

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót **Część B: warunki szczegółowe.**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

1. PRACE BUDOWLANE ARCHITEKTONICZNE

1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV 45111300-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania rozbiórek i demontażu elementów (z ich odzyskiem lub bez odzysku), przy wykonaniu zadania: „**Zabezpieczenie przed wilgocią piwnic i przyziemia budynku Dworu Czeczów**” przy ul. ks. Jerzego Popiełuszki na działce nr 323/2 obręb 101, Kraków-Podgórze, w zakresie wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie:

- rozbiórka betonowych krawężników i płyt opaski wokół budynku;
- wykopy wąskoprzestrzenne na całej długości ścian zewnętrznych (dopuszczalnymi odcinkami) i zabezpieczanie ich przed opadami tymczasowym zadaszeniem;
- usunięcie lub podbicie murków betonowych (osłon izolacyjnych), dostawionych do istniejących ścian kamiennych;
- skucie zawilgoconych zewnętrznych tynków do wys. min. 1,0 m powyżej poz. terenu;
- skucie zawilgoconych tynków wewnętrznych w pomieszczeniach przyziemia, odgrzybienie ścian;
- rozbiórka ścianek dociskowych oraz izolacji z papy w pom. przyziemia nr 01/10;
- rozbiórka podłóg i posadzek w zakresie wykopów pod izolację pionową oraz iniekcje.

1.4. Określenia podstawowe – zgodnie z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej specyfikacji

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy :
 - zakończyć wszystkie roboty przygotowawcze oraz zabezpieczające, teren oznakować zgodnie z wymogami BHP
 - zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania
 - odłączyć wszystkie instalacje
- b) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru
- c) Wykonawca robót powinien prowadzić roboty rozbiórkowe w sposób, który nie narusza konstrukcji istniejącego obiektu i nie uszkadza elementów wystroju obiektu
- d) Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych .
- e) Do wykonania robót związanych z rozbiórką poszczególnych elementów należy używać urządzeń, które nie wpływają niekorzystnie na istniejące konstrukcje; elementy usuwać ręcznie, poprzez zastosowanie sprzętu do gromadzenia i transportu do kontenerów na odpady.

2. Materiały

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

Prace prowadzić przy użyciu pił ręcznych, młotków o masie do 2 kg, przecinaków stalowych, łomów, kilofów, wiertarek udarowych, łopat, tacek, wciągarek ręcznych lub elektrycznych.

Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu o udźwigu do 5 ton. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

- a) Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie.
- b) Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie do minimum rozrzut odpadów oraz ich pylenie.
- c) Usuwanie pojedynczego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego.
- d) Odpadów nie wolno gromadzić na kondygnacji, z której zostają uzyskane, lecz możliwie jak najszybciej usunąć poza obrys obiektu. Odpady sortować na bieżąco, gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach (kontenerach) i przeznaczone do wywieżenia usuwać z terenu prac rozbiórkowych.
- e) Elementy przeznaczone do odzysku (w uzgodnieniu z inwestorem i inspektorem nadzoru) demontować z zachowaniem należytej ostrożności i do czasu ich ponownego wbudowania składować we wskazanym miejscu.
- f) Zgodnie z ustawą o gospodarce odpadami, odpady (z wyjątkiem elementów azbestowych) powstałe w wyniku prac rozbiórkowych kwalifikuje się jako odpady komunalne. Odbiorcą w/w odpadów komunalnych będzie licencjonowane przedsiębiorstwo, które w ramach umowy dostarczy wykonawcy pojemniki (kontenery) do gromadzenia odpadów przed ich wywiezieniem. Sposób i możliwości gospodarczego wykorzystania odpadów lub ich wywozu na wysypisko zgodnie z umową zawartą z licencjonowanym przedsiębiorstwem.
- g) Elementy porażone korozją biologiczną należy starannie oddzielić od pozostałych, a następnie usunąć poza teren budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru i tam spalić. Nie dopuszcza się palenia innych usuwanych odpadów.

Warunki zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.

- prace należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego inżyniera budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- teren, na którym odbywa się rozbiórka należy ogrodzić szczelnie i oznakować tablicami ostrzegawczymi;
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego;

Gruz powstały w wyniku prowadzenia robót rozbiórkowych i budowlanych należy sortować i gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach (kontenerach). Gruz i materiały odpadowe należy sortować wg następującego porządku:

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek
- odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia; zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych nie zawierające substancji niebezpiecznych
- odpady szkła
- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali, z wyjątkiem odpadów metali zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi
- materiały szkodliwe.

6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

7. Obmiar

Jednostkami obmiaru są: jednostki zgodnie z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonanych robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami i pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

W szczególności odbiorowi podlegają - przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych - wykonane pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu.

Zasadniczym elementem odbioru robót jest sprawdzenie w terenie, na zasadzie oględzin, zgodności prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót budowlanych.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Roboty rozbiórkowe powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor, po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Warunki Ogólne”.
- Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Jeśli jest to przewidziane umową, rozliczenia częściowego można dokonać po określeniu procentowego zaawansowania robót. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania określone w ST, PB i PW, składające się na jej wykonanie.
- Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w p.7.

10. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie H);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz.401);

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

1.2. IZOLACJE PRZECIWWODNE - Kod CPV 45320000-6

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu naprawczych robót izolacyjnych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania:

„Zabezpieczenie przed wilgocią piwnic i przyziemia budynku Dworu Czeczów” przy ul. ks. Jerzego Popiełuszki na działce nr 323/2 obręb 101, Kraków-Podgórze, w zakresie wykonania i odbioru izolacyjnych robót naprawczych.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

- przygotowanie ścian do wykonania pionowej izolacji zewnętrznej – wyrównanie, wzmocnienie rapówką, zagruntowanie;
- założenie szczelnej zewnętrznej pionowej izolacji przeciwwodnej, z wywinięciem na wszystkie odsadzki fundamentowe i wyprowadzeniem powyżej poziomu terenu;
- w pomieszczeniach przyziemia wykonanie przepony poziomej metodą iniekcji ciśnieniowej, połączenie z istniejącą izolacją podposadzkową;
- wyrównanie istniejących ścian w piwnicach – tynki skuto przed kilku laty z powodu znacznego zawilgocenia;
- wykonanie przepony poziomej na wysokości 1,8 m od poziomu posadzki, poniżej szczelna izolacja przeciwwodna, powyżej system tynków renowacyjnych;
- zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni betonowych przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych – izolacja powierzchniowa Masterseal.

1.4 Określenia podstawowe

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w ST „Warunki Ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – „Warunki ogólne”.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Użyte materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym producenta lub innym umownym warunkom i posiadać odpowiednie certyfikaty.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Stosowane materiały: Materiały do izolacji powinny być:

- dobre jakościowo i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
- odpowiadać wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwie ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie, w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę zamawiającego na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą, np. Instytut Techniki Budowlanej,
- odporne na wpływy atmosferyczne, nie powinny kruszyć się pod wpływem niskich temperatur i ściekać pod wpływem wysokich temperatur;
- powinny być elastyczne, przenosić drgania i naprężenia,
- materiały nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność na środowisko w którym zostaną użyte oraz należyłą przyczepność do sklejaných materiałów,

- wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta oraz zaświadczenie o jakości.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru.

2.2 Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2.1 Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny posiadać stosowne dokumenty dopuszczające dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie ustawą o wyrobach budowlanych.

2.2.2 Kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB oraz posiadać stosowne dokumenty dopuszczające dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie ustawą o wyrobach budowlanych.

2.2.3 Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu sprzętu rekomendowanego przez producenta materiału izolacyjnego.

4. Transport

4.1. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

5. Wykonanie robót

Izolacje przeciwwodne.

5.1. Przygotowanie podkładu.

- a) podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c) izolacja przeciwwodna powinna być wykonywana na podkładzie odpowiadającym następującym wymaganiom:
- d) należy zapewnić odpowiednią współpracę izolacji z podłożem.
- e) powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona.
- f) naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub szlifowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5 cm od krawędzi.
- g) w przypadku izolacji odwadniających spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej, lecz nie mniejsze niż 1%.

5.2. Gruntowanie podkładu.

- a) Podkład betonowy z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu powinien być zagruntowany.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie mniejsza niż 5°C.
- e) W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie poniżej 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

5.3. Ułożenie izolacji.

- a) izolacje należy układać pasami zachodzącymi na siebie, szerokość zakładu nie powinna być mniejsza niż 10 cm.
- b) ostatnia warstwa izolacji powinna być pokryta w sposób równomierny ciągłą warstwą kleju.
- c) zakłady arkuszy kolejnych warstw izolacji powinny być przesunięte względem siebie.
- d) wszelkie przewody przechodzące przez izolację powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przenikanie wody.
- e) liczba warstw izolacji powinna być dostosowana do wielkości występującego parcia wody.
- f) Każda z przyklejanych warstw powinna być szczelna i ciągła.
- h) W narożach izolacja powinna być wzmocniona dodatkowym pasem izolacji na tkaninie technicznej szerokości ok. 30 cm.
- i) Klej powinien być rozprowadzany równomiernie na powierzchni podkładu i każdej naklejanej warstwie izolacyjnej.
- j) Nie mogą występować miejsca nie pokryte klejem.
- k) Szerokość zakładów izolacji zarówno podłużnych jak i poprzecznych, w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- a) wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- b) materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- d) w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- e) nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1 m² powierzchni zaizolowanej.

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór międzyfazowy.

8.1.1. Odbiór międzyfazowy powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a) po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- b) po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- c) po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- d) podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

8.1.2. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien być przeprowadzony zgodnie z punktem 6.1 niniejszej SST.

8.1.3. Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- b) rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),
- c) sprawdzenie poprawności spadków podłoża,
- d) sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu pod izolację,

8.1.4. Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- a) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- b) sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i

innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
c) rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojen, niedoklejenia zakładów itp.).

8.1.5. Przy sprawdzeniu uszczelniania dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się – aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

8.2. Odbiór ostateczny

8.2.1. Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- a) ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszymi warunkami,
- b) występowania ewentualnych uszkodzeń,
- c) szczelności izolacji.

8.2.2. Do odbioru ostatecznego izolacji przeciwwodnych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

- a) projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnie zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych,
- b) dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wynikach badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie kierownika robót,
- c) protokoły z odbiorów częściowych,
- d) dziennik budowy (dziennik wykonywania robót izolacyjnych wodochronnych).

8.2.3. Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwodnego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

8.3. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco.

PN-79/B-27617 Papa asfaltowa (na tekturze).

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

A. System Mapei

Prace zewnętrzne:

Wyrównane i wzmocnione rapówką z tynku cementowego z dodatkiem plastyfikatora PLANICRETE wszystkie ściany fundamentowe zagruntować preparatem PLASTIMUL PRIMER, następnie zakładać hydroizolację z masy bitumicznej do wilgotnych podłoży - PLASTIMUL 2K SUPER. Na izolację należy wkleić min. 2 cm warstwę styropianu ekstrudowanego w celu ochrony mechanicznej.

Należy skuć tynki ze ścian zewnętrznych do wysokości 1,0 m ponad poziom terenu. Powierzchnię murów oczyścić szczotkami stalowymi. Następnie na wysokości 10 cm poniżej poziomu terenu do

min. 40 cm powyżej gruntu wykonać rapówkę z tynku cementowego z dodatkiem plastyfikatora PLANICRETE, który polepsza przyczepność i wytrzymałość zaprawy.

Hydroizolację z preparatu MAPELASTIC wykonać do wys. 40 cm ponad poziom terenu i do 10 cm poniżej poziomu terenu, gdzie należy połączyć ją z izolacją ścian fundamentowych – PLASTIMUL 2K SUPER.

W miejsce skutych tynków, tj. do wysokości 1,0 m powyżej poziomu terenu założyć system tynków renowacyjnych, np.: tynk podkładowy MAPEANTIQUE RINZAFFO, 2 cm tynku renowacyjnego MAPEANTIQUE MC oraz 3 mm szpachli MAPEANTIQUE FC CIVILLE. Ściany malować farbą silikonową SILANCOLOR PITTURA, scalając kolorystycznie z resztą elewacji.

Dla zabezpieczenia cokołów przed wodą rozbryzgową wykonać opaskę żwirową wokół całego budynku.

Prace wewnątrz budynku:

Na poziomie posadzki przyziemia, wykonać przeponę poziomą metodą iniekcji ciśnieniowej przy użyciu preparatu MAPESTOP PL. Sprawdzić obecność wywiniecia na ściany przeciwwodnej izolacji podposadzkowej, w przypadku jej braku, uzupełnić i połączyć z wykonywaną przeponą poziomą.

W miejsce skutych tynków należy założyć system tynków renowacyjnych i pomalować farbą silikonową o wysokiej przepuszczalności pary wodnej.

W pomieszczeniach piwnic należy wyrównać istniejące ściany, uzupełniając powstałe po skutciu mokrych cementowych tynków, duże ubytki materiału ceglanego oraz zaprawy wapiennej, dopuszcza się zastosowanie zaprawy wapienno-cementowej.

Przeponę poziomą należy wykonać na wysokości 1,8 m od poziomu posadzki. Na ścianach poniżej zastosować szczelną izolację przeciwwodną. W tym celu należy założyć tynki cementowe z dodatkiem plastyfikatora PLANICRETE a następnie izolację z preparatu MAPELASTIC, na izolację założyć 1 cm tynku renowacyjnego MAPEANTIQUE MC oraz 3 mm szpachli MAPEANTIQUE FC CIVILLE.

Na ścianach powyżej 1,8 m i sklepieniach należy skuć tynki, analogicznie wyrównać powierzchnię, uzupełniając ubytki, oraz nałożyć pełny system tynków renowacyjnych: tynk podkładowy MAPEANTIQUE RINZAFFO, 2 cm tynku renowacyjnego MAPEANTIQUE MC oraz 3 mm szpachli MAPEANTIQUE FC CIVILLE.

Ściany i sklepienia malować farbą silikonową SILANCOLOR PITTURA.

Prace należy wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami, prawidłową technologią wykonywania systemowych izolacji przeciwwodnych (zgodnie z kartami technicznymi materiałów) oraz rysunkami technicznymi, zawartymi w niniejszej dokumentacji.

B. System Koester– izolacja pozioma, iniekcja powierzchniowa

1. Odtworzenie izolacji poziomej w ścianach w piwnicach – KOESTER Mautrol 2K

Należy odtworzyć izolację poziomą w ścianach piwnic za pomocą iniekcji ciśnieniowej preparatem KÖSTER Mautrol 2K (zużycie 12-15 kg/m² przekroju poprzecznego ściany).

W tym celu należy wywiercić w ścianie otwory o średnicy 12 mm w odstępie co 12 cm, zamocować pakery iniekcyjne 12x70 mm i wykonać iniekcję ciśnieniową preparatem KÖSTER Mautrol 2K, dwustopniowo, aż do pełnego wysycenia ściany.

Otwory należy wiercić na wysokości ok. 10-15 cm powyżej posadzki, muszą być krótsze o ok. 5 cm od grubości ściany. W przypadku dużych pęknięć i ubytków w murze należy najpierw wykonać iniekcję za pomocą zaprawy KÖSTER Iniektionsleim. Wypełnione otwory przewiercić na nowo po upływie 0,5÷3 godz.

Po wydmuchaniu sprężonym powietrzem pyłu powstałego w czasie wiercenia należy zamontować pakery 12x70. Obydwa składniki mieszać w proporcji A : B – 100 : 9 (wagowo). Mieszanke wtłaczać przez pakery za pomocą odpowiedniego urządzenia iniekcyjnego np. jednokomponentową pompą iniekcyjną KOESTER 1K, aż do uzyskania pełnego nasycenia muru. Po rozpoczęciu fazy żelowania, która następuje po ok. 45÷60 min. od zmieszania składników, należy wykonać powtórna iniekcję w celu pełnego wysycenia ściany (iniekcja dwuetapowa).

Po zakończeniu iniekcji plastikowe pakery należy odciąć, otwory można zamknąć zaprawą KÖSTER Sperrmortel FIX.

Iniekcja ciśnieniowa preparatem KÖSTER Mautrol 2K jest technologią odtworzenia przepony poziomej, która zapewnia:

- jak najmniejszą ingerencję w konstrukcję – niewielka średnica wierconych otworów (12 mm)
- zastosowanie materiału odcinającego podciąganie kapilarne wilgoci oraz wzmacniającego strukturalnie materiał z którego wykonano ściany piwnic
- użycie materiału pozwalającego na pracę przy wysokim stopniu zawilgocenia i zasolenia (bez konieczności wstępnego osuszania)
- użycie materiału , który podczas aplikacji jest w stanie uszczelnić rysy, mikropęknięcia, mniejsze pustki występujące w podłożu – materiał wstępnie żelujący w podłożu

KÖSTER Mautrol® 2K jest 2-składnikowym płynem iniekcyjnym o małej lepkości na bazie krzemianów i estrów.

Z powodu żelującego działania składnika B Mautrol® 2K może być stosowany również w mocno zawilgoconych (> 60%) częściach budowli bez uprzedniego suszenia. Oprócz wytworzenia warstwy uszczelnienia poziomego Mautrol® 2K zwiększa wytrzymałość betonu i muru i zapewnia dodatkową ochronę, preparat nie wywołuje korozji zbrojenia w konstrukcjach.

Stosowany jest do iniekcji niskociśnieniowej w celu odtworzenia izolacji poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w ścianach z betonu lub murowanych, a także w celu wzmocnienia ścian murowanych z cegły lub kamienia naturalnego. Można go stosować od wewnątrz i od zewnątrz.

2. Iniekcja powierzchniowa dla odtworzenia izolacji pionowej przez wysycenie ściany żelem poliuretanowym KÖSTER PUR Gel.

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wykonanie analizy stanu obiektu dla określenia możliwości wykonania iniekcji powierzchniowej, stopnia zawilgocenia i zasolenia, stanu gruntu wokół budynku. Zużycie materiału zależy od rodzaju gruntu i objętości porów. Należy zapewnić wykonawcy dostęp do wody na budowie.

Iniekcję powierzchniową należy wykonywać przy użyciu lancy iniekcyjnych lub pakerów wbijanych KÖSTER 18 plus Otwory o średnicy dostosowanej do rodzaju pakerów wiercić na głębokość min. 3/4 grubości ściany, poziomo w odstępach co 20-30 cm (w zależności od właściwości podłoża). Otwory wykonać z przesunięciem w pionie o 1/2 ostępu między pakerami. Pozostałości pyłu po wierceniu należy wydmuchać z otworów.

W górnej części ściany należy wykonać dodatkowe odwierty, skośnie w górę, pod kątem ok. 30-45 stopni, aby uszczelnić ścianę ponad stropem. Otwory wiercone pod skosem będą przechodzić przez pachwinę dlatego iniekcję w tym obszarze należy wykonać przy użyciu lancy iniekcyjnych KÖSTER. Po zakończeniu iniekcji żelem KOSTER PUR Gel otwory pod lance iniekcyjne na łuku i w stropie należy wypełnić za pomocą zaprawy iniekcyjnej o wysokiej wytrzymałości: KOSTER Iniektionsleim.

Ewentualnie występujące ubytki, przez które może dojść do wycieku środka iniekcyjnego należy wcześniej uzupełnić za pomocą zaprawy KÖSTER Sperrmortel Fix. Przed rozpoczęciem iniekcji sprawdzić czy w murze nie występują ukryte pustki, rury, przepusty itp.

Pakery należy zamocować w ścianie przez wbicie (KÖSTER 18 Plus) bądź dokręcenie śruby w przypadku lancy iniekcyjnych.

Podczas wykonywania robót iniekcyjnych temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C.

Iniekcję powierzchniową należy wykonywać przy stosunku mieszania żelu z wodą od 1 : 8 do 1:12, w zależności od warunków wodno-gruntowych i chłonności ściany. Orientacyjne zużycie żelu poliuretanowego od 3 do 5 kg/m². Dokładne dane dotyczące zużycia żelu możliwe są do uzyskania jedynie na podstawie iniekcji próbnej.

Iniekcję należy wykonywać zaczynając rzędami od dołu i przesuwając się w górę. Aplikacja materiału następuje tak długo, aż nastąpi wyczuwalny wzrost oporu przy wtłaczaniu, lub gdy pompa pokaże ciśnienie wsteczne. Może się okazać, że konieczne będzie powtórne wykonanie iniekcji.

Podczas iniekcji nie stać bezpośrednio przed pakerem iniekcyjnym. Iniekcja rys musi być przeprowadzona z dużą ostrożnością z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po stwardnieniu kompozycji iniekcyjnej należy usunąć pakery, a otwory lub powierzchniowe uszkodzenia betonu naprawić za pomocą szybkowiążącej zaprawy KÖSTER Sperrmortel FIX.

KÖSTER PUR Gel jest nie zawierającym rozpuszczalników, reagującym z wodą żelem poliuretanowym.

W zależności od ilości dodanej wody tworzy się wysoce elastyczny, nieprzepuszczalny dla wody żel masywny lub pianka. Produkt po rozcieńczeniu z wodą w stosunku nie wyższym niż 1 : 10 jest odporny na wodę pod ciśnieniem. Produkt nie zawiera rozpuszczalników ani wolnych izocyjanianów,

po zakończeniu reakcji jest stabilny chemicznie. KÖSTER PUR Gel nie zawiera żadnych substancji zanieczyszczających wodę gruntową, może być stosowany w kontakcie z wodą pitną. KÖSTER PUR Gel nie wywołuje korozji.

Dane techniczne

Rozpuszczalność	rozpuszczalny w wodzie
Lepkość materiału	600÷800 mPa·s
Lepkość robocza	2÷300 mPa·s
Temperatura stosowania	> +5°C
Czas reakcji (w zależności od proporcji mieszania z wodą)	1,5÷3 min.

C. Zabezpieczenie betonu – izolacja powierzchniowa

BASF Polska Sp. z o.o., Dział E-EBR/Chemia Budowlana

ul. Wiosenna 12, 63 - 100 Śrem, tel. 61 636 63 00, faks 61 636 63 21 www.basf-cc.pl
chemiabudowlana@basf.com

1. MASTERSEAL® 545

Elastyczna, wodoszczelna powłoka na bazie spoiwa hydraulicznego, do stosowania na powierzchni betonowe.

Opis produktu

MASTERSEAL 545 to dwuskładnikowa, wodoszczelna i elastyczna zaprawa hydroizolacyjna o wysokich parametrach. Komponent A Masterseal 545 to mieszanina specjalnych cementów, wyselekcjonowanych drobnych piasków oraz modyfikatorów. Komponent B MASTERSEAL 545 to akrylowa dyspersja z polimerami. Po zmieszaniu obu składników w odpowiedniej proporcji uzyskuje się zaprawę, która można łatwo nanieść pędzlem, pacą lub urządzeniem natryskowym. Po utwardzeniu MASTERSEAL 545 zapewnia wysoki stopień wodoszczelności oraz dobre właściwości mostkowania rys.

Zakres stosowania

MASTERSEAL 545 jest zazwyczaj stosowany do ochrony przed wodą i zabezpieczania:

- konstrukcji betonowych w budownictwie wodnym,
- zbiorników i basenów wodnych, fontann,
- powierzchni betonowych przed karbonatyzacją i solami
- balkonów, tarasów, basenów kąpielowych i wilgotnych obszarów pod płytkami,
- piwnic i parkingów podziemnych, gdzie konieczne są właściwości mostkowania rys.

MASTERSEAL 545 jest przeznaczony do:

- stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków,
- stosowania w warunkach wody napierającej,
- stosowania nad i pod poziomem gruntu,
- ochrony przed wnikaniem wody.
- MASTERSEAL 545 dostępny jest w kilku kolorach.

Można go stosować jako ostateczną powłokę

uszczelniającą pod bezpośrednie, małe, umiarkowane i sporadyczne obciążenia. W przypadku dużych obciążeń zaleca się wykleić na powłoce MASTERSEAL 545 okładzinę ceramiczną.

W przypadku zastosowań w jakichkolwiek sytuacjach niewymienionych w karcie technicznej, zaleca się uzyskanie doradztwa technicznego.

Właściwości i zalety

- wodoszczelny,
- wysoka wytrzymałość,
- dobre statyczne i dynamiczne mostkowanie rys,
- zachowanie elastyczności w stanie zanurzonym,
- odporność na zamrażanie i rozmrażanie,
- odporny na umiarkowany ruch pieszcy,
- łatwość nanoszenia pędzlem, pacą lub urządzeniem natryskowym,
- możliwość nanoszenia na wilgotne powierzchnie,
- doskonała przyczepność,

- nieprzepuszczalność dla wody, przepuszczalność dla pary wodnej,
- dobra odporność chemiczna na materiały o działaniu umiarkowanie agresywnym w stosunku do podłoży mineralnych,
- na bazie cementu,
- niewielka zawartość chromianu,
- dostępny w białym, jasnoszarym i szarym kolorze.

CE 0749
BASF Construction Chemicals Belgium NV
Berkenbossenlaan 6, B-2400 Mol
10
0749 – CPD
BC2 – 562 – 0013 – 0001 – 002
PN – EN 1504 – 2
Elastyczna, cementowa, wodoszczelna powłoka
do ochrony powierzchniowej

Odporność na ścieranie	spełnia
Przyczepność przy odrywaniu (pull-off)	$\geq 0,8$ MPa
Przepuszczalność pary wodnej	klasa 1
Absorpcja kapilarna	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5$
Kompatybilność cieplna	
Przyczepność po cyklach zamrażania-rozmrażania z solą	$\geq 0,8$ MPa
Przyczepność po cyklach burza – deszcz	$\geq 0,8$ MPa
Zdolność do mostkowania rys	
- statycznie	A 2 (+23 °C)
- dynamicznie	B 1 (+23 °C)
Sztuczne starzenie	spełnia
Reakcja na ogień	klasa F
Substancje niebezpieczne	zgodnie z 5.4

Sposób użycia

(a) Przygotowanie podłoża

Wszystkie podłoża (nowe i stare) muszą być mocne i nośne. Muszą być czyste i pozbawione mleczka cementowego, luźnych części oraz oczyszczone z oleju, tłuszczu, śladów gumy, plam z farby i innych zanieczyszczeń pogarszających przyczepność.

Powierzchnia powinna zostać przygotowana poprzez piaskowanie, hydromonitoring lub inną odpowiednią metodą mechaniczną. Po przygotowaniu powierzchni wytrzymałość podłoża na odrywanie powinna być wyższa niż $1,0 \text{ N/mm}^2$ (sprawdzić urządzeniem pull-off). Przed naniesieniem MASTERSEAL 545 należy wyrównać zbyt szorstkie powierzchnie, ostre uskoki na powierzchni, zamknąć raki i kawerny.

Temperatura podłoża nie może być mniejsza niż $+5^\circ\text{C}$ i większa niż $+30^\circ\text{C}$.

Podczas nanoszenia i utwardzania materiału należy utrzymywać w miarę możliwości jednakową temperaturę.

MASTERSEAL 545 należy zawsze nanosić na wstępnie zwilżoną matowo – wilgotną powierzchnię. Podłoża silnie chłonne wymagają bardziej intensywnego nawilżenia niż podłoża o zwartej, mniej chłonnej strukturze. Przed nanoszeniem zaprawy całkowicie usunąć wolnostojącą wodę.

(b) Mieszanie

MASTERSEAL 545 należy mieszać wyłącznie za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem (maksymalnie 400 obrotów na minutę).

Wprowadzić 25 kg komponentu A do ok. 7,5 litra komponentu B i mieszać do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Podane ilości mogą się nieco różnić w zależności od warunków otoczenia.

Pozostawić wymieszany materiał do nasycenia na ok. 5 minut, a następnie ponownie krótko wymieszać,

dodając więcej proszku lub płynu, aby uzyskać właściwą konsystencję.

Nie przekraczać maksymalnej potrzebnej ilości płynu. Nie mieszać nadmiernie. Zapewnić odpowiednią wentylację, jeśli MASTERSEAL 545 jest mieszany i наносzony w zamkniętych

pomieszczeniach. Mieszać tylko tyle materiału ile można nanieść w czasie użycia tj. w przeciągu ok. 60 minut. Przy nanoszeniu w ciepłych warunkach czas użycia materiału po wymieszaniu składników jest krótszy.

(c) Nanoszenie

Wodoszczelność i właściwości mostkowania rys zależą nie tylko od jakości produktu MASTERSEAL 545, ale także od odpowiedniego naniesienia i właściwej grubości warstwy. Zawsze należy nanosić MASTERSEAL 545 na matowo - wilgotne podłoże pozbawione wolnostojącej wody.

Nanosić zawsze co najmniej dwie powłoki MASTERSEAL 545, przy czym druga warstwa powinna być nanoszona w kierunku prostopadłym do pierwszej warstwy.

Pierwsza powłoka:

Na wstępnie nawilżoną, przygotowaną powierzchnię nanieść MASTERSEAL 545 za pomocą pędzla, pacy lub urządzenia natryskowego, zwracając uwagę aby materiał wypełnił wszystkie chropowatości powierzchni. Należy zadbać, by warstwa rozprowadzanego materiału nie była zbyt cienka. Zazwyczaj grubość warstwy wynosi ok. 1,0 mm. Jeśli materiał zaczyna się ciągnąć lub zwijać podczas nanoszenia, nie należy dodawać więcej płynu, ale ponownie zwilżyć powierzchnię.

Wzmacnianie powierzchni siatką zbrojącą:

Jeśli konieczne są wyższe klasy właściwości mostkowania rys można poprawić właściwości materiału MASTERSEAL 545 w tym względzie, zatapiając siatkę zbrojącą z tworzywa sztucznego odpornego na działanie alkaliów. Siatkę osadza się w cienkiej warstwie o grubości ok. 0,5 mm, a następnie w stanie jeszcze wilgotnym przykrywa się warstwą MASTERSEAL 545 o grubości ok. 1 mm.

Druga powłoka:

Przed nanoszeniem kolejnych powłok pozostawić pierwszą warstwę do utwardzenia na co najmniej 6 godzin w temp. 20°C. Niskie temperatury i wysoka wilgotność opóźniają wiązanie i utwardzanie. Przed

nanoszeniem drugiej warstwy usunąć ewentualny nadmiar wody lub skroplin z powierzchni. Jeśli to konieczne, nawilżyć pierwszą warstwę. Powierzchnia musi być pozbawiona stojącej wody. Nanosić MASTERSEAL 545 na powierzchnię za pomocą pędzla, pacy lub urządzenia natryskowego, w warstwie o grubości ok. 1 mm, najlepiej prostopadle w stosunku do poprzedniej warstwy, aby zapewnić dobre i całkowite pokrycie powierzchni.

(d) Utwardzanie

Zadbać o specjalne osłony ochronne, jeśli materiał jest nanoszony w wysokiej temperaturze lub w warunkach powodujących zbyt intensywne schnięcie. W miejscach wilgotnych i zimnych konieczne może być pozostawienie naniesionej warstwy do utwardzenia na dłuższy czas. MASTERSEAL 545 musi schnąć na powietrzu przez co najmniej 7 dni w temperaturze 21°C. W niższych temperaturach konieczne jest dłuższe utwardzanie do osiągnięcia stanu suchości. Dodatkowe nagrzewanie i/lub wentylacja mogą wspomóc właściwe utwardzenie. W okresie utwardzania NIGDY nie należy używać odwilżaczy. Jeśli zaprawa jest stosowana w zbiornikach na wodę użytkową lub przeznaczonych dla ryb, należy przed oddaniem do użytku zbiorników przepłukiwać je wystarczającymi ilościami czystej wody, do momentu, w którym jakość wody nie będzie ulegać zmianom.

Czyszczenie narzędzi

Narzędzia oczyścić wodą bezpośrednio po użyciu. Utwardzony materiał można usunąć wyłącznie mechanicznie.

Zużycie

Zużycie materiału na warstwę zależy od chropowatości powierzchni oraz sposobu nanoszenia. Średnia grubość poszczególnych warstw wynosi od 1 do 1,5 mm. Na każdy metr kwadratowy konieczne jest co najmniej 1,2 kg komponentu A (proszku) na jedną warstwę. Dodatkowo potrzebne jest 0,5 kg/m² komponentu A (proszku) w przypadku osadzania siatki zbrojącej z tworzywa sztucznego.

Opakowanie

Komponent A MASTERSEAL 545 jest dostarczany w workach po 25 kg. Komponent B MASTERSEAL 545 jest dostarczany w kanistrach po 7,5 litra. Produkt jest dostępny w kolorze białym, jasnoszarym i szarym.

Składowanie

Przechowywać materiał w chłodnych i suchych warunkach magazynowych. Okres trwałości nieotwartych opakowań w takich warunkach wynosi 12 miesięcy w przypadku komponentu A oraz 24 miesiące w przypadku komponentu B MASTERSEAL 545.

Należy przestrzegać

- Produktu nie wolno nanosić, jeśli temperatura jest niższa niż +5°C lub wyższa niż +30°C, a także jeśli oczekuje się, że temperatura spadnie poniżej +5°C w przeciągu kolejnych 24 godzin po naniesieniu.
- Nie należy nanosić MASTERSEAL 545 w piwnicach i innych miejscach, gdzie na powłokę może działać zbyt duże ciśnienie ujemne wody.
- W suchych miejscach nad powierzchnią gruntu zaleca się stosowanie MASTERSEAL F1131.
- Nigdy nie należy używać farb na bazie rozpuszczalników.

Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

Przy stosowaniu MASTERSEAL 545 należy przestrzegać środków zapobiegawczych zazwyczaj stosowanych przy korzystaniu z produktów chemicznych, np. nie należy jeść ani pić podczas pracy oraz myć ręce, rozpoczynając przerwę lub kończąc pracę.

Komponent A MASTERSEAL 545 to proszek na bazie cementu, mogący podrażniać skórę i oczy. Należy nosić rękawice i osłonę oczu. Zaleca się stosowanie masek przeciwpyłowych.

Komponent B MASTERSEAL 545 (płyn) nie jest toksyczny, nie należy go połykać, ponieważ został wyprodukowany na bazie polimerów akrylowych. Materiał przypadkowo rozpryskany na skórze lub oczach należy natychmiast zmyć czystą wodą. W przypadku przedłużonego podrażnienia należy skontaktować się z lekarzem. W przypadku połknięcia podać do picia wodę lub mleko i leczyć objawowo. Należy zwrócić się o poradę lekarską. Puste opakowania MASTERSEAL 545 należy utylizować się zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. Odpowiedzialność za utylizowanie pustych opakowań po MASTERSEAL 545 spoczywa na właścicielu końcowym.

Dalsze informacje można uzyskać z kart charakterystyki produktu dla obu komponentów.

Dane techniczne

Właściwość	Jednostka	Wartości
Gęstość (mieszaniny)	g/cm ³	ok. 1,6
Proporcje mieszania składników	litry	7,5 części B / 25 kg części A (7,0–8,0 litrów)
Czas użycia po wymieszaniu	minuty	ok. 60
Czas schnięcia	minuty	ok. 150
Temperatura użycia (podłoże i materiał)	°C	od +5 do +30
Minimalna całkowita grubość nanoszonej warstwy	mm	2
Minimalna ilość nanoszonych warstw		2
Absorpcja kapilarna	kg/m ² × h ^{-0,5}	0,01
Test wystawienia na sztuczne warunki pogodowe		Wynik pozytywny
Przepuszczalność pary wodnej	m	Sd ≤ 5
Przyczepność do betonu	N/mm ²	≥ 0,8
Przyczepność do betonu po cyklach zamrażania / rozmrażania	N/mm ²	≥ 0,8
Odporność na ciśnienie wody - dodatnie - ujemne	Bar	≥ 1,5 ≥ 1,0
Statyczne mostkowanie rys w temp. +23°C		Klasa A2
Dynamiczne mostkowanie rys w temp. +23°C		Klasa B1
<p>Czasy utwardzania są mierzone w temp. 20°C i przy wilgotności względnej 65%. W wyższych temperaturach i/lub przy większej wilgotności względnej czasy te mogą być skrócone, a w niższych temperaturach i/lub przy mniejszej wilgotności względnej – wydłużone.</p> <p>Przedstawione dane techniczne uzyskano na podstawie wyników statystycznych i nie stanowią one gwarantowanych wartości minimalnych.</p>		

2. Masterseal® 6100 FX

Nowy standard cementowych izolacji przeciwwodnych. Wyjątkowo plastyczna i elastyczna, jednoskładnikowa powłoka ochronna na powierzchnie betonowe. Produkt o bardzo niskim zużyciu materiału, szybkosprawny, przeznaczony jest do izolacji przeciwwodnej i ochrony betonu.

Powłokę ochronną Masterseal ® 6100 FX można stosować wewnątrz i na zewnątrz jako warstwę izolacji przeciwwodnej w konstrukcjach utrzymujących wodę, do ochrony powierzchni betonu przed karbonatyzacją i agresywnym działaniem jonów chlorkowych. Właściwości membrany Masterseal ® 6100 FX pozwalają na skuteczne zastosowanie w obszarach stale zanurzonych w wodzie, poniżej poziomu gruntu i pomieszczeniach piwnicznych.

Membrana Masterseal ® 6100 FX łączy w sobie kilka właściwości, stanowiących rzeczywisty krok naprzód w dziedzinie cementytowych izolacji przeciwwodnych, stanowi trwałe zabezpieczenie konstrukcji betonowych zarówno dla istniejących – remontowanych, jak i nowo budowanych obiektów. Jest innowacyjnym produktem, zgodnym z zapotrzebowaniem rynku budowlanego.

LEKKI, JEDNOSKŁADNIKOWY

Dzięki swojemu składowi i zastosowaniu proszkowych polimerów 15-kilogramowe opakowanie membrany Masterseal 6100 FX zastępuje zestaw porównywalnych produktów dwuskładnikowych, które zazwyczaj wymagają dodatkowego wymieszania z 8 do 10 litrami płynnych polimerów ze składnikiem proszkowym w ilości 20 do 25 kg. Dzięki tym zaletom można zmniejszyć zapotrzebowanie na powierzchnię magazynową i ilość opakowań odpadowych (nawet do 50%!), a także ograniczyć koszty transportu.

WYSOKA ELASTYCZNOŚĆ

Stosując zaledwie 1,7 kg sproszkowanej membrany Masterseal ® 6100 FX na metr kwadratowy zabezpieczanej powierzchni otrzymujemy po utwardzeniu membranę zdolną do mostkowania rys o szerokości do 2 mm, nawet przy temperaturze spadającej do -10 °C. Membrana Masterseal ® 6100 FX stanowi trwałą izolację przeciwwodną i powłokę ochronną konstrukcji betonowych.

Elastyczność Masterseal ® 6100 FX jest testowana nie tylko w warunkach statycznych, ale również po wielu cyklach symulacji pęknięć dynamicznych, których rozwarcie jest okresowo zmienne. Pozytywne wyniki tych testów ponownie wykazują przydatność produktu do konstrukcji, w których mogą występować powtarzalne przemieszczenia lub drgania. Ze względu na lekką formułę potrzeba jedynie 1,7 kg membrany Masterseal ® 6100 FX, aby po utwardzeniu otrzymać powłokę ochronną grubości do 2 mm charakteryzującą się możliwością mostkowania rys i wodoszczelnością, również w ujemnych temperaturach.

ŁATWO, PROSTO I SZYBKO

Ze względu na skoncentrowaną i lekką formułę o dużej wydajności membrana Masterseal ® 6100 FX jest produktem bardzo efektywnym i korzystnym ekonomicznie.

Masterseal ® 6100 FX wymaga jedynie zmieszania z wodą, co oznacza, że nie jest wrażliwy na zamarzanie podczas przechowywania. Wiąże się to jednocześnie z wysoką wydajnością i łatwością w użyciu. Dzięki szybkiemu utwardzaniu Masterseal ® 6100 FX zmniejsza lub eliminuje przestoje między warstwami i umożliwia wcześniejsze oddanie zabezpieczanej powierzchni do użytku. Czas oczekiwania między dwoma warstwami wynosi tylko dwie godziny, a użytkowanie konstrukcji można rozpocząć już po trzech dniach. Łatwe nanoszenie i skrócone czasy oczekiwania na nanoszenie kolejnych warstw oznaczają, że w porównaniu do innych cementowych powłok do izolacji przeciwwodnej, zastosowanie membrany Masterseal ® 6100 FX pozwala przynieść wykonawcy wymierne efekty ekonomiczne. Dla inwestora oznacza to mniej przestojów na placu budowy oraz możliwość szybszego przejścia do kolejnego etapu robót lub użytkowania obiektu.

DODATKOWE ZALETY

Oprócz wcześniej wymienionych właściwości powłoka ochronna Masterseal ® 6100 FX cechuje się odpornością na dodatnie ciśnienie wody do 5 bar (co odpowiada słupowi wody o wysokości 50 m) i na ujemne ciśnienie wody do 1 bara. Umożliwia to skuteczne stosowanie produktu do przeciwwodnych izolacji od wewnątrz konstrukcji. Membrana Masterseal ® 6100 FX jest dostępna w kolorze białym i jasnoszarym, oba kolory powłoki są odporne na wpływ warunków atmosferycznych i promieniowanie ultrafioletowe. Masterseal ® 6100 FX spełnia wymagania zharmonizowanej normy EN 1504 część 2 : „Systemy ochrony powierzchniowej betonu”. Produkt oznaczony jest znakiem CE zgodnie z tą europejską normą.

ZGODNE Z EKOLOGIĄ I ŚRODOWISKIEM

Koncern BASF dba o ekologię i środowisko, aspekt ten jest jednym z kluczowych czynników podczas rozwoju, opracowywania i wdrażania produktów, rozwiązań systemowych i technologii. Membrana Masterseal® 6100 FX została zaprojektowana i opracowana zgodnie z kryteriami LEEDR (Leadership in Energy and Environmental Design) opracowanymi przez radę Green Building Council USA:

- zawartość można poddać recyklingowi
- w produkcji zastosowano lokalne materiały
- produkt jest niskoemisyjny

Ponadto powłoka ochronna Masterseal R 6100 FX nie ma zapachu amoniaku i może być łatwo stosowana w pomieszczeniach zamkniętych.

1.3. ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE

- Kod CPV 45411000, Kod CPV 45442100-8

1.WSTEP

1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich i malarskich związanych z realizacją zadania „**Zabezpieczenie przed wilgocią piwnic i przyziemia budynku Dworu Czeczów**” przy ul. ks. Jerzego Popiełuszki na działce nr 323/2 obręb 101, Kraków-Podgórze, w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich i malarskich.

1.2.Zakres robót budowlanych

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do tynkowania i inne czynności z tym związane,
- założenie na ścianach zewnętrznych systemowych tynków renowacyjnych;
- wykonanie wewnętrznych systemowych tynków renowacyjnych w piwnicach i przyziemiu, malowanie farbą silikonową o wysokiej przepuszczalności pary wodnej;

1.3. Określenia podstawowe

Tynk - warstwa zaprawy murarskiej pokrywająca lub kształtująca powierzchnię elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonywana w celu zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych oraz nadaniu powierzchni estetycznego wyglądu.

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu -barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.2.Stosowane materiały

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- gotowa zaprawa tynkarska
- woda

3.SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót tynkarskich

Szczotki do czyszczenia podłoża, kielnie, szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych, pace, pędzle, mieszarki mechaniczne, mieszadła, pojemniki na zaprawę, pojemniki na wodę, drabiny

4.TRANSPORT

Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

5.WYKONYWANIE ROBÓT

5.1.Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z

projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

5.2. Warunki przystąpienia do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zalecane jest przystępowanie do wykonywania tynków po zakończeniu okresu osiadania i skurczu ścian murowanych - około 4 do 6 miesięcy po wykonaniu robót stanu surowego. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 st. C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

5.3. Wymagania stawiane podłożom pod tynki

- Podłoża z istniejącego tynku

W przypadku konieczności wykonania pogrubienia istniejącego tynku, którego jakość jest dobra, przygotowanie podłoża polega na usunięciu ewentualnych powłok malarskich i naprawieniu lokalnych uszkodzeń. Miejsca tynku zniszczonego lub odparzonego należy odbić i wypełnić nową zaprawą. Podłoże twarde lub gładkie należy porysować np. gwoździami nabitymi na deskę. Przed naniesieniem nowego tynku oczyszczone podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą, a następnie wykonać obrzutkę z rzadkiej zaprawy cementowej.

5.4. Wymagania stawiane robotom tynkarskim

5.4.1. Wymagania dotyczące wykonywania tynków

- Tynki zewnętrzne

Suche mieszanki, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących własności robocze oraz cechy reologiczne zapraw. Mieszanki te są gotowe do użycia natychmiast po zarobieniu wodą zarobową.

Wymagania dotyczące wykonywania tynków i gładzi z mieszanek tynkarskich

Przyczepność tynku zależy głównie od rodzaju podłoża. Do właściwości podłoża należy zawsze dostosować rodzaj gipsu oraz technikę wykonawczą. Należy zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie tynków gipsowych:

- niewłaściwie przygotowane podłoże, zapyłone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- zamrożone podłoże, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
- tynkowanie mokrego betonu,
- brak lub niewłaściwy środek gruntujący.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.

W przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym. Płyty drewnopochodne oraz bloczki styropianowe przed tynkowaniem należy zagruntować środkiem z dodatkiem wypełniacza mineralnego. Grubość tynku na tych podłożach powinna wynosić min. 15 mm, przy czym w jednej trzeciej grubości warstwy musi być ułożone zbrojenie z siatki z tworzywa.

Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określane są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesiny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek. Należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego

czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza.

Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić.

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2.Kontrola podłoży.

Badania podłoża pod tynki gipsowe

Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże należy poddać oględzinom, a w przypadku wątpliwości co do jego stanu, wykonać badania. W celu oceny warstwy podłoża należy przeprowadzić następujące próby:

- wycierania – powierzchnia zewnętrzna powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń, należy je usunąć za pomocą szczotki lub zmyć wodą, a tynkować po wyschnięciu;
- sprawdzenia środka antyadhezyjnego (przy sprawdzaniu za pomocą lampy kwarcowej pojawia się zielononiebieskie światło fluoroscencyjne świadczące o występowaniu na powierzchni środka antyadhezyjnego. Można go usunąć za pomocą wody z dodatkiem detergentu. Miejsca, których nie można zmyć, należy oczyścić mechanicznie – zeszkrobać lub usunąć przez piaskowanie;
- skrobienia – polega na sprawdzeniu powierzchni podłoża za pomocą metalowego narzędzia. Złuszczenia lub obsypiania powierzchni należy oczyścić drucianą szczotką lub cyklina, a następnie pokryć środkiem gruntującym z wypełniaczem mineralnym;
- zwilżania – podłoże należy namoczyć za pomocą szczotki lub pędzla. Jeśli jasne plamy ciemnieją w ciągu 3-5 minut, świadczy to, że podłoże jest wystarczająco chłonne.

6.3.Kontrola materiałów

Badania materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.

Zaprawy zwykle do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501. Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

6.4.Kontrola w czasie wykonywania robót

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów wyrobów tynkarskich oraz ze sztuką budowlaną.

6.5.Kontrola w czasie odbioru robót

-Badania kontrolne tynków zwykłych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie

wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymogami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

-Badanie przyczepności tynku do podłoża

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

-Badania grubości tynków zwykłych

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.

W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m^2 należy na każde 1000 m^2 wyciąć jeden dodatkowy otwór.

-Badania wyglądu powierzchni tynku

Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

Tynki nieprzewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

-Badania prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m^2 tynku.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m^2 powierzchni otynkowanej.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm. Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej o odpowiedniej długości.

Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1 m

od wierzchołka mierzonego kąta.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku.

-Badania wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Sposób płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

- PN-B-10109:1998 „Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie ”
- PN-65/B-10101 „Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10106:1997 „Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych”
- PN-90/B-14501 „Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy”
- PN-B-10109:1998 „Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie”
- PN - 87/B-02355 „Tolerancja wymiarowa w budownictwie”

1.4. TYNKI RENOWACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na pokryciu zawilgoconych i zasolonych ścian paroprzepuszczalnym tynkiem renowacyjnym w celu osuszenia muru.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy nakładaniu na zawilgocone ściany tynku renowacyjnego i obejmują:

- przygotowanie powierzchni ściany – usunięcie starego tynku, wydrapanie spoin,
- wykonanie warstwy szepnej (tynk szepny – 50 ÷ 70% powierzchni ściany),
- nałożenie warstwy tynku podkładowego
- nałożenie warstwy renowacyjnego tynku nawierzchniowego,
- wykonanie powłoki malarskiej z paroprzepuszczalnej farby silikatowej.

1.4. Określenia podstawowe

Zasolenie muru – zawartość soli w murze spowodowana nadmiernym zawilgoceniem ściany,

Warstwa szepna – warstwa zwiększająca przyczepność dla kolejnych warstw mineralnego tynku renowacyjnego,

Tynk podkładowy – warstwa podkładowa lub wyrównująca, a także magazynująca sole, nakładana bezpośrednio pod warstwę tynku renowacyjnego,

Tynk renowacyjny – paro przepuszczalna, zewnętrzna warstwa tynku nakładana bezpośrednio na warstwie tynku podkładowego,

Farba silikatowa – mineralna farba elewacyjna, przepuszczalna dla pary wodnej, przeznaczona do powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania wg części ogólnej ST.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Wymagania wg części ogólnej ST.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobate Techniczną wydaną przez ITB.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie). Kompozycja tynku renowacyjnego powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- dobrą przepuszczalnością dla pary wodnej,
- dużą zawartością porów,
- niewielką zdolnością do pochłaniania wody kapilarnej,
- zdolnością magazynowania soli,
- odpornością na mróz i warunki atmosferyczne,
- małym skurczem.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiał do wykonania tynku renowacyjnego powinien gwarantować wykonanie tynku:

- paro przepuszczalnego, pozwalającego na swobodne oddawanie wilgoci przez mur,
- o strukturze otwartych porów, która pozwala na magazynowanie soli wychodzących z murów.

Zaleca się użycie systemu tynków renowacyjnych, charakteryzujących się następującymi właściwościami:

- zawartością porów powietrza w stwardniałej zaprawie $\geq 40\%$,
- skurczem $\leq 0,20\%$,
- względnym oporem dyfuzyjnym $S_d \leq 0,5 \text{ m}$,
- przyczepnością między warstwową na mokro i na sucho $\geq 0,1 \text{ MPa}$,
- mrozoodpornością,

Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobata techniczną ITB lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

3. Sprzęt

Wymagania wg części ogólnej ST.

Do wykonania mineralnego tynku renowacyjnego stosuje się najczęściej sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez Inżyniera oraz specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów. Dla kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac, Wykonawca winien posiadać podstawowy sprzęt laboratoryjny. Podczas robót, Wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki atmosferyczne, a podczas robót posiadać do dyspozycji wilgotnościomierz i termometry do pomiaru temperatury powietrza i zawilgoconego muru.

Sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.1. Niezbędny sprzęt do wykonania tynku renowacyjnego

Betoniarka wolnoobrotowa, agregat tynkarski, wiertarka z mieszadłem.

4. Transport i składowanie

Wymagania wg części ogólnej ST.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera pod warunkiem zabezpieczenia przed deszczem i mrozem. Składowanie materiałów musi również spełniać te warunki.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wymagania wg części ogólnej ST.

Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu tynków renowacyjnych. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Podczas wykonywania prac tynkarskich należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót,
- stan muru, (wilgoć, woda),
- temperatura konstrukcji i materiału,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- odstępy czasowe przed nakładaniem poszczególnych warstw tynku,
- pozostałości materiału – odpady.

Protokół z prac tynkarskich zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

5.2. Przygotowanie ścian do nakładania tynku renowacyjnego

Ścianę należy dokładnie oczyścić z resztek starych tynków, kurzu i wszelkich innych zanieczyszczeń, oraz usunąć zaprawę ze spoin na głębokość ok. 2 cm.

5.3. Wykonanie warstwy szczepnej

Po przygotowaniu powierzchni ściany należy ją pokryć tynkiem szcpeym (obrutka na 50 – 70% powierzchni ściany). Materiał przygotowujemy najczęściej w betoniarce lub przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki. Tynk szcpey (np. Deitermann AS) nakładać kielnią lub narzucać przy pomocy agregatu tynkarskiego.

5.4. Wykonanie tynku podkładowego

Na istniejącą obrzutkę z tynku szepnego należy nanieść (po co najmniej 24 godzinach) warstwę tynku podkładowego (np. Deitermann PG) przy użyciu kielni, bądź agregatu tynkarskiego. Następnie warstwę tynku, w celu uszorstnienia, należy „przeczesać” w kierunku poziomym za pomocą np. listwy zębatej. Tynk podkładowy nakłada się jednowarstwowo o minimalnej grubości 1 cm. Po upływie trzech dni można nakładać tynk renowacyjny.

5.5. Wykonanie tynku renowacyjnego

Tynk renowacyjny (np. Deitermann SP) nakładamy na tynk podkładowy jednowarstwowo do 3 cm lub dwuwarstwowo maksymalnie do 4 cm. W jednym procesie roboczym nie należy nakładać cieńszej warstwy niż 10 mm. Ukształtowanie wierzchniej warstwy tynku może się odbywać po odczekaniu ok. 90 minut, zgodnie z wytycznymi robót tynkarskich, pacą z gąbki lub tworzywa sztucznego. Warstwę tynku w razie potrzeby można pokryć powłoką malarską.

5.6. Wykonanie powłoki malarskiej

Powierzchnie tynku renowacyjnego można zabezpieczyć zmywalną i trwałą farbą elewacyjną. Na wolną od zanieczyszczeń powierzchnię ściany nakładamy w procesie gruntowania, rozcieńczoną z wodą w stosunku 5:1 do 1:1, wałkiem lub urządzeniami natryskowymi powłokę malarską. Następna warstwę nanosimy już bez rozcieńczenia.

5.7. Utylizacja odpadów i opakowań

Opakowania po materiale iniekcyjnym oraz resztki materiału należy zutylizować zgodnie ze wskazówkami producenta materiału.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania wg części ogólnej ST.

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Kontrolę w zakresie odnośnych wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, prowadzi ITB lub upoważniona przez ITB instytucja.

6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.3. Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować warunki atmosferyczne oraz wilgotnościowe na powierzchni muru.

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić oddzielnie protokół wg p.5.1.

Zapisy w protokole podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera. Akceptacja ich jest warunkiem przystąpienia do następnego etapu robót.

Prace tynkarskie powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- materiał (opakowania, termin przydatności do użycia),
- sprzęt w zakresie sprawności technicznej,
- obróbka i wykonanie prac,
- udokumentowana kompetencja osób wykonujących prace tynkarskie.

7. Obmiar robót

Obmiar powinien być wykonany na budowie w metrach kwadratowych tynkowanej powierzchni muru, przy uwzględnieniu faktycznych ilości zużytego materiału.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady

Wymagania wg części ogólnej ST.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni muru przed nałożeniem tynku renowacyjnego,
- wykonanie poszczególnych warstw tynku wraz z powłoką malarską.

8.3. Odbiory po zakończeniu robót (po stwardnieniu wyprawy tynkarskiej)

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją.
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inżynier może uznać wadę za mniemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne warunki płatności

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

9.2. Szczegółowe warunki płatności

Cena jednostkowa wykonania tynków renowacyjnych wg technologii przyjętej przez Wykonawcę i zaakceptowanej przez Zamawiającego, obejmuje: przygotowanie powierzchni, dostarczenie materiałów, wykonanie robót wg zakresu w p. 1.3. oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów.

9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością wg przedmiaru robót

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane zwykłe. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10106:1997 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.

- Karty techniczne zastosowanych wyrobów oraz ich aprobaty techniczne ITB.

1.5. NAWIERZCHNIE ŻWIROWE – OPASKA ŻWIROWA

KOD 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opasek żwirowych wokół budynku związanych z realizacją zadania „Zabezpieczenie przed wilgocią piwnic i przyziemia budynku Dworu Czeczów” przy ul. ks. Jerzego Popiełuszki na działce nr 323/2 obręb 101, Kraków-Podgórze.

1.2. Zakres robót objętych ST

Robotą podstawową wchodzącą w zakres wykonania prac objętych niniejszą ST jest:

- wykonanie opaski o nawierzchni żwirowej o grubości 35-40 cm na szerokości 56 i 46 cm

Pracami towarzyszącymi i pomocniczymi są;

- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 10 cm

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami:

Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowa lub żwirowa.

Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Warunki ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Warunki ogólne”.

2.2. Materiały do nawierzchni żwirowych

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

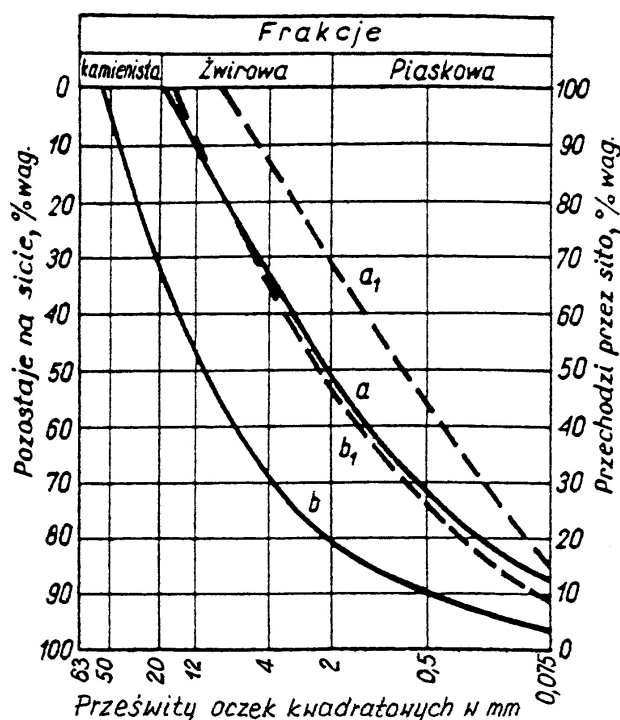
Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 i PN-B-11113, ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 dla mieszanki o uziarnieniu:

od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,

od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sita mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia			
	przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a1	b1	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Warunki ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu ręcznego: ubijaków, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Warunki ogólne”

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno być wyrównane i odwodnione. W przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku.

Zamiast warstwy odsączającej podłoże gruntowe można ulepszyć stabilizując je wapnem, cementem lub popiołami lotnymi z węgla brunatnego.

Grubość warstwy ulepszanego podłoża, powinna być nie mniejsza niż 5 cm, a jej spadek poprzeczny od 4 do 5%.

5.3. Wykonanie nawierzchni żwirowej

5.3.1. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnąć grubość projektowaną, tj.: dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym) od 10 do 16 cm, razem 30 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona za pomocą ubijaka. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do

osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.4. Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą.

Pojawiające się zagłębienia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęśnięć zapobiega powstawaniu trwałych nierówności. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem ręcznym ubijakiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Warunki ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.2.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni żwirowej

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni żwirowej podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Rzędne wysokościowe	co 100 m
3	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 pomiarów na 1 km
5	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
6	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
7	Grubość	10 pomiarów na 1 km
8	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m ² nawierzchni

6.3.2. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.4. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

6.3.5. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

6.3.7. Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Warunki ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania nawierzchni żwirowej jest m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Warunki ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Warunki ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruzywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11113 Kruzywa mineralne. Kruzywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.