	0.5%
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE		WYMAGANIA		ŚREDNIA WARTOŚĆ UZYSKIWANIA
	Nasiąkliwość wodna badania wg PN-EN ISO 10545-3	0.5% < E ≤ 3		0.5% < E ≤ 2.6%
	Siła łamiąca badania wg PN-EN ISO 10545-4	dla grubości < 7.5 mm - ≥ 700N dla grubości ≥ 7.5mm - ≥ 1000N		850N 2000N
	Wytrzymałość na zginanie badania wg PN-EN ISO 10545-4	> 30 N/mm ²		38 N/mm ²
	Odporność na ścieranie wg PN-EN ISO 10545-6	dla płytek UGL: < 175 mm ²		120 mm ²
	Odporność na ścieranie badania wg PN-EN ISO 10545-7	wg wskazań producenta		klasa 3-4

	Mrozodporność badania wg PN-EN ISO 10545-12	wymagana	odporne
	Odporność chemiczna badania wg PN-EN ISO 10545-13 *na kwasy i zasady o słabym stężeniu *na środki domowego użytku	wg klasyfikacji producenta GB, UB	GLA, ULA GA, UA
	Antypoślizgowość badania wg DIN 33130 +procedury uzupełniające	wg deklaracji producenta	powierzchnia gładka - R 10 powierzchnia z ryflami - R 11
	Uwalnianie ołowiu i kadmu PN-EN ISO 10545-15	Wymagania dyrektywy Komisji 2005/31/WE $\leq 0,2$ mg/litr dot. ołowiu $\leq 0,2$ mg/litr dot. kadmu	0 0
	Promieniotwórczość naturalna wg instrukcji ITB 234/ 2003	brak wymagań	poniżej dopuszczalnych wartości
	Odporność na płamienie badania wg PN-EN ISO 10545-14	min. 3 klasa (GL)	klasa 5

2.2.5 Zaprawa klejowa

Klasyfikacja wg EN 12004+A1	C2TE
Czas przydatności do użycia po zarobieniu wodą	2 godziny (w temperaturze +20°C)
Czas układania płytek po nałożeniu kleju na podłoże	do 30 minut
Czas korekty ułożenia płytki	do 20 minut
Możliwość wchodzenia na wykonaną posadzkę	po 24 godzinach
Możliwość spoinowania	po 48 godzinach
Proporcje mieszania z wodą	ok. 2,6 litra wody na 10kg suchej mieszanki
Maksymalna grubość warstwy zaprawy	do 5mm
Zużycie suchej mieszanki	ok. 1,3 kg/m ² na 1 mm grubości warstwy zaprawy
Zawartość rozpuszczalnego chromu VI	$\leq 0,0002\%$
Reakcja na ogień	A1/A1 _n
przyczepność początkowa	$\geq 1,0$ N/mm ²
przyczepność po zanurzeniu w wodzie	$\geq 1,0$ N/mm ²
przyczepność po starzeniu termicznym	$\geq 1,0$ N/mm ²
przyczepność po cyklach zamrażania i odmrażania	$\geq 1,0$ N/mm ²
Czas otwarty. Przyczepność po czasie otwartym nie krótszym niż 30 minut.	$\geq 0,5$ N/mm ²
Spływ	$\leq 0,5$ mm
Uwalnianie/zawartość substancji niebezpiecznych	Patrz karta charakterystyki
2.2.6 Zaprawa do fugowania	
Czas przydatności do użycia po zarobieniu wodą	Do 60 minut

Możliwość ruchu pieszego	po 24 godzinach
Odporność na działanie wody	po 4 dniach
Szerokość spoiny	5-20mm
Proporcje mieszania z wodą	ok. 0,15 wody na 1 kg suchej mieszanki
Kolor	szary, grafit, czarny, brązowy, ceglasty, piaskowy
Zawartość rozpuszczalnego chromu VI	≤ 0,0002%
Wytrzymałość na ściskanie	≥ 15 N/mm ²
Wytrzymałość na zginanie	≥ 2,5 N/mm ²
Klasyfikacja wg PN-EN 13888:2010	CG2A
Orientacyjne zużycie	Dla płytek i cegieł klinkierowych od 2,5 do 5,0kg/m ² ; w zależności od wielkości płytek klinkierowych i szerokości spoiny. Pozostałe płytki od 0,5kg/m ²

2.5.6. Okładziny ściennie z płyt włókno-cementowych

Nazwa	Deska elewacyjna
Format produkcyjny (mm)	190x3600
Grubość płyty (mm)	10
Powierzchnia (m ²)	0,684
Materiał	włókno-cement
Masa płyty (kg/szt)	11,2
Gęstość (kg/m ³)	1,3
Kolory standardowe	30 kolorów
Klasyfikacja ogniowa	A2-s1-d0
Mocowanie	wkręty, nity

8. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

9. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

10. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 3.

11. Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej SSTWiORB występuje następujący sprzęt: mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, zbiorniki na wodę, rusztowania, narzędzia i sprzęt do robót tynkarskich, urządzenie do przycinania płytek, urządzenia do przycinania okładziny włókno-cementowej, narzędzia ręczne.

4. TRANSPORT

12. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze STWiORB DM.00.00.00 punkt 4.

13. Szczegółowe wymagania

- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 [10]. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

14. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 5.

15. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Tynki zwykłe stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom normowym

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN- 70/B-10100 p. 3.3.2.

Zaprawę o zadanej marce i wytrzymałości wykonać ze składników odpowiadającym wymogom normowym oraz według zatwierdzonej receptury.

16. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tych robót po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki zwykłe jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” Instrukcja nr 282 Instytutu Techniki Budowlanej.

W przypadku tynków zawilgoconych należy je osuszyć np. lampami benzynowymi.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

17. Przygotowanie podłoża

Podłoża dla tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Dla zwiększenia przyczepności tynku do podłoża mocuje się siatkę cięto-ciągnioną.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoża należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

18. Wykonywanie tynków zwykłych

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Tablica 4

Liczba warstw	Sposób wykonania ¹⁾	Wygląd powierzchni ²⁾	Kategoria tynku	Odmiana tynku
Tynki jednowarstwowe	Narzut uzyskany przez równomierne obrzucenie powierzchni podłoża zaprawą	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami z kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża	0	Tynki surowe
	Jw. ale wyrównane kielnią	Bez prześwitów podłoża - większe zgrubienie wyrównane	I	
	Jw. ale po narzuceniu ściągane pacą	Z grubsza wyrównana	Ia	
Tynki dwuwarstwowe	Obrzutka + narzut wyrównany od ręki, a następnie jednolicie zatarty na ostro	Równa ale szorstka	II	Tynki pospolite
Tynki trójwarstwowe	Obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta	Równa i gładka	III	
	Obrzutka + narzut dokładnie wyrównany według pasów lub listew + gładź starannie wygładzona pacą drewnianą lub metalową	Równa i bardzo gładka	IV	Tynki doborowe
	Jw. - z tym, że gładź po związaniu zostaje pociągnięta rzadką tustą zaprawą a następnie starannie zatarta pacą obłożoną filcem	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku	IVf	
	Jak tynki dwuwarstwowe + gładź wykonana po dostatecznym stężeniu zaprawy narzutu przez zacieranie pacą metalową z jednoczesnym posypywaniem zacieranej powierzchni mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o prześwicie 0,25 mm, a w końcowym etapie pracy - samym cementem i skrapianiem powierzchni wodą	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu	IVw	Tynki wypalane
¹⁾ W przypadku tynkowania mechanicznego wymagania dotyczące wyglądu powierzchni tynków nie ulegają zmianie. ²⁾ Tynki nie przewidziane pod malowanie powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu bez smug i plam. Wymaganie to nie dotyczy tynków surowych.				

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych.

Tynki należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: w tynkach nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

19. Okładziny

Okładziny powinny być wykonywane po zakończeniu wszystkich robót stanu surowego budynku. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.

Temperatura w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C i nie powinna przekraczać +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy klejowej – przez okres co najmniej 5 dni. Płytek układanych na klej nie należy moczyć przed ułożeniem. Powinny być stosowane jedynie kleje zalecane dla danego

materiału okładzinowego z zachowaniem warunków technicznych ich stosowania.

Okładziny powinny wykazywać jednolitość barwy i wzoru na całej powierzchni. Materiał okładzinowy użyty do wykonania okładziny powinien pochodzić z jednego cyklu

produkcyjnego. Okładzina nie może mieć plam, pęcherzy, pęknięć, zarysowań, odstawać od podłoża, a także ujawniać na powierzchni defektów podłoża.

20. Wykonywanie okładzin z płytek klinkierowych

Płytki klinkierowe układane będą na zagruntowanych ścianach.

Płytki klinkierowe elewacyjne należy kleić na zaprawie metodą smarowania podłoża i płytek, bez pustych miejsc (z przesuwem płytki). Szerokość spoin powinna wynosić od 5 do 10 mm w zależności o formatu płytki i zaleceń producenta.

Spoinowanie, zaprawą z dodatkiem trasy reńskiego, należy wykonać najwcześniej po 2 dniach. W odstępach 2-3 m, wykonać dylatacje poprzez wypełnienie szczelin silikonem.

21. Zaprawy klejowe i fugujące

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Zaprawy klejowe gotowe, dostarczane przez zewnętrznych producentów winny posiadać odpowiednie atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

22. Okładzina z płyt włókno-cementowych

Użyte płyty powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Przy budowie elewacyjnych ścian osłonowych należy zawsze pamiętać że wewnętrzna powierzchnia płyty powinna być wentylowana. Przestrzeni wentylacyjnej w żadnym wypadku nie wolno zamykać (na przykład materiałem izolacyjnym, okapnikami lub innymi poziomymi przegrodami). Szczelina wentylacyjna powinna być otwarta u dołu i u góry płyty i posiadać szerokość nie mniejszą jak 10mm.

Do wypełnienia poziomych złączy należy stosować listwy zabezpieczające przed dostawaniem się wody spływającej po zewnętrznej stronie płyty na konstrukcję wewnętrzną. Listwy poziome wypełniające i kapniki.

Kolejność montażu na podkonstrukcji aluminiowej:

- łączniki fasadowe (wsporniki regulacyjne)
- szkielet pionowy
- w razie potrzeby listwa pozioma
- płyty okładzinowe
- elementy wykończenia

Przed rozpoczęciem prac należy obowiązkowo zapoznać się z wytrzymałością podłoża (konstrukcji wsporczej, ściany nośnej), a także upewnić się że typ i ilość elementów mocujących będzie wystarczająca.

Przy obróbce płyt piłą obrotową wydziela się cementowy pył, dlatego zaleca się zastosowanie systemu odpylania i półmasek ochronnych.

Płyty mocuje się w sposób zgodny z wybranym systemem (zalecania i instrukcje producenta). Wszystkie elementy mocujące powinny być wykonane zgodne z określonymi dla nich wymaganiami.

Montaż parapetów i obróbek blacharskich powinien być wykonany ze szczególną starannością dla zabezpieczenia elewacji przed podciekaniem wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

23. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 6.

24. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiędniętych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) idotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

25. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.3. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

26. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania. Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0°C.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

6.4.2.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.

6.4.2.3. Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

6.4.2.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłożo zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłożo należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

6.4.2.7. Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

27. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 7.

28. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierznię tynków stropów płaskich mierzy się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą i oblicza w metrach kwadratowych ich rzutu. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności.

29. Urządzenie i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

30. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie ustalony z Inspektorem Nadzoru

31. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonania tynku.

7.1. Kontrakt jest kontraktem ryczałtowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

32. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 8.

33. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

34. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

35. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,

– wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki zwykłe wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim

przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

36.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynku zwykłego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku zwykłego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

37.Odbiór wykładzin z płytek klinkierowych

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają: wygląd płaszczyzny, pionowość wykonania, krawędzie przecięcia się płaszczyzn, narożniki, styki z ościeżnicami. Powierzchnie okładzin powinny być równe i tworzyć płaszczyznę zgodną z projektem.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny mierzone łatą kontrolną długości 2m nie powinny być na całej długości łaty większe niż 2 mm. Płytki powinny być układane w ten sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych.

Dopuszczalne odchylenie linii spoin od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2 mm na 1m.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane okładziny ściennie należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą okładzinę lub jej część należy uznać za niezgodną z normą PN-75/B-10121. Okładzinę taką należy wykonać prawidłowo od nowa i przedstawić do ponownego odbioru.

W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – ocena wzrokowa
- b) sprawdzenie prawidłowości wykonania styków płytek w tym badanie przy pomocy łat - prostoliniowości i przy pomocy suwmiarki - szerokości spoin

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 , punkt 9.

38.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00

„Wymagania Ogólne”pkt.9.Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału wykonanie tynków i okładzin, uprzątnięcie miejsca robót oraz wykonanie pozostałych prac niezbędnych do prawidłowego wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania robót tynkarskich. Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

39. Normy

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
3. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
4. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
5. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).
6. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
7. PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
8. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
9. PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
10. PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.

11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
13. PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
14. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
15. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
16. PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
17. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
18. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
19. PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
20. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.
21. PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
22. PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.
23. PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
24. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
25. PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
26. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

40. Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

41. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

42. Inne dokumenty i instrukcje

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok. Atlas Budowlany, miesięcznik, wydanie specjalne 1998 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

B.12.01.01
ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSTWiORB

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonania robót w branży architektonicznej

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Wymagania dotyczą robót malarskich obejmujących malowania: zwykłe, doborowe wykonywane w warunkach normalnych, ręcznie i mechanicznie przy zastosowaniu farb akrylowych, bejcolakierami.

Niniejsza SSTWiORB dotyczy następujących robót:

- Gruntowanie sufitów (przed malowaniem)
- Malowanie farbami akrylowymi tynków - ściany wewnętrzne
- Malowanie farbami tynków - sufity wewnętrzne
- Malowanie farbami silikatowymi – tapety z włókna szklanego (ściany)
- Malowanie elewacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

- Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywany podkład lub powłoka malarska.
- Malowanie - czynność polegająca na pokrywaniu elementów budowlanych farbą lub lakierem. Malowanie wewnętrzne – wykonywane wewnątrz pomieszczeń.
- Malowanie zewnętrzne – narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych.
- Farba - mieszanina barwników i pigmentów ze spoiwami tworząca barwną substancję służącą do malowania. Powłokotwórczy materiał kryjący w postaci zawiesiny pigmentów (wraz z wypełniaczami) w spoiwie.
- Odtłuszczanie - usuwanie olejów, tłuszczów i substancji podobnych z powierzchni przed malowaniem, za pomocą rozpuszczalników organicznych lub wodnych środków czyszczących
- Szpachlowanie - nakładanie szpachlówki w celu wyrównania powierzchni
- Szpachlówka - wyrób lakierowy o konsystencji pasty, który jest nakładany przed malowaniem w celu wyrównania drobnych wad powierzchni i/lub utworzenia

równomiernej powierzchni Kit szpachlowy - gęsta pasta używana do wypełnienia dziur, rys i podobnych wad powierzchni. Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

- Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.
- Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych. Farba olejna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy na spoiwach żywicznych, rozcieńczana rozpuszczalnikami organicznymi.
- Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).
- Emalia - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklista powłokę
- Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.
- Rozcieńczalnik - lotna ciecz zawierająca jeden lub więcej składników, która może być zastosowana w połączeniu z rozpuszczalnikiem bez działań ubocznych, mimo że nie jest rozpuszczalnikiem.
- Rozpuszczalnik - ciecz składająca się z jednej lub więcej substancji, lotna w ustalonych warunkach schnięcia, w której substancja błonotwórcza ulega całkowitemu rozpuszczeniu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w DM.00.00.00, punkt 2.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzeniem nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE, podczas realizowania przedmiotowego zadania budowlanego, do stosowania dopuszcza się wyłącznie:

- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE (wyroby oznaczone znakiem CE)
- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- jest to wyrób umieszczony przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;

- Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiadają DWU (oznakowanie CE) lub Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych, kartach technicznych itp.).

2.2.1. Materiały do malowania wnętrz obiektów budowlanych

Farby akrylowe do malowania powierzchni wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max 1,6g/cm³
- zawartość substancji lotnych % masy max 40%
- roztarcie pigmentów: max. 90m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilg. Względnej powietrza 65% dla osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max 2h wymagania dla powłok:
- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków
- grubość -100-120 l/m²
- przyczepność do podłoża - 1 stopień
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3mm, nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża
- twardość względna - min 0,1
- odporność na uderzenia - masa 0,5kg spadająca z wysokości 1,0m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki
- odporność na działanie wody - po 120h zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 [20] w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 [21] i przechowywane w temp. Min. +5°C wg PN-73/C-81400 [17].

Farby silikatowe

2.2.2. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta wyrobów malarskich i odpowiadające wymaganiom odpowiednich dokumentów odniesienia (PN bądź aprobaty technicznych).

2.2.3. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie

mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej SSTWiORB występuje następujący sprzęt:

- drabiny,
- rusztowania,
- pomosty rusztowaniowe,
- narzędzia i sprzęt do robót malarskich.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze STWiORB DM.00.00.00 punkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania

Farby i inne materiały malarskie w opakowaniach fabrycznych można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zapewniających temperaturę nie niższą niż +5°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 5.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W przypadku malowania farbą olejną gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Roboty malarskie na zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków. Należy sprawdzić wilgotność podłoża.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż 4% dla farb emulsyjnych, 3% dla olejnych, olejno-żywicznych, ftalowych.

Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej.

Podkłady pod powłoki malarskie powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta farb.

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod powłoki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Gdy podłoże jest bardzo wysuszone, przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, należy je lekko zwilżyć przy pomocy pędzla i po upływie ok. 30 min. przystąpić do malowania. Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych. Powierzchnie tynków przed malowaniem powinny być przygotowane w następujący sposób:

- a) wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w taki sposób, aby naprawiane miejsce równało się z powierzchnią tynku
- b) przy malowaniu tynków gipsowych i gipsowo-wapiennych farbami emulsyjnymi podłoża powinny być zaimpregnowane (zagruntowane) zgodnie z zaleceniami producenta farb
- c) powierzchnie tynków nowych lub uprzednio malowanych należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku.

Przed malowaniem elementów metalowych należy je oczyścić i odtłuścić.

5.2.2. Wykonywanie robót malarskich

Powłoki malarskie jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam, odprysków oraz nie powinny się ścierać ani osypywać po potarciu miękką tkaniną. Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, prześwitów, plam, śladów pędzla i odprysków. Barwa powłoki powinna być jednolita bez uwydatniających się poprawek i połączeń o różnym odcieniu i natężeniu.

Roboty malarskie powinny być wykonywane (o ile producent farb nie określa inaczej) w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby temperatura nie spadła poniżej +0°C i nie wyższej niż +22°C). Zalecana temperatura dla malowania farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 °C do + 18°C.

Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi oraz ftalowymi można wykonywać w pomieszczeniach, w których zapewniona jest należąca wentylacja do czasu osuszenia wymalowanych powierzchni (przeciągi nie są wskazane).

Nowe niemalowane tynki zewnętrzne i stare tynki wewnętrzne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). 7 Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie powierzchni: tynków, gładzi, płyt gipsowo-kartonowych, ułożonych tapet, nie wcześniej niż po 7 dniach od daty ich ukończenia.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania robót malarskich zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzenie z godności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie połysku
- sprawdzenie odporności na wycieranie, zmywanie
- przyczepności farby do podłoża,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. 7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem miejsca pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

7.3. Kontrakt jest kontraktem ryczałtowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 , punkt 9.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”pkt.9.Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Kwota ryczałtowa obejmująca roboty malarskie uwzględnia koszty wykonania następujących prac

malarskich oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej lub w specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem producentów i wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- uprzątnięcie miejsca robót oraz wykonanie pozostałych prac niezbędnych do prawidłowego wykonania robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków – Wymagania i badania.
2. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
3. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
4. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
5. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

B.15.01.01

ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

1. WSTĘP

1. Przedmiot SSTWiORB

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonania robót w branży architektonicznej

2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Niniejsza specyfikacja techniczna szczegółowa dotyczy następujących robót:

- Montaż okien za aluminium z obróbką osadzenia, osadzanie na kotwach – wymiary wg zestawienia stolarki i opisu technicznego
- Dostawa okien - wymiary - opis według zestawienia stolarki i opisu technicznego
- Dostawa i montaż parapetów wewnętrznych- według dokumentacji technicznej
- Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej
- Montaż drzwi wewnętrznych - ościeżnice
- Montaż skrzydeł drzwiowych wewnętrznych drewnianych, stalowych
- Montaż drzwi zewnętrznych stolarka aluminiowa, ościeżnice
- Montaż skrzydeł drzwiowych zewnętrznych
- Dostawa stolarki drzwiowej - wymiary - opis według zestawienia stolarki i opisu technicznego
- Dostawa i montaż pustaków szklanych (luxfer) – według dokumentacji projektowej.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

- ościeże - powierzchnie poprzeczne do płaszczyzny muru przy otworze okiennym lub drzwiowym. Mogą być to powierzchnie boczne (pionowe), górna (pozioma, ukośna lub w kształcie łuku) zamykająca od góry otwór.
- ościeżnica - rama wykonana z drewna, PCV, metalu osadzona w ościeży (drzwiowym albo okiennym). Do niej na zawiasach montuje się skrzydła drzwiowe, lub okienne
- Skrzydło – ruchoma część okna (naświetla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.
- Okno – ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zapewniająca odpowiednią izolacyjność i przepuszczalność światła. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub więcej oszklonych skrzydeł lub z samej oszklonej ościeżnicy
- Okucia - oznacza okucia budowlane czyli system elementów zamontowany do stolarki służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w DM.00.00.00 punkt 2.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzeniem nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE, podczas realizowania przedmiotowego zadania budowlanego, do stosowania dopuszcza się wyłącznie:

- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE (wyroby oznaczone znakiem CE)
- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- jest to wyrób umieszczony przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
- Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiadają DWU (oznakowanie CE) lub Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

7. Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- Okna – stolarka aluminiowa zewnętrzne – według zestawienia stolarki
- Drzwi – według zestawienia stolarki
- Podokienniki wewnętrzne
- Podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej
- Pustaki szklane przeznaczone do użytkowania na zewnątrz, w kolorze przezroczystym, bez widocznego wzoru, o grubości ok. 8cm i wymiarach ok. 19 x 19cm, energooszczędne: $U=1,5W/m^2K$.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.1 Stolarka drzwiowa zewnętrzna

Drzwi wejściowe do budynku wykonać jako stolarkę stalową i stolarkę aluminiową w systemie okiennie-drzwiowym.

Dw1

Stolarka w systemie okiennie-drzwiowym: w kolorze naturalnego aluminium, szkło bezpieczne

P4, drzwi antywłamaniowe w klasie 1 (A). Zestaw szybowy jednokomorowy, szkło przeźroczyste, 3 zawiasy, bez progu. Okucia – zamek bębnowy, rygle blokadowe po stronie zawiasów, regulowane 3 zawiasy przykręcane. Wyposażenie w pochwyty i stopkę drzwiową. Drzwi pomiędzy pomieszczeniami nie ogrzewanymi a ogrzewanymi - z przekładką termiczną o współczynniku przenikania 1,3 W/m²K.

Dw2

Wykonać jako drzwi metalowe z przeszkleniem, drzwi antywłamaniowe w klasie 1 (A). Współczynnik przenikania 1,3 W/m²K. Drzwi wyposażone w samozamykacze i ościeżnice stalowe. SZKŁO: szkło bezpieczne P4. KOLOR: malowane proszkowo, kolor szary RAL 7037.

2.2.2 Stolarka okienna zewnętrzna

Okna o współczynniku przenikania 1,1W/m²K. Mikrowentylacja, okucia obwiedniowe z zabezpieczeniem antywyważeniowym. Okna powinny być wyposażone w szyby o zwiększonej odporności na włamanie w klasie co najmniej P4.

2.2.3. Parapet wewnętrzny

Parapety wewnętrzne wykonane z kompozytu kamienia naturalnego i żywic poliestrowych tzw. Agglomermur. Grubość 2cm, kolor biały Bianco Neve. Szerokość 28cm i 51cm.

3. SPRZĘT

8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 3..

9. Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej SSTWiORB występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej, oraz ślusarki.

4. TRANSPORT

10. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze STWiORB DM.00.00.00 punkt 4.

11. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”. Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania – środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta. Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

12. Ogólne warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 5.

13. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Warunki przystąpienia do robót przed zamówieniem stolarki należy wykonać pomiary otworów z natury.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, stan powierzchni węgarków, do których ma przylegać ościeżnica.

Wykonanie robót – zasady montażu stolarki oraz podokienników

Przy montażu futryn okien i drzwi - stosować zasady przedstawione w opisie montażu dostawcy stolarki okiennej, drzwiowej.

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia okna - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia.

Sprawdzić dokładność wykonania otworów okiennych - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35mm a max. 50mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.

Przed montażem okna należy zdjąć skrzydła okienne z ościeżnic.

Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.

Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia kształtu i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.

Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie za pomocą miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.

Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą dybli lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.

Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.

Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie okien przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej.

Przy montażu okien o większych gabarytach lub drzwi balkonowych należy stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.

Uszczelnić elastyczną masą silikonową miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę malarską i taśmę foliową z powierzchni okna.

Parapety zewnętrzne i wewnętrzne montować po osadzeniu okien i stwardnieniu pianki montażowej.

Przy montażu ościeżnic i skrzydeł drzwiowych oraz żaluzji należy stosować odpowiednio zasady dotyczące montażu stolarki okiennej oraz zalecenia i instrukcje producenta.

Zamki montować przed wyregulowaniem skrzydeł drzwiowych. Dokonać regulacji skrzydeł i zamków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

14. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 6.

15. Badania przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi balkonowych

Przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi balkonowych należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz przeprowadzić kontrolę wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu okien i drzwi

Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
- rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy, a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.2.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem montażu okien i drzwi balkonowych należy sprawdzić:

- zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

16. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego okna lub drzwi balkonowych na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,
- obróbek progu drzwi balkonowych,
- osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej

specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

17. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu okien i/lub drzwi balkonowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wbudowania okien i/lub drzwi balkonowych, według pkt. 5.4.

Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2011 rok:

- a) **sprawdzenie zgodności z dokumentacją** – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,
- b) **sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu** – odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m i nie więcej niż 3 mm łącznie,
- c) **sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł** – różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- d) **sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania** – otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,
- e) **sprawdzenie szczelności zamontowanego okna/drzwi balkonowych i prawidłowości regulacji okuć** – zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami. Wyniki badań powinny być porównane z niniejszymi wymaganiami, a także podanymi w pkt. 5. oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z STWiORB DM.00.00.00 punkt 7.

18. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności

19. Urządzenie i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

20. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w

przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie ustalony z Inspektorem Nadzoru

21. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy).

7.1. Kontrakt jest kontraktem ryczałtowym.

8. ODBIÓR ROBÓT

22. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 8.

23. Szczegółowe zasady odbioru

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- protokolarne przekazanie kluczy min. 3 dla każdego zamka.
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 9.

24. . Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00

„Wymagania Ogólne” pkt.9. Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

25. Cena jednostki obmiarowej

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym i obejmuje prace takie jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przez zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- obsadzenie ościeżnic wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z ościeżem,
- obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- obrobienie progów drzwi balkonowych,
- regulację skrzydeł i okuć,
- obicie ćwierćwałkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykończeniowymi,
- uprzątnięcie miejsca robót oraz wykonanie pozostałych prac niezbędnych do prawidłowego wykonania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

26. Normy

1. PN-EN 107:2002 Metody badań okien – Badania mechaniczne (*oryg.*).
2. PN-EN 410:2001 PN-EN 410:2001/Ap1:2003 PN-EN 410:2001/Ap2:2003
Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
3. PN-EN ISO 717-1:1999 PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
4. PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.
5. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
6. PN-ENV 1187:2004 PN-ENV 1187:2004/A1:2007 Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.
7. PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi – Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – Metoda badania.
8. PN-EN 1522:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Wymagania i klasyfikacja.
9. PN-EN 1523:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Metody badań.
10. PN-ENV 1627:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja (*oryg.*).
11. PN-ENV 1628:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne (*oryg.*).

12. PN-ENV 1629:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne (*oryg.*).
13. PN-ENV 1630:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego (*oryg.*).
14. PN-EN ISO 10077-1:2007 PN-EN ISO 10077-1:2007/AC:2010 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne.
15. PN-EN ISO 10077-2:2005 PN-EN ISO 10077-2:2005/AP1:2010 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
16. PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja.
17. PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
18. PN-EN 12210:2001 PN-EN 12210:2001/AC:2006 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja.
19. PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania.
20. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
21. PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
22. PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej.
23. PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego.
24. PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu.
25. PN-EN ISO 12567-1:2010 PN-EN ISO 12567-1:2010/AC:2010 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi – Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część 1: Kompletnie okna i drzwi (*oryg.*).
26. PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi – Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.
27. PN-EN 13049:2004 Okna – Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim – Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.
28. PN-EN 13115:2002 Okna – Klasyfikacja właściwości mechanicznych – Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.
29. PN-EN 13123-1:2002 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Wymagania i klasyfikacja – Część 1: Rura uderzeniowa (*oryg.*).
30. PN-EN 13123-2:2004 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część 2: Próba poligonowa (*oryg.*).
31. PN-EN 13124-1:2002 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część 1: Rura uderzeniowa (*oryg.*).
32. PN-EN 13124-2:2004 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część 2: Próba poligonowa (*oryg.*).
33. PN-EN 13141-1:2006 Wentylacja budynków – Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań – Część 1: Urządzenia do przepływu powietrza, montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.

34. PN-EN 13363-1+A1:2010 PN-EN 13363-1+A1:2010/AC:2010 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem – Obliczanie współczynnika przenikania promieniowania słonecznego i światła – Część 1: Metoda uproszczona.
35. PN-EN 13363-2:2006 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej powiązane z oszkleniem – Obliczanie współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła – Część 2: Szczegółowa metoda obliczania.
36. PN-ENV 13420:2006 Okna – Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami – Metoda badania (oryg.).
37. PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
38. PN-EN 13501-5+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.
39. PN-EN 14608:2006 Okna – Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła.
40. PN-EN 14609:2006 Okna – Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne.
41. PN-EN 14351-1+A1:2010 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
42. PN-EN ISO 10140-1:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Zasady Stosowania dla określonych wyrobów (oryg.).
43. PN-EN ISO 10140-2:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych (oryg.).
44. PN-EN ISO 10140-3:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 3: Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (oryg.).
45. PN-EN ISO 10140-4:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania (oryg.).
46. PN-EN ISO 10140-5:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 5: Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk badawczych i wyposażenia (oryg.).
47. PN-EN 1990:2004 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji.
48. PN-EN 1991-1-4:2008 PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010 PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 (oryg.) PN-EN 1991-1-4 :2008/AC:2009 PN-EN 1991-1-4 :2008/Am1:2010 PN-EN 1991-1-4 :2008/Am2:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływanie ogólne – Oddziaływanie wiatru.
49. PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania.
50. PN-B-05000:1996 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.
51. PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana – Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy.
52. PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.

27. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity

Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami).

28. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 maja 2010 r. w sprawie informacji o preparatach niebezpiecznych, dla których karta charakterystyki nie musi być dostarczona (Dz. U. Nr 109, poz. 721).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439).

29. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOb Promocja – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

B.16.01.01
ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SSTWiORB.

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonania robót w branży architektonicznej

1.2 Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SSTWiORB

Niniejsza SSTWiORB dotyczy następujących robót:

- Izolacja cieplna z wełny mineralnej stropodachu
- Izolacja pozioma p.wodna i p.wilgociowa podłóg na gruncie
- Wykonanie paroizolacji stropów
- Izolacja cieplna podłogi na gruncie
- Izolacja płytami z polistyrenu ekstrudowanego ścian fundamentowych i cokołów
- Izolacja wodoszczelna w pomieszczeniach mokrych – papa asfaltowa lub bezspoinowe powłoki wodoszczelne lub folia izolacyjna z wywinięciem na ściany 10 cm
- Izolacja pionowa przeciwwodna i przeciwwilgociowa ścian fundamentowych – tynki wodoszczelne, masy bitumiczne lub roztwory asfaltowe
- Izolacja pionowa ścian fundamentowych - tynk szczelny żywiczny na siatce zbrojącej szklanej w połączeniu z membraną kubetkową

1.4 Określenia podstawowe

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią

Izolacja pionowa ścian - chroni ściany piwnic przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji jaką mają spełniać, mogą być:

- przeciwwilgociowe,
- parochronne,
- wodoszczelne.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową.

Izolacje parochronne wykonuje się w przypadku, gdy w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach

występują znaczne różnice temperatury, wilgotności i prężności pary wodnej.

Izolacje wodoszczelne wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga może być narażona na zalewanie wodą.

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

- 1) budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- 2) fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

Papa – materiał budowlany stosowany do wykonywania przeciwwilgociowych i przeciwwodnych izolacji elementów budowli (izolacje fundamentów, posadzek, ścian piwnicznych i pokryć dachowych). Wytwarza się go przez pokrycie i/lub nasączenie masą asfaltową lub smołową osnowy z włókna szklanego lub poliestrowego albo tektury (tak zwana papa tradycyjna).

Emulsja asfaltowa – wodna zawiesina drobnych cząsteczek asfaltu, w których dodatkowa zawartość emulgatorów i stabilizatorów zapewnia trwałość otrzymanego układu. Stosowane są w budownictwie do gruntowania podłoża przed położeniem izolacji z papy albo jako samodzielne powłoki izolacji przeciwwilgociowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 2.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzeniem nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE, podczas realizowania przedmiotowego zadania budowlanego, do stosowania dopuszcza się wyłącznie:

- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady UE (wyroby oznaczone znakiem CE)
- Wyroby dla których producent sporządził Deklarację Zgodności (DZ) z istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- jest to wyrób umieszczony przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
- Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiadają DWU (oznakowanie CE) lub Deklarację Zgodności (DZ) z

istniejącą Polską Normą lub Aprobata Techniczną, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

2.2 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Należy zastosować izolację uszczelniającą, wysokoplastyczną dwuskładnikową na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych

2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych

Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:

- asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
- polimerowe,
- cementowe,
- cementowo-polimerowe,
- bitumiczno - mineralne, spełniające wymagania określone w normach i aprobaty technicznych.

2.2.2. Wyroby do hydroizolacji z laminatów

Do hydroizolacyjnych laminatów wykonywanych na budowie wykorzystuje się:

- masy asfaltowe, asfaltowo-polimerowe i polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien niepodlegających korozji biologicznej,
- masy cementowe i polimerowo-cementowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,
- masy bitumiczno-mineralne zbrojone wkładką z tkanin lub włókien, spełniające wymagania określone w normach i aprobaty technicznych.

2.2.3. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

Do wykonywania izolacji części podziemnych i przyziemi budynków służą następujące materiały rolowe:

- papy asfaltowe na osnowie z tkaniny poliestrowej i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
- folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.

Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych (kubekowych) folii z PVC oraz membran EPDM. Folia kubekowa powinna być neutralna w stosunku do wody pitnej, nie powinna ulegać rozkładowi oraz powinna być odporna na działanie substancji chemicznych.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.4. Wyroby do wykonywania izolacji wgłębnych

Do izolacji wgłębnych stosuje się preparaty penetrujące w głąb podłoża i tworzące izolację w podłożu metodą krystalizacji wgłębnej, spełniające wymagania określone w aprobaty technicznych.

2.2.5. Izolacje z blachy

Do izolacji wodochronnych wykonywanych z blachy wykorzystuje się:

- blachę ołowianą o grubości co najmniej 2 mm bądź grubości 1 mm pod warunkiem umieszczenia w miejscach łączenia arkuszy blachy podkładek z blachy ołowianej,
- blachę stalową o grubości co najmniej 2 mm, które powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.6. Wyroby do czasowej likwidacji przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody pojawiających się na pęknięciach powierzchni betonowych służą preparaty produkowane na bazie cementów szybkowiązających, dostarczane w postaci sypkiej, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.7. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
 - rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
 - łączniki mocujące, kotwy, śruby,
 - taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
 - woda lub inne preparaty do rozcieńczania,
- spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatkach technicznych.

2.3 Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występującej poniżej wymienione materiały podstawowe:

- **Folia paroizolacyjna parametry techniczne :**

Gramatura [g/m ²]	-
Grubość [mm]	0,2
Współczynnik Sd [m]	105
Ilość warstw	1
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż [N/5cm]	60
Wytrzymałość na rozrywanie w poprzek [N/5cm]	70
Materiał	polietylen
Klasa ogniowa	F
CE zgodnie z normą EN	CE zgodnie z normą EN 13859-1:2006 i EN 13859-2:2006

- **Bezspoinowa powłoka wodoszczelna parametry techniczne:**

- Przepuszczalność wody: 1,2 MPa.
- Wytrzymałość na ściskanie: => 32,6 MPa.
- Gęstość nasypowa: zależne od zagęszczenia, średnio 1,45 kg/dm³

- Papa podkładowa zgrzewalna parametry techniczne :

Rodzaj osnowy	welon szklany
Długość m	10
Szerokość m	1
Grubość mm +/- 10%	4,0
Max siła rozciągająca wzdłuż N/50mm	500
Max siła rozciągająca w poprzek N/50mm	300
Wydłużenie przy max sile rozciągającej wzdłuż w %	3
Wydłużenie przy max sile rozciągającej w poprzek w %	3
Giętkość w niskiej temperaturze *C	0
Odporność a spływanie w podwyższonej temperaturze do *C	70
Reakcja na ogień - klasa	E
Pełne parametry techniczne znajdują się w Deklaracji zgodności	

- Wełna mineralna gr. zgodnie z dokumentacją techniczną od 20-50 cm, parametry techniczne:

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	$\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	$1,30 \text{ kN/m}^3$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Krótkowtrwała nasiąkliwość woda metoda częściowego zanurzenia	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Naprężenie sciskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 40 \text{ kPa}$
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm	$\geq 500 \text{ N}$
Stabilność wymiarów przy w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych	$\leq 1\%$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 10 \text{ kPa}$
Kod wyrobu	MW-EN 13162-T4-DS(70,90)-CS(10)40-TR10-PL(5)500-WS-WL(P)-MU1
Polska Norma	EN 13162:2012 + A1:2015
Certyfikat Zgodności CE	1390-CPR-0163/09/P; 1390-CPR-0162/09/P
Klasyfikacja ogniowa REI 15/45	1984/12/R28NP
Atest higieniczny	GUM/199/322/215/2016

- Płyta izolacyjna z folią (aluminiową) gr. 3 cm - posadzka na gruncie :

DANE TECHNICZNE:

Grubość całkowita [cm]	3,0	5,0
Wymiary płyty [m]	5,0 x 1,0	
Rozstaw rur [cm]	dowolny	
Średnica przewodów grzewczych [mm]	ø14,0 ; ø16,0 ; ø20x2,25	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D [W/m·K]	≤ 0,038	
Opór cieplny R_D [m ² ·K/W]	0,75	1,30
Poziom naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym [kPa]	CS (10)100 (≥ 100)	
Poziom wytrzymałości na zginanie [kPa]	BS 150 (≥ 150)	
Zdolność samogaśnięcia	SAMOGASNĄCY	
Klasa reakcji na ogień	E	
Powierzchnia płyty [m ²]	5,0	

- Płyty styropianowe Styropian EPS 200 – 036 gr. 10 cm:

Właściwości	Deklarowana klasa lub poziom
Klasy tolerancji wymiarów - grubość - długość - szerokość - prostokątność - płaskość	T1 (± 2 mm) L1 (± 3 mm lub ±0,6 %*) W1 (± 2 mm lub ±0,6 %*) S1 (± 5 mm / 1000 mm) P3 (10 mm)
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS 250 (≥ 250 kPa)
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10) 200 (≥ 200 kPa)
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)5 (± 0,5 %)
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70-)2 (2 %)
Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5 (≤ 5 %)
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D , w temp. 10°C)	0,036 W/(m·K)
Klasa reakcji na ogień	E

*- ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję

- Płyty polistyren ekstr. EPS P odmiany 30 gr. 3 cm :

Lp.	Właściwości [jednostka]	Synthos XPS 30
1	zakończenie krawędzi	proste, na zakładkę, pióro-wpust
2	powierzchnia	gładka (I, L, N) lub karbowana (IR)
3	gęstość	30 - 39 kg/m ³
4	format*	125 cm x 60 cm
5	reakcja na ogień [Euro klasa]	E
6	współczynnik przewodzenia ciepła λ	0,032 W/mK
7	opór cieplny R_d	1,15 m ² K/W
8	naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	≥ 300 kPa
9	nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu Wlt [%]	≤ 0,35
10	grubość płyty d [mm]	3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm,

12 cm

- Tynk żywiczny na siatce zbrojącej szklanej:

Gęstość objętościowa ok. 1,75 g/cm³

Czas schnięcia ok. 8 godz.

Czas utwardzenia ok. 48 godz.

Temperatura stosowania i podłoża od +10°C do +25°C

- Taśmy izolacyjne :

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 C i wilgotności 60%)

- grubość: 0,70 mm

- szerokość: 120, 200 lub 240 mm

- uszczelnienie (pas tworzywa): 70 mm wytrzymałość

na zerwanie strefy bez tkaniny:

- wzdlużne: >5,0 MPa

- poprzeczne: >2,0 MPa

- gramatura: 600 - 800 g/m

- wodoszczelność: pow. 0,5 Mpa. Elementy uzupełniające:

- taśma uszczelniająca narożnik wewnętrzny

- taśma uszczelniająca narożnik zewnętrzny

- manszeta uszczelniająca do uszczelnienia przejść rurek instalacyjnych przez ściany – ma postać kwadratu o boku długości 130mm wykonanego z elastycznego tworzywa sztucznego posiada obrzeże z włókniny umożliwiającej trwałe połączenie z powłoką izolacyjną

- kołnierz uszczelniający ściany – ma postać kwadratu o boku długości 350mm wykonanego z tkaniny z tworzywa sztucznego o splocie włókien tworzącym eliptyczne oczka w kolorze białym z obustronnie nałożonym tworzywem EPDM. Manszeta posiada brzegi z niepokrytą tkaniną.

Stosowana do uszczelniania szczelin dylatacyjnych w połączeniu z materiałem uszczelniającym

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 3.

3.2 Szczegółowe wymagania

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót związanych z wykonywaniem izolacji z wełny mineralnej, styropianu, folii izolacyjnej i folii paroizolacyjnej.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze STWiORB DM.00.00.00 punkt 4.

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00, punkt 5.

5.2 Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

W przypadku układania izolacji w budynku posadowionym poniżej zwierciadła wody gruntowej, w trakcie robót izolacyjnych poziom wody gruntowej powinien być obniżony co najmniej o 30 cm poniżej poziomu wykonywanej izolacji (do czasu zabezpieczenia jej warstwą dociskową).

5.3 Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolacje

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemii budynków wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetonowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemii budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
- podłoże powinno być:

suche (wilgotność nieprzekraczająca 5%),

- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoża betonowych i żelbetonowych

Podłoża betonowe i żelbetonowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- C8/10 przy izolacji z materiałów bitumicznych i izolacji z tworzyw sztucznych,
- C16/20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na

bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.

Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży murowanych

Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.

Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniem producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

5.4 Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i

wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni. Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Przed nałożeniem izolacji wodochronnej poniżej poziomu terenu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

5.5 Wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

części podziemnych i przyziemi budynków

5.5.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, wydanie ITB, izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna

być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,

- izolacja pozioma powinna być ciągła, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaje, grubości i ilości zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinny wynikać z dokumentacji projektowej (dane te powinny być zaprojektowane, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia),
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebiegu izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

5.5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- mas hydroizolacyjnych wodnych i rozpuszczalnikowych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” część C, zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od strony zewnętrznej fundamentów, liczba układanych warstw powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw powinna wynosić co najmniej 2 mm,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warstwy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie w miejscach załamania izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

5.5.3. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- laminatów z mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu,
- preparatów penetrujących w głąb podłoża,
- blach do hydroizolacji.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” część C, zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych i laminatów powinny być wykonywane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej
- jeżeli

takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,

- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,
- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej,
- powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,
- w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych z:

A. Laminatów z mas hydroizolacyjnych

- laminaty mogą stanowić samodzielną izolację wodochronną lub w przypadku laminatów z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych dodatkową warstwę nanoszoną na izolację z papy,
- dobór układu i grubości warstw konkretnego laminatu o określonych właściwościach powinien wynikać z dokumentacji projektowej (*opisać układ i grubości warstw*) oraz powinien być dostosowany do wymaganej odporności izolacji na działanie ciśnienia wody,
- wykonanie laminatu polega na wtopieniu w masę hydroizolacyjną wkładki zbrojącej z tkanin lub włókien i dokładnym pokryciu jej włókien masą, tak by na powierzchni laminatu nie był widoczny rysunek włókien wkładki – z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco można wykonywać laminaty tylko wtedy, gdy masy te uzyskały pozytywną ocenę do takiego zastosowania w dokumentach odniesienia (aprobatach technicznych); w przeciwnym razie z uwagi na wysoką podatność powłok asfaltowych na uszkodzenia w temperaturach ujemnych należy zaniechać stosowania tych wyrobów do wykonywania laminatów.

B. Pap asfaltowych

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów

warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,

– papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,

– temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,

– izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej – należy przestrzegać następujących zasad:

– palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

– dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

– niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,

– fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości pasma papy.

Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

– powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,

– korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,

– możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

C. Folii z tworzyw sztucznych i kauczuku

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

– klejenia lub wulkanizacji,

– zgrzewania,

– mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz zaleceniami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobatie technicznej).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

– folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, stanowiące dodatkową warstwę drenażową,

– folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi stanowiące dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą,

– folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą

być stosowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PVC, membrany EPDM, – folie PVC ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczone do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakładki z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynnioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

D. Powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu

Przy wykonywaniu izolacji powłokowych z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu nanoszonych warstwowo na przygotowane podłoże należy:

- wykorzystywać masy ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia tj. aprobaty technicznych do takiego zakresu zastosowania,
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i instrukcji (karcie technicznej) producenta układanej masy hydroizolacyjnej.

E. Preparatów penetrujących w głąb podłoża

Przy wykonywaniu hydroizolacji metodą krystalizacji wgłębnej należy:

- wykorzystywać preparaty ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia, tj. aprobaty technicznych do takiego zakresu zastosowania,
- nanosić preparat na przygotowane, mokre podłoże, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej i wytycznymi podanymi w karcie technicznej wyrobu hydroizolacyjnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej DM.00.00.00 punkt 6.

6.2 Szczegółowe wymagania

Badania izolacji winny obejmować kontrolę podłoża, powierzchni izolacji, staranność ułożenia (brak mostków cieplnych), brak uszkodzeń izolacji, stopnia pokrycia powierzchni.

Roboty izolacyjne winny być odebrane jako roboty ulegające zakryciu.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z STWiORB DM.00.00.00 punkt 7.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SSTWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje

Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności

7.2 Urządzenie i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie ustalony z Inspektorem Nadzoru.

6.4 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonania izolacji

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 punkt 8.

8.2 Szczegółowe zasady odbioru

Powierzchnię izolacji oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie izolowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

8.3 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.9. Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

8.4 Cena jednostki obmiarowej

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie podłoża pod izolację,
- wykonanie docieplenia ścian z tynkiem żywicznym,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,

- wykonanie wszystkich warstw izolacji, wykonanie i uszczelnienie obróbek blacharskich,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów, będących własnością Wykonawcy.
- Uprzątnięcie miejsca robót oraz wykonanie pozostałych prac niezbędnych do prawidłowego wykonania robót.

8.5 Kontrakt jest kontraktem ryczałtowym.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
3. PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
4. PN-B-24002:1997 PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
5. PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
6. PN-B-24004:1997 PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa.
7. PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
8. PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
9. PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
10. PN-B-24620:1998 PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
11. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
12. PN-EN 13252:2002 PN-EN 13252:2002/A1:2006 Geotekstylii i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
13. PN-EN 13967:2006 PN-EN 13967:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
14. PN-EN 14909:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych o kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
15. PN-EN 14967:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.

16. PN-EN 13969:2006 PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
17. PN-EN 1015-2:2000 PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (oryg.) Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
18. PN-EN 1015-3:2000 PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 PN-EN 1015-3:2000/A1:2007 (oryg.) Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
19. PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
20. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
21. PN-EN 197-1:2002 PN-EN 197-1:2002/A1:2005 PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
22. PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
23. PN-EN 459-1:2003 PN-EN 459-1:2010 (oryg.) Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
24. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
25. PN-EN 934-6:2002 PN-EN 934-6:2002/A1:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
26. PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
27. PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.
28. PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

8.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).

– Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami).

8.2 Rozporządzenia

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami). – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 maja 2010 r. w sprawie informacji o preparatach niebezpiecznych, dla których karta charakterystyki nie musi być dostarczona (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 721).

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439).

8.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, wydanie ITB – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom 1, część 3, wydanie Arkady – 1990 r.
- Maciej Rokiel – „Hydroizolacje w budownictwie”, wydanie 2, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.

