

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST 02.01.
„ROBOTY BUDOWLANE - ROBOTY MURARSKIE
NAPRAWA RYS I SPĘKAŃ, WZMOCNIENIE STRUKTURY CEGŁY ”**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – „Specyfikacja Techniczna”
OST – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”
SST – „Szczegółowa Specyfikacja Techniczna”
PZJ – „Program Zapewnienia Jakości”
bhp. – bezpieczeństwo i higiena pracy

Marzec 2008 r.

**Opracował:
inż. Ryszard Kowalski**

SST 02.01.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE - ROBOTY MUROWE NAPRAWA RYS I SPĘKAŃ, WZMOCNIENIE STRUKTURY CEGŁY
-----------------------	---

	SPIS TREŚCI
--	--------------------

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Klasyfikacja robót wg CPV
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Określenia podstawowe
- 2. MATERIAŁY**
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 2.2. Stosowane materiały
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót murowych
 - 5.2. Prace przygotowawcze
 - 5.3. Likwidacja rys i spękań do 6 mm
 - 5.4. Likwidacja rys i spękań ponad 6 mm
 - 5.5. Wzmocnienie struktury cegły
 - 5.6. Przemurowania cegły – ubytki przekraczające 4 cm
 - 5.7. Likwidacja ubytków w ceglach – poniżej 4 cm
 - 5.8. Dopuszczalne odchyłki wykonania konstrukcji murowych
 - 5.9. Odtworzenie trybun
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Kontrola jakości ścian
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1.	WSTĘP
1.1.	Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich, naprawa rys i spękań, wzmocnieniu struktury cegły które zostaną wykonane w ramach realizacji projektu budowlanego pt.
„PROJEKT BUDOWLANY Remontu budynku tunelu w koronie stadionu MOSiR przy ul. Traugutta 29 w Gdańsku „

1.2.	Zakres stosowania SST
------	-----------------------

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3.	Zakres robót objętych SST
------	---------------------------

Specyfikacja dotyczy wszystkich prac murarskich ścian:

- Prace murarskie
 - Zamurowanie istniejących otworów okiennych cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cem-wap M5. W skrajnych otworach wykonać kanał średnicy 14 cm do osadzenia wentylatora kanałowego.
 - Odtworzenie murku kamiennego na zaprawie cem-wap M5. Kamień pozyskany z rozbiórki murku.
 - Odtworzenie stopni trybun przy pomocy obrzeży chodnikowych 8x30 lub gotowych prefabrykatów stosowanych do wykonania murków oporowych.
 - Wyszpałdowanie belki stropowej skrajnej stropu tunelu cegłą ceramiczną
- Naprawy rys i spękań w murze ceramicznym
- Wzmocnienie struktury cegły
 - Wzmocnienie struktury cegły
 - Przemurowania cegły – ubytki przekraczające 4 cm
 - Likwidacja ubytków w ceglach – poniżej 4 cm

Szczegółowy zakres robót określa projekt budowlany.

1.4.	Klasyfikacja robót wg CPV
------	---------------------------

Klasyfikacja robót objętych Specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):

Kategoria robót	45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe, w tym:
	45262500-6	Roboty murarskie
	45453100-8	Roboty renowacyjne
	45262340-6	Wstrzykiwanie zapraw
	45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
	45262370-5	Pokrycie betonem
	45262310-7	Zbrojenie

1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót
------	----------------------------------

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

1.6.	Określenia podstawowe
------	-----------------------

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji OST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej :

Mur - materiał konstrukcyjny powstały z elementów murowych, ułożonych w określony sposób i połączonych ze sobą zaprawą,

Wiązanie muru - układ elementów murowych w murze ułożonych w sposób regularny, w celu zapewnienia współpracy w przenoszeniu sił wewnętrznych

Zaprawa - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa i wody, łącznie z dodatkami i domieszkami, jeżeli są wymagane,

Zaprawa zwykła - zaprawa stosowana do spoin o grubości większej niż 3 mm, do przygotowania której stosuje się wyłącznie kruszywo mineralne o strukturze zwartej

Zaprawa produkowana fabrycznie - zaprawa o zadanym składzie, której wytrzymałość gwarantowana jest przez producenta

Spoina zwykła - spoina o grubości od 8 mm do 15 mm wypełniona zaprawą

Pręt żebrowany – prętowy element konstrukcyjny, żebrowany

Mineralna powłoka antykorozyjna -dla odsłoniętej stali zbrojeniowej oraz warstwa szczepna dla nowych zapraw naprawczych Preparat jest stosowany jako powłoka antykorozyjna dla zbrojeń stalowych przy naprawie betonów oraz jednocześnie jako warstwa szczepna na podłożach betonowych.

Zaprawa naprawcza- o drobnym kruszywie do wypełniania ubytków o grubości 5-40 mm

2.	MATERIAŁY
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2.	Stosowane materiały
-------------	----------------------------

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Wymiary $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Kamień granitowy łamany – pochodzący z rozbiórki murku

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawa cem.-wap. marki M 5, M 10 wg PN-B-03002

Zaprawy wykonane mechanicznie, wbudować w ciągu 3 godz., a w okresie letnim przy temperaturze 20°C – nie więcej niż w ciągu godziny.

Do zaprawy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, cement portlandzki. Wymieszana zaprawa powinna być jednolitą i jednorodną mieszaniną.

Nasiąkliwość wagowa zapraw stwardniałych powinna wynosić nie więcej niż 15%.

Zaprawy dostarczane na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą - maksymalny czas przechowywania na placu budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu.

Woda

Do prac należy używać wodę wodociągową, w wypadku konieczności użycia innej wody musi ona odpowiadać warunkom podanym w normie PN-EN 1008:2004.

Pręty stalowe żebrowane

Prętowy element konstrukcyjny, żebrowany Stal zbrojeniowa klasy A-III. Pręty są walcowane na gorąco ze stopowej stali gatunku 34GS lub RB500 E średnicy 6 mm i długości 2.00 m.

Pręty mają profil okrągły, a na bocznej powierzchni wykształcone żeberka nachylone, Stal $\varnothing 6-12 \text{ mm}$ jest związana w kręgi, a stal $\varnothing 8-32 \text{ mm}$ jest dostarczana na budowę jako pręty proste.

Mineralna powłoka antykorozyjna

dla odsłoniętej stali zbrojeniowej oraz warstwa szcpepna dla nowych zapraw naprawczych Preparat jest stosowany jako powłoka antykorozyjna dla zbrojeń stalowych przy naprawie powierzchni ceglanej oraz jednocześnie jako warstwa szcpepna na podłożach ceglanych. Preparat i jego zastosowanie powinno być zgodne w wytycznych zawartych w Instrukcjach Producenta

Zaprawa montażowa o drobnym kruszywie do wypełniania ubytków o grubości 5-40 mm

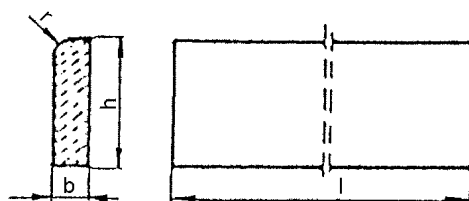
Służy do wyrównywania i uzupełniania ubytków w podłożach z cegły ceramicznej. Stosowana jest do wypełniania powierzchni pionowych i poziomych. Stosowana jest na zewnątrz i wewnątrz budynku na podłożach nieodkształcalnych z cegły ceramicznej. Zaprawę naprawczą należy nakładać jednorazowo w warstwie o grubości od 5 do 40 mm. Preparat i jego zastosowanie powinno być zgodne w wytycznych zawartych w Instrukcjach Producenta

Zaczyn z cementu montażowego bezskurczowego - służy do szybkiego kotwienia elementów metalowych i plastikowych w betonie, murze lub w tynku cementowym. Mogą to być kraty, poręcze, wsporniki, szafki instalacyjne, puszki, przewody itp. Prześwit między elementem kotwionym, a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy niż 20 mm. Przy większych prześwitach materiał należy mieszać z piaskiem.

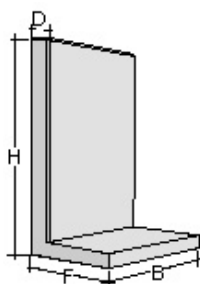
Cement montażowy może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz budynków. Nadaje się też do wypełniania ubytków i wyokrągłania naroży. Wodoszczelne właściwości pozwalają stosować go do miejscowego uszczelniania konstrukcji betonowych oraz do tamowania lokalnych przecieków wody.

Prefabrykaty

- Obrzeża trawnikowe 30x8 cm długości 100 cm



- Prefabrykaty do wznoszenia murków oporowych



H	F	B	D	kg
40	25	50	10	72
50	30	50	10	90
60	35	50	10	110
70	50	50	10	138
80	50	50	10	150

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia prefabrykatów

Powierzchnie prefabrykatów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia prefabrykatów

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu dostosowanego do rodzaju robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Opis wykonania robót

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura,
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła musi być sucha, zwłaszcza w okresie letnim. Cegły przed ułożeniem w murze należy polewać lub moczyć w wodzie.
- prace murarskie mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0stC.
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

5.2. Prace przygotowawcze

Spoiny w murach ceglanych

W spoinach poziomych grubość powinna wynosić 12 mm (przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna – 10 mm). W spoinach pionowych grubość powinna wynosić 10 mm (przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm). Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Oczyszczania powierzchni muru z zanieczyszczeń

Prowadzić metodą chemiczną łączoną z metodą mechaniczną.

- *Metoda mechaniczna.*

Powierzchnię cegieł należy oczyszczać metodą strumieniową z użyciem aparatów mikro-mgławicowych. Zaleca się pracę z użyciem małej ilości wody / mgła wodna/ i z stosowaniem niskiego zakresu ciśnień tj. 0,2 do 2 barów. Stosować ścierniwo o drobnej frakcji ziaren tj. poniżej 1mm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór ścierniwa tj. kruszywa np. piasku kwarcowego z dodatkiem do 20% Korundu pylistego. Zaleca się urządzenia typu IBIX, JOS, CP.

Dopuszczalne jest stosowanie oczyszczania strumieniowego na sucho z użyciem kompozycji ścierniw /opartych prawdopodobnie na mielonym szkłe krzemianowym z dodatkami mielonych związków organicznych/ skład mieszanki to tajemnica producenta.

- *Metoda chemiczna.*

Skutecznym środkiem usuwającym czarne naskorupienia jest 3% i 5% roztwór HF oraz 3% i 5% roztwór kwaśnego fluorku amonu. Roztwory należy nakładać w postaci pasty wykonanej na bazie metylocelulozy. Ogranicza to wnikanie roztworu w głąb cegieł oraz jego odparowywanie.

Czas zalegania pasty na powierzchni - 20 minut, po czym należy zmyć preparat gorącą wodą pod ciśnieniem. Doczyszczać ręcznie lub przy użyciu mikropiaskarki lub metodą strumieniową.

Warstwę pasty pozostawiać na okres 3-5 minut, a następnie spłukiwać ciepłą wodą.

Przygotowanie powierzchni muru ceglano i rysy

Przed przystąpieniem do iniekcji rysy trzeba odpowiednio ją przygotować. Podstawowa czynność to skucie z zanieczyszczeń i luźnych frakcji cegieł.

Wykuć i odsłonić spoiny cegieł na całej długości zarysowanej ściany

5.3.	Likwidacja rys i spękań do 6 mm
------	---------------------------------

Rysy i spękania ścian murowych o szerokości rozwarcia do 6mm należy naprawić poprzez iniekcję niskociśnieniową.

- rysy o szerokości ponad 4 mm winny być iniektowane przy zastosowaniu zaprawy montażowej
- rysy o szerokości do 4 mm przy zastosowaniu zaczynu z cementu montażowego bezskurczowego.

Po zainiektowaniu rys należy uzupełnić spoiny do głębokości 2cm wypełnić zaprawą wapienno-trasową, kolorem dobraną do istniejącej.

5.4.	Likwidacja rys i spękań ponad 6 mm
------	------------------------------------

Przemurowanie spękań o szerokości rozwarcia ponad 6mm należy wykonać według następujących wytycznych:

- Rozebrać mur na szerokości min. 1½ cegły poza występujące spękania i głębokości ½ cegły.
W co 4 warstwie należy wykonać strzępia poprzeczne na głębokość co najmniej ¼ cegły.
- Założyć klamry stalowe ze stali AIII o średnicy 6 mm i długości ok. 2,0m w co 3 warstwę na zaprawie z cementu montażowego bezskurczowego. Bruzdy powinny być prostopadłe do kierunku spękań.
- Przemurować mur przy użyciu cegły ceramicznej pełnej klasy 150 oraz zaprawy wapienno-trasowej. Przed rozbiórką muru do założenia zbrojenia zachodzi konieczność zdemontowania okien witrażowych i podstemplowania łęków okiennych

Zabezpieczenie prętów zbrojenia przeciwko korozji

Oczyszczoną stal zbrojeniową należy zabezpieczyć mineralną powłoką antykorozyjną (przygotowaną wg receptury Producenta) przez dwukrotnie naniesienie równomiernej warstwy przy użyciu pędzla lub szczotki (drugą warstwę nanosić po stwardnieniu pierwszej nie wcześniej niż po upływie 4 godzin, maksymalnie po 24 godzinach).

5.5.	Wzmocnienie struktury cegły
------	-----------------------------

W miejscach, gdzie struktura materiałów jest osłabiona, ma tendencję do łuszczenia się, a wręcz osypywania, należy ją wzmocnić. Proponuje się zastosowanie preparatu opartego na tetraetoksylanie metodą nasycania przez pędzlowanie. Wybór preparatu będzie należał do wykonawcy prac, jednakże musi to być produkt sprawdzony i powszechnie stosowany. Należy pamiętać, że optymalnymi warunkami dla prawidłowego przebiegu reakcji wiązania związków tetraetoksylanu jest wilgotność względna powietrza w granicach 50 – 70 %. Materiał przed nasyceniem musi być suchy, a po wprowadzeniu środka chroniony przed nadmierną wilgocią przez okres dwóch tygodni.

W czasie prac zastosować ten preparat lub inny o równoważnych parametrach

- *np. gotowy preparat twzmacnijący KSE 300 firmy Remmers*

Preparat do wzmacniania kamienia, cegły zawierający rozpuszczalniki organiczne oparty na estrach etylowych kwasu krzemowego (KSE). Stopień wytrącania żelu ok. 30%. Preparat oparty na tetraetoksylanie

Dane techniczne w momencie dostawy

Zawartość substancji czynnej: ok. 99 % wag.

System katalizatora: neutralny

Gęstość przy 20°C: 1,0 g/cm³

Kolor: bezbarwny, lekko żółtawy

Zapach: typowy

Dane techniczne po wytworzeniu substancji czynnej

Ilość wytrąconego żelu: ok. 300 g/l

Uboczny produkt reakcji: etanol (ulatnia się)

Rodzaj opakowania: Pojemniki z blachy 5 l, 30 l, 200 l

Zużycie:

Zużycie preparatu Remmers KSE 300 zależy przede wszystkim od rodzaju i stanu wzmocnianego podłoża, oraz od postawionego zadania względnie wynikającej z tego techniki aplikacji. W zależności od tego zużycie może wynosić pomiędzy 0,1 l na m² a wieloma litrami na m². Należy je zawsze wcześniej określić w laboratorium w trakcie badań wstępnych oraz na powierzchni próbnej.

Składowanie:

W zamkniętych, oryginalnych pojemnikach, w miejscu chronionym przed mrozem, chłodnym i suchym można składować przez co najmniej 12 miesięcy. Remmers KSE 300 reaguje z wilgocią zawartą w powietrzu, dlatego napoczęte opakowania należy szczelnie zamknąć po pobraniu materiału.

Bliższe informacje na temat bezpieczeństwa podczas transportu, składowania i stosowania oraz na temat usuwania i ochrony środowiska znajdują się w aktualnej karcie charakterystyki produktu.

Oznaczenie zagrożeń:

Xn Produkt szkodliwy

Najważniejsze zagrożenia dla człowieka i środowiska:

R 10 Produkt łatwopalny.

R 20 Działa szkodliwie przez drogi oddechowe.

R 36/37 Działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe.

Obszary stosowania

Przeznaczony do wzmocniania średnioporowatych, nasiąkliwych, osłabionych materiałów budowlanych, przede wszystkim piaskowca. Do wzmocniania historycznych tynków i spoin. W przypadku kamieni zawierających pęczniące minerały ilaste i wykazujących przez to wyraźne pęcznienie i skurcz, zaleca się wykonanie wcześniejszego zabezpieczenia preparatem Remmers Antihydro (nr art. 0616) w celu ograniczenia pęcznienia. W razie potrzeby badania wykonuje laboratorium firmy Remmers.

Właściwości produktu

Remmers KSE 300 reaguje z wodą znajdującą się w systemie porów względnie z wilgocią atmosferyczną. Wytrąca się przy tym czysto mineralny, amorficzny, uwodniony żel dwutlenku krzemu stanowiący spoiwo. Mineralne spoiwo krzemionkowe zastępuje utracone w wyniku wietrzenia spoiwo pierwotne. Szybkość reakcji wytrącania żelu silnie zależy od temperatury i wilgotności. W normalnych warunkach (20°C / 50% wilgotności względnej powietrza) wytrącanie spoiwa krzemionkowego jest zakończone po ok. 3 tygodniach. Poniżej zestawiono najważniejsze właściwości

preparatu Remmers KSE 300:

- stopień wytrącania żelu ok. 30 %

- układ jednoskładnikowy – pewny i łatwy w stosowaniu,
- katalizator neutralny,
- możliwe jest głębokie wnikanie, aż do zdrowego rdzenia kamienia,
- brak szkodliwych dla budowlı produktów ubocznych,
- wysoka odporność na czynniki atmosferyczne i promieniowanie ultrafioletowe,
- wzmocnione powierzchnie można uzupełniać zaprawą renowacyjną Remmers Restauriermörtel.

Sposób stosowania

Badania wstępne, wykonanie powierzchni próbnych:

Należy określić następujące właściwości wzmocnianego materiału (analiza stanu budowli):

1. Wilgotność materiału, zawartość szkodliwych soli, nasiąkliwość higroskopijna.
2. Chłonność, nasiąkliwość kapilarna.
3. Profil wytrzymałości, grubość warstwy osłabionej, pęcznie hydratacyjne.
4. Zużycie materiału na m² powierzchni, głębokość wnikania, uzyskany profil wytrzymałości.
5. Ustalenie przebiegu prac.
6. Wykonanie większej powierzchni próbnej. Jest to niezbędne w celu ustalenia zmian koloru oraz sprawdzenia korelacji pomiędzy wynikami laboratoryjnymi a ilościami i wartościami osiągniętymi na obiekcie.
7. Wykonanie zabiegu i zużycie materiału muszą być nadzorowane i dokumentowane.

Przygotowanie podłoża:

Powierzchnie (kamienia naturalnego) przeznaczone do konserwacji pokryte są zabrudzeniami / patyną różnego rodzaju i wykazują przez to często zmniejszoną chłonność. Niezbędne dla przywrócenia pierwotnej chłonności czyszczenie powinno być możliwie delikatne, np. przez natryskiwanie zimną/gorącą wodą lub czyszczenie parą wodną; w przypadku trudnych do usunięcia zabrudzeń należy zastosować czyszczenie metodą rotacyjnego strumieniowania Rotec lub użyć środków czyszczących firmy Remmers (patrz odpowiednie instrukcje techniczne). W wielu przypadkach kamień jest już tak zwietrzały, że czyszczenie nie może odbyć się bez dotkliwej straty materiału. Aby uniknąć strat substancji można wykonać przed czyszczeniem wstępne wzmocnienie preparatem Remmers KSE 300 lub innym odpowiednim preparatem wzmocniającym firmy Remmers. Po wyschnięciu oczyszczonego podłoża należy wykonać właściwy zabieg wzmocnienia. Aby można było nasączyć całą osłabioną strefę preparatem Remmers KSE 300 konieczne jest, aby wzmocniana powierzchnia była powietrznie sucha, chłonna i nie podgrzana. W momencie wykonywania zabiegu zarówno temperatury preparatu jak i podłoża oraz otaczającego powietrza powinny mieścić się w zakresie pomiędzy 8°C i 25°C. Dla uniknięcia silnego podgrzania można stosować np. osłony przeciwsłoneczne. Wzmocniane powierzchnie powinny wykazywać zrównoważoną wilgotność. Przed wzmocnieniem, w trakcie zabiegu i po jego zakończeniu powierzchnie należy chronić przed słońcem, deszczem i wiatrem.

Technologia nakładania:

Podstawowym warunkiem wzmocnienia jest nasączenie całej zwietrzałej strefy kamienia preparatem Remmers KSE 300, aż do zdrowego rdzenia. W tym celu preparat Remmers KSE 300 наносzony jest na materiał budowlany metodą polewania, przez zanurzenie i lub metodą kompresową. W metodzie polewania należy nasączyć preparatem Remmers KSE 300 małe powierzchnie bez przerw (ewentualnie kamień po kamieniu), mokre na mokre, aż наносzony preparat nie będzie już wchłaniany przez kamień. Wybór technologii nakładania zależy przede wszystkim od zadania, które należy wykonać. Odradza się stosowanie tzw. „szybkiej hydrolizy”, ponieważ wpływa ona w niekontrolowany sposób na reakcję tworzenia żelu i przez to na wynik wzmocnienia.

Wskazówki

W razie potrzeby można po 2-3 tygodniach od pierwszego zabiegu wykonać następny zabieg wzmocnienia, przy czym zawsze należy całkowicie nasączyć całą zwietrzałą strefę kamienia. Wymagane zużycie preparatu Remmers KSE 300 należy określić w laboratorium w trakcie badań wstępnych oraz na powierzchni próbnej, zależy ono zarówno od chłonności podłoża jak i od wybranej technologii nakładania.

Zabiegi uzupełniające:

W celu uniknięcia zmiany odcienia powierzchni spowodowanej zbyt dużym jej przesyleniem preparatem Remmers KSE 300, należy bezpośrednio po osiągnięciu nasycenia przemyć powierzchnię kamienia rozpuszczalnikiem (np. rozpuszczalnikiem V 101).

Nanoszenie mas do uzupełniania ubytków w kamieniu, impregnatów hydrofobizujących i powłok malarskich:

Na powierzchnie wzmocnione preparatem Remmers KSE 300 można, po zakończeniu wytrącania żelu, nanosić zaprawę renowacyjną Remmers Restauriermörtel, środki impregnujące firmy Remmers i produkty należące do systemu farb silikonowych Remmers. Chemiczny układ „ester kwasu krzemowego” powoduje po zastosowaniu czasową hydrofobowość, która zanika w trakcie tworzenia żelu. Jeżeli wzmocnione powierzchnie podczas uzupełniania ubytków zaprawą Remmers Restauriermörtel wykazują szkodliwe zjawisko perlenia, problemowi temu można zaradzić przez przemycie powierzchni alkoholem.

Powierzchnie przylegające:

Części elewacji, które nie powinny stykać się z impregnatem, jak np. okna, powierzchnie lakierowane, szkło, należy chronić, podobnie jak rośliny, przez przykrycie folią budowlaną (polietylenową).

Narzędzia, czyszczenie

W zależności od postawionego zadania np. niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, urządzenia do natrysku bezpowietrznego (airless), opryskiwacz butelkowy. Narzędzia muszą być suche i czyste. Po użyciu oraz przed dłuższymi przerwami w pracy należy je dokładnie oczyścić rozpuszczalnikiem V 101. Po przereagowaniu preparatu do wzmacniania kamienia można go usunąć wyłącznie mechanicznie.

5.6.	Przemurowania cegły – ubytki przekraczające 4 cm
------	--

Fragmety ścian o znacznym stopniu uszkodzenia, zasłonięte obecnie tynkiem, należy usunąć na głębokość wynikającą ze stopnia destrukcji. Zabieg należy wykonać mechanicznie lub ręcznie i precyzyjnie, przy pomocy dłut. Prace można wspomagać wiertarkami. Do usunięcia nadają się elementy zniszczone w ponad 50% i te elementy których ubytki są głębsze od 4 cm. Do przemurowań należy użyć cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem-wap M5.

Prace murarskie: Murowanie na pełne spoiny z nakładaniem zaprawy na powierzchnię boczną cegły i z wypełnieniem kanalików. Nadmiar zaprawy należy zebrać. Jeśli mur nie jest przeznaczony do otynkowania, nadmiar zaprawy nie należy usuwać podczas murowania, lecz wyciśnięty materiał zaciągnąć za pomocą specjalnej kielni do spoin, giętkiej rurki lub innego podobnego narzędzia, nadając powierzchni spoiny właściwy profil. Powierzchnię muru należy niezwłocznie oczyścić.

Pielęgnacja: Świeżo ułożoną zaprawę należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem oraz niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mrozem, przeciągami, bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego oraz zacinającym deszczem) – np. poprzez przykrycie folią. Prac nie należy wykonywać, jeżeli temperatura powietrza i podłoża spadła poniżej +5°C.

Uwagi dodatkowe: Wykorzystywane cegły, jak i podłoże muszą być twarde, czyste oraz nie zamarznięte. Powierzchnie murów przewidziane do obłożenia oraz podłoże pod tynk należy zwilżyć wodą (w zależności od chłonności). Podczas oceny podłoża należy uwzględnić wymogi normy DIN 18350 oraz DIN 18550. Do zaprawy wapienno-trasowej oprócz czystej wody nie należy dodawać żadnych innych składników. Zaprawa wapienno-trasowa charakteryzuje się dłuższym czasem wiązania. Dzięki temu możliwe jest wyeliminowanie nierównomiernych naprężeń oraz zapobieżenie zbyt niemu stwardnieniu spoin (co jest szczególnie ważne podczas prac z kamieniem naturalnym). W przypadku szczególnie chłonnego podłoża pod tynk należy wykonać obrzutkę.

5.7.	Likwidacja ubytków w ceglach – poniżej 4 cm
------	---

Ubytki drobne (nie przekraczające 4 cm) i płytkie trzeba wypełnić gotową masą ze sztucznej cegły (kitami szpachlowymi), dostępną w ofercie handlowej większości znanych i cenionych firm produkujących materiały konserwatorskie.

W czasie prac zastosować ten preparat lub inny o równoważnych parametrach

- np. gotowy preparat do likwidacji ubytków Restauriermörtel SK firmy Remmers

Gotowa do użycia, fabrycznie mieszana sucha zaprawa renowacyjna. Spoiwo i kruszywa na bazie czysto mineralnej

Rodzaj opakowania: Worki papierowe 30 kg

Zużycie: Ok. 1,3 kg na 1 l wypełnianej przestrzeni („w”) lub ok. 1,8 kg („n”)

Zużycie jest uzależnione od grubości nakładanej warstwy materiału.

Składowanie: W zamkniętych workach, przy składowaniu w suchym miejscu, co najmniej 1 rok.

Oznaczenie zagrożeń:

Xi Produkt drażniący

Najważniejsze zagrożenia dla człowieka i środowiska:

R 36/38 Działa drażniąco na oczy i skórę.

Obszary stosowania

Zaprawa renowacyjna Remmers Restauriermörtel SK nadaje się znakomicie do w wysokim stopniu

wiernego odtwarzania pierwotnej formy zniszczonego przez czynniki atmosferyczne piaskowca, cegły i betonu. Zaprawa renowacyjna Remmers Restauriermörtel SK została opracowana zwłaszcza do uzupełniania ubytków o niewielkiej objętości. Występujące w praktyce odmiany piaskowca względnie cegły różniące się kolorem i uziarnieniem możemy odtworzyć fabrycznie z dużą dokładnością po dostarczeniu próbki kamienia. Zaprawa może być także stosowana do spoinowania.

Właściwości produktu

Remmers Restauriermörtel SK jest gotową do stosowania, fabrycznie wymieszaną, suchą zaprawą, składającą się z mineralnych składników (spoiwo i kruszywo), można nią pracować w warstwach schodzących "do zera". Parametry fizyczne odpowiadają wymaganiom zapewnienia możliwie niskiego skurczu własnego oraz właściwości fizycznych i mechanicznych dostosowanych do kamienia naturalnego stanowiącego podłoże (wytrzymałości na ściskanie i odrywanie, transport wody itd.). Zaprawa Remmers Restauriermörtel SK jest elementem systemu zapraw renowacyjnych (z dwoma poziomami wytrzymałości "w" i "n") i odpowiada wymaganiom wytycznych prof. Snethlage dotyczących konserwacji kamienia. Uziarnienie kruszywa odpowiada w wysokim stopniu uziarnieniu drobnoziarnistego piaskowca. Możliwe są modyfikacje uziarnienia pomiędzy grubym i drobnym, w celu dostosowania do specyficznego podłoża.

Uziarnienie drobne < 0,2 mm, średnie < 0,5 mm, grube < 2,0 mm.

Dane techniczne produktu

Wytrzymałość na ściskanie: po 28 dniach < 8 („w“) lub < 13 N/mm² („n“)

Kolory: wg wzoru

Wytrzymałość na odrywanie: po 28 dniach > 1 N/mm²

Gęstość usypowa: ok. 1,7 kg/l

Moduł Young'a E zgodnie z

DIN 1048: $E \sim 8 \cdot 10^3 \text{ N/mm}^2$

Odkształcenie skurczowe

DIN 52450: po 7 dniach ok. -0,3 mm/m po 28 dniach ok. -0,7 mm/m

Sposób stosowania

Ogólnym warunkiem możliwości wykonywania prac z użyciem Remmers Restauriermörtel SK jest nośne podłoże (wyrównany profil wytrzymałościowy). Można to osiągnąć przez obróbkę kamieniarską lub przez konserwację konsolidującą, w razie potrzeby w połączeniu z impregnacją preparatem Remmers Antihygro.

Konserwatorskie przygotowanie kamieniarskie:

W przypadku powierzchni o dużej wartości artystycznej lub historycznej, gdy przygotowanie podłoża metodami kamieniarskimi mogłoby wiązać się z utratą oryginalnego charakteru, należy wykonać przygotowanie podłoża względnie prace mające na celu konsolidację kamienia w systemie preparatów wzmacniających kamień Remmers opartych na estrach kwasu krzemowego. Dokładny sposób postępowania należy określić indywidualnie dla każdego obiektu. Jedynie w przypadku bardzo wystających elementów budowlanych, jak gzymsy itp. powinno się zastosować zbrojenie w formie gwiazdowych dybli lub prętów ze stali nierdzewnej.

Nakładanie zaprawy renowacyjnej:

Przed nałożeniem zaprawy Remmers Restauriermörtel SK wymagane jest, szczególnie w przypadku głębokich ubytków, wykonanie jedno- lub wielowarstwowego rdzenia z zaprawy podkładowej Remmers Grundiermörtel. Miejsca przeznaczone do wykonania prac należy przedmuchać sprężonym powietrzem, dobrze wstępnie zmoczyć (zaleca się zmoczyć już dzień wcześniej) i pokryć zaprawą Remmers Restauriermörtel SK w konsystencji szlamu (ok. 1 l wody na 5 kg zaprawy). Na świeżą warstwę szlamu nakłada się natychmiast zaprawę Restauriermörtel SK w konsystencji plastycznej ok. 800 ml wody na 5 kg zaprawy), tak aby warstwa zaprawy wystawała 1-2 mm powyżej otaczającego kamienia. Należy koniecznie zachować układ spoin muru. Lekko związaną zaprawą Remmers Restauriermörtel SK przeciera się następnie pacą pokrytą porowatą gumą lub odpowiednim narzędziem drewnianym a po 3-4 godzinach (gdy ziarno wyskakuje przy przeciągnięciu cykliną) poddaje obróbce kamieniarskiej w celu dopasowania do oryginalnej powierzchni kamienia. Doświadczenie pokazuje, że nigdy nie powinno się nakładać grubszych warstw zaprawy renowacyjnej (maks. 3 cm).

Przebieg prac

Przykład przebiegu prac przy konserwacji kamienia z zastosowaniem zapraw Remmers Grundiermörtel i Restauriermörtel:

1. Starannie usunąć wymieniany materiał. Przy usuwaniu starych wypełnień należy całkowicie usunąć stare zbrojenie (przez wywiercenie na pełną głębokość a nie przez złamanie lub ucięcie). Szczególnie ostrożnie należy pracować na brzegach starych wypełnień aby nie uszkodzić otaczającego kamienia.
2. Jako zbrojenie należy stosować materiał V4A. Zbrojenie należy wkleić materiałem bezskurczowym

- żywicą epoksydową (Remmers Epoxi Bauharz). Grubość warstwy zaprawy renowacyjnej Remmers Restauriermörtel nad zbrojeniem musi wynosić co najmniej 2 cm Zbrojenie w postaci sprężonych dybli jest niedopuszczalne.
3. Starannie usunąć wszystkie luźne lub osłabione części z obszaru ubytku najlepiej myjką wysokociśnieniową.
 4. Naprawiane miejsca należy starannie zwilżyć (zaleca się zrobić to już dzień wcześniej).
 5. Nanieść w naprawianych miejscach materiał Remmers Grundiermörtel w konsystencji szlamu jako warstwę szepną.
 6. Nałożyć gęstoplastyczną zaprawę Remmers Grundiermörtel na świeżo pokryte szlamem naprawiane miejsca. Nie wolno nakładać więcej niż 2 cm w jednym cyklu w ciągu 24 godzin. Należy koniecznie zachować układ spoin. Przy nakładaniu wielowarstwowym, po wyschnięciu pierwszej warstwy należy nadać jej szorstkość i zmoczyć. Ponownie nanieść szlam przygotowany z zaprawy Grundiermörtel i na świeżo nanieść drugą warstwę gęstoplastycznej zaprawy Remmers Grundiermörtel.
 7. Zdrapać wierzchnią warstwę zaprawy Grundiermörtel z elementu płaskiego lub profilu do co najmniej 3-5 mm poniżej ostatecznej powierzchni, po ok. 2-6 godzinach od nałożenia w zależności od warunków otoczenia, gdy ziarno kruszywa wyskakuje.
 8. Po 24 godzinach zwilżyć wypełnione miejsca podlegające naprawie.
 9. Nanieść materiał Remmers Restauriermörtel SK w konsystencji szlamu.
 10. Nałożyć gęstoplastyczną zaprawę Remmers Restauriermörtel SK (jak w przypadku zaprawy podkładowej Grundiermörtel w punktach 5 i 6), jednak ok. 2 mm powyżej ostatecznej powierzchni.
 11. Należy koniecznie zachować układ spoin kamienia naturalnego. Nie dopuszcza się późniejszego nacinania spoin.
 12. Ostrożnie zagęścić nałożoną zaprawę renowacyjną Remmers Restauriermörtel SK przy użyciu pacy pokrytej porowatą gumą lub odpowiedniego narzędzia drewnianego. Nie stosować pac stalowych!
 13. Ostrożnie ściągnąć nałożoną zaprawę i wcisnąć w pobliżu krawędzi.
 14. Wybrać cyklinę względnie narzędzia do skrobania w zależności od sposobu wykończenia powierzchni otaczającej naprawiane miejsce.
 15. Obrobić wypełnione miejsce w celu upodobnienia go do otoczenia, np. wykonać prążkowanie za pomocą piły z segmentowymi zębami itd. w zależności od warunków, gdy drobne kruszywo wyskakuje i przez to wygląd upodabnia się do piaskowca.
 16. Ostrożnie omieść miękką szczotką miejsce poddane renowacji.
 17. Oczyszczyć obszar brzegowy pomiędzy kamieniem naturalnym a miejscem wypełnionym zaprawą renowacyjną z resztek szlamu przez zmycie lub piaskowanie specjalnym pistoletem.
 18. Pielęgnować w ciągu następnych 14 dni przez wielokrotne zwilżanie wszystkich naprawionych miejsc. Przez pierwsze 4 dni co najmniej dwa razy dziennie z dodatkowym zawieszeniem mokrego płótna. Szczególnie staranna pielęgnacja jest konieczna zwłaszcza w ciepłych porach roku oraz przy układaniu warstw o grubości schodzącej do zera.
 19. Barwnie opracować i scalić miejsca poddane renowacji przy użyciu farby silikonowej Remmers Historic Lasur (hydrofobowyretusz) lub w technice krzemianowo-kredowej (system Bohringer).
 20. Zaleca się wykonanie trwałej ochrony przed zacinającym deszczem i zanieczyszczeniami atmosfery rozpuszczonymi w wodzie. W systemie Remmers taką hydrofobową ochronę wykonuje się albo przez zastosowanie farb silikonowych (np. Remmers HistoricLasur, Schlämmlasur) albo przez impregnację (np. Remmers SL, Remmers SNL, Remmers Fassadencreme).

Wskazówki

Należy nadzorować wiązanie materiału, szczególnie w ciepłych porach roku. Wymagane jest zwilżanie nałożonej zaprawy co najmniej dwa razy dziennie w ciągu pierwszych czterech dni, aby wykluczyć możliwość nadmiernego wysuszenia zaprawy. Sprawdzonego sposobem jest zawieszenie w naprawionych miejscach wilgotnego płótna. Przestrzeganie tej wskazówki jest konieczne zwłaszcza przy układaniu warstw o grubości schodzącej do zera. W każdym zamówieniu należy obok numeru artykułu podać **informacje na temat pożądanej wytrzymałości ("w" lub "n") i na temat wielkości uziarnienia. np.: 0596/ n / 0,5 / 069** wytrzymałość/uziarnienie/kolor (numer koloru można podać, lub zostanie on określony w zakładzie produkcyjnym po dostarczeniu próbki).

Narzędzia, czyszczenie

Pędzel, kielnie, szpachla, paca pokryta porowatą gumą, cykliny, narzędzia kamieniarskie, myjka wysokociśnieniowa, kompresy itd. Narzędzia należy czyścić na świeżo wodą

5.8.	Dopuszczalne odchyłki wykonania konstrukcji murowych
------	--

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20 mm na wysokości kondygnacji lub 50 mm na wysokości budynku, miarodajna jest wartość mniejsza,
- poziome przesunięcie 20 mm w osiach ścian nad i pod stropem,
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m.

5.9.	Odtworzenie trybun
------	--------------------

Zakres robót obejmuje przygotowanie koryta pod obrzeża lub prefabrykaty , ułożenie podlewki betonowej gr. 5 cm , ustawienie i wypoziomowanie prefabrykatów z zachowaniem odstępu pomiędzy nimi 1 cm

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Zasady kontroli jakości robót.:

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i potwierdzić ich w formie wpisu do Dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do Dziennika budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót należy do Wykonawcy

6.2.	Kontrola jakości ścian
------	------------------------

Kontrola jakości wykonania ścian murowanych

Przy kontroli wykonania murów sprawdzeniu podlega:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie grubości spoin (do 2 mm) i ich wypełnienia
- sprawdzenie poziomowości warstw pustaków
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów :

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10

Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:			
do 100 cm	szerokość	+6, -3	+6, -3
	wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm	szerokość	+10, -5	+10, -5
	wysokość	+15, -10	+15, -10

6.3.	Kontrola jakości robót
-------------	-------------------------------

Stal zbrojeniowa

Sprawdzenie prętów użytych do wzmocnienia rys należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Mineralna powłoka antykorozyjna

Badania należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie poszczególnych etapów

Oczyszczenie podłoża

Kontroli podlega przygotowane podłoże. Należy sprawdzić:

- wilgotność podłoża,
- czystość podłoża,
- szorstkość podłoża,
- wytrzymałość podłoża.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych zbrojenia

Sprawdzić należy dokładność pokrycia elementów stalowych powłoką antykorozyjną. Powłoka powinna stanowić nieprzerwaną warstwę jednakowej grubości. Badanie wykonać zgodnie z zaleceniem w pkt.6.3

Wykonanie robót

Kontrolę wykonania powinno wykonywać się po nałożeniu każdej nowej warstwy:

- dokładność wykonania, szczególnie w miejscach trudnodostępnych (w spoinach, za prętami zbrojeniowymi);
- warstw naprawczych, wypełniających ubytki - kontrolować należy grubość i właściwe ułożenie warstw, ich zagęszczenie; wykonać ocenę przyczepności warstw naprawczych;

Prefabrykaty sprawdzeniu podlega

- przygotowanie podłoża
- grubość i równomierność warstw podkładu sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia ustawienia betonowego prefabrykatu przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - o linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - o niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7.	OBMIAR ROBÓT
-----------	---------------------

Ogólne zasady obmiaru robót rozbiórkowych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest: mb, m², m³.

8.	ODBIÓR ROBÓT
-----------	---------------------

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót murowych podlega zasadom odbioru częściowego według zasad podanych w „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiór robót następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli są wykonane i sprawdzone wszystkie pomiary i atesty.

Roboty wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą .

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, ewentualne oczyszczenie oraz wykonanie konstrukcji murowych zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji murowych wraz z ich rozbiórką.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zaprawy do murów – Część 2: Zaprawa murarska
PN-78/B-01101	Kruszywa sztuczne - Podział, nazwy i określenia
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-75/B-12003	Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne - Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły budowlane
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia
	Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-EN 413-1:2005	Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-90/B-14503	Zaprawy budowlane
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-B-03002 : 1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-ISO 6935-1	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2-	Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
PN-86/C-89085	Żywice epoksydowe nieutwardzone. Metody badań.
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-80/6775-03-03	Elementy nawierzchni dróg, ulic , parkingów i torowisk tramwajowych.
	Krawężniki i obrzeża chodnikowe.