

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –STWIOR

ZADANIE:

"Remont bieżni osadnika wtórnego wraz z elementami towarzyszącymi"

**INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Głogowie Spółka z o.o.
ul. Łąkowa 52, 67-200 Głogów.**

OPRACOWAŁ: Marek Kałamajka

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – STWIÓR DLA ZADANIA PN:

"Remont bieżni osadnika wtórnego wraz z elementami towarzyszącymi"

1. Roboty rozbiórkowe

1.1 Rozbiórka korony ściany stanowiącej tor jezdny zgarniacza.

Zgodnie z PT korona zbiornika wykonana z zaprawy Ombran PD 111 mortel i warstwy szczepnej Ombran HB1 Britt. Warstwę należy odkuć, zdemontować trzy ocynkowane rurki stalowe 25/2,3 dla przewodów grzejnych. Z pasa o szerokości 30cm na zewnętrznej i wewnętrznej pionowej powierzchni zbiornika należy odkuć/zeskrobać łuszczące powłoki zabezpieczające.

1.2 Zagospodarowanie odpadów.

Powstały gruz betonowy, stare powłoki zabezpieczające, rury z demontażu należy wywieźć na składowisko i utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami o gospodarce odpadami i ochronie środowiska. Zamawiający wymaga przekazania Karty Odpadów w terminie 7dni przed zgłoszeniem zadania do Odbioru Końcowego.

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych zawarty jest w Przedmiarze Robót.

2. Prace przygotowawcze

2.1 Oczyszczenie odsłoniętej powierzchni betonu.

Powierznię betonu wraz z odsłoniętym zbrojeniem należy oczyścić metodą strumieniowo ścierną przez piaskowanie na mokro. Zbrojenie oczyścić do stopnia Sa 2,5 wg PN-EN ISO 12944-4

Odbiorowi podlega wypiąskowana powierzchnia betonu bez resztek wypraw i luźnych cząstek rdzy zgodnie z powyżej przywołaną normą.

2.2 Inwentaryzacja rys.

Oczyszczone powierzchnie korony zbiornika należy starannie odpylić i zinwentaryzować występujące rysy i pęknięcia.

Odbiorowi podlegają zinwentaryzowane i oznakowane rysy i pęknięcia. Inwentaryzację należy wykonać w postaci dokumentacji fotograficznej trwale oznakowanych rys i pęknięć na koronie zbiornika.

2.3 Sprawdzenie nośności podłoża betonowego.

Należy sprawdzić wymóg normowy wytrzymałości podłoża betonowego i poprawność jego oczyszczenia przed zasadniczymi pracami naprawczymi i zabezpieczającymi. Należy wykonać pomiary wytrzymałości betonu na odrywanie metodą „pull-off”. Wymóg normowy dla pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa, oraz dla wartości średniej >1,5 MPa.

Odbiorowi podlega wykonane badanie w czterech miejscach w obecności przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

3. Prace naprawcze.

Sposób wykonania prac naprawczych i zabezpieczających został precyzyjnie opracowany przez Zamawiającego w załączniku nr1 i doprecyzowany przez wykonującego powyższe opracowanie w przedmiarze robót.

3.1 Iniekcja ciśnieniowa rys i pęknięć

3.1.1 Elastyczne uszczelnienie rys metodą iniekcji ciśnieniowej (rys. 1)

W przypadku wystąpienia rys o rozwarości powyżej 0,1 mm (nie klasyfikujących się pod względem konstrukcyjnym do sklejenia siłowego) należy je wypełnić (uszczelnić) metodą iniekcji ciśnieniowej elastycznym materiałem iniekcyjnym na bazie żywicy poliuretanowej o nazwie **MC-Injekt 2300 top** (ew. MC-Injekt 2300 top / 2300 rapid) o następujących właściwościach (wszystkie wymagane wartości są podane dla 20°C i względnej wilgotności powietrza 50%):

- a) lepkość poniżej 60 mPas zgodnie z EN ISO 3219;
- b) pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406;
- c) wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12618-2;
- d) przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm² (MPa) wg EN 12618-1, suchy i mokry beton
- e) zakres zastosowania:

- elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć, przerw roboczych w budownictwie inżynierskim w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem; sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako U(D1) W(1) (1/2/3/4_{1/2}) (6/35).

- REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: stały kontakt z wodą, obróbka.

Przed przystąpieniem do iniekcji należy zamknąć rozkute rysy szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniącą **OMBRAN W**. Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjne pakery rozporowe o średnicy 13mm oraz o dł. L=100 mm lub 150 mm z zaworem zwrotnym.

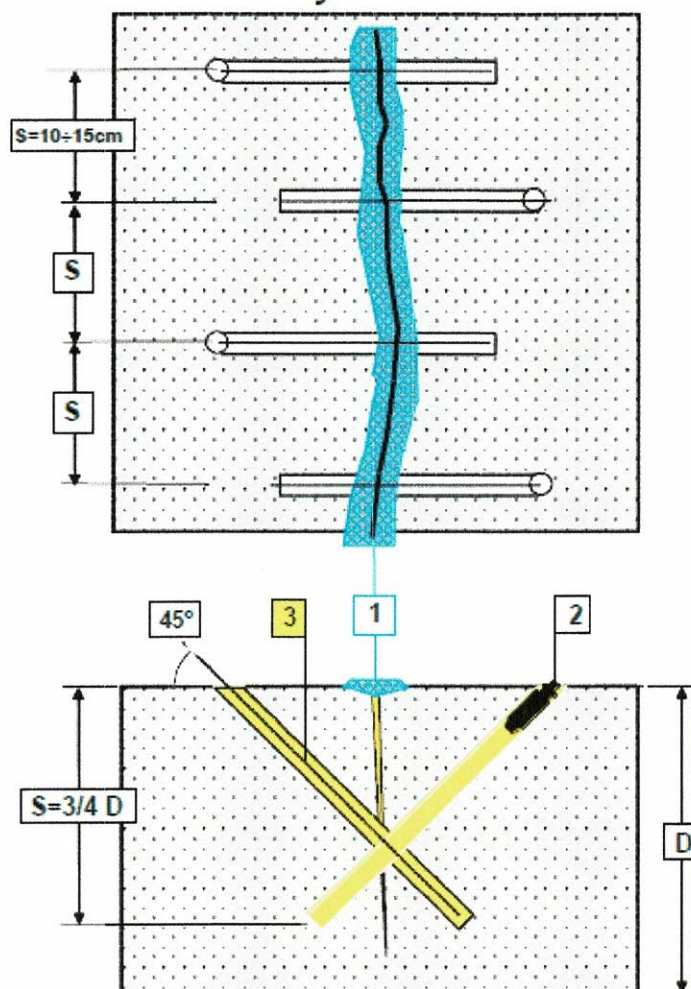
1. Zamknięcie rysy: szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniącą dopuszczoną do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia o nazwie **OMBRAN W** (deklaracja właściwości użytkowych oraz atest higieniczny PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia nr 3/B-853/93)

2. Paker iniekcyjny rozporowy o średnicy 13 mm i dł. 100 lub 150 mm

3. Uszczelniająca iniekcja ciśnieniowa rys lub pęknięć oraz szwów roboczych przy użyciu elastycznej, iniekcyjnej żywicy poliuretanowej **MC-Injekt 2300 top** (ew. MC-Injekt 2300 top / 2300 rapid)

- o lepkości poniżej 60 mPas,
- **pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406,**
- wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12618-2,
- przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm² (MPa) wg EN 12618-1,
- sklasyfikowanej zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako **U(D1) W(1) (1/2/3/4) (6/35)** oraz posiadającej ważne dokumenty dopuszczające do stosowania (deklaracja właściwości użytkowych zgodnie ze znakiem CE wg PN-EN 1504-5

Rys. 1



3.1.2 Sklejenie siłowe (uciąglenie) rys i pęknięć metodą iniekcji ciśnieniowej

W przypadku wystąpienia rys i pęknięć suchych i wilgotnych klasyfikujących się do sklejenia siłowego o rozwartości od 0,2 mm należy scalić metodą iniekcji ciśnieniowej materiałem iniekcyjnym na bazie żywicy epoksydowej **MC-Injekt 1264 Compact** o następujących właściwościach (wszystkie wymagane wartości są podane dla 20°C i względnej wilgotności powietrza 50%):

- zakres zastosowania potwierdzony w deklaracji właściwości użytkowej: zgodnie z metodą 1.5/4.5 wg PN-EN 1504-9 jako **U(F1) W(2)(1/2)(8/30)(1)** – klasyfikacja wg załącznika A normy PN-EN 1504-5:2006.

Klasyfikacja wyrobu iniekcyjnego wg PN-EN 1504-5 jako **U(F1) W(2)(1/2)(8/30)(1)**

U – zamierzone zastosowanie

F: wyrób iniekcyjny do przenoszącego siły wypełniania rys

F1: adhezja mierzona jako przyczepność przy rozciąganiu > 2 N/mm² (przy iniekcji rys, pustek i szczelin)

W – urabialność

(2) – minimalna szerokość rysy 0,2 mm

(1/2): stopień zawilgocenia rysy (1- rysa sucha, 2 wilgotna)

(8/30): minimalna i maksymalna temperatura stosowania.

(1) – stosowane do rys o dziennej ruchomości w czasie utwardzania większej niż 10% lub 0,03 mm.

- gęstość $\square$ 1,10 kg/dm³,
- napięcie powierzchniowe (Tensometr K100 firmy Krüss) $\square$ 40 Nm/m,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq$ 60 MPa zgodnie EN ISO 604,
- wytrzymałość na rozciąganie $\geq$ 45 MPa zgodnie DIN 53455,
- E-Moduł = 2500÷3000 MPa zgodnie z EN ISO 178,
- REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: czasowa inhalacja, obróbka

Przed przystąpieniem do iniekcji należy zamknąć rozkute rysy szybko i sprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniącą Ombran W. Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjnych pakery rozporowe o średnicy $\square$ 13mm oraz o dł. L=100 mm lub 150 mm z zaworem zwrotnym o nazwie MC-Injektionspacker.

Uwaga! W przypadku konieczności sklejenia siłowego metodą iniekcji ciśnieniowej rys suchych od rozwartości 0, 1 mm należy użyć materiału iniekcyjnego o nazwie **MC-Injekt 1264 TF**. Odbiorowi podlega pomiar głębokości i średnica wykonanych otworów.

3.2 Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych zgodnie z PN-EN 1504-9:2008- metoda 11.1-Nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki.

Zabezpieczyć antykorozyjnie zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu do stopnia SA2,5 – wykonać mineralną powłokę ochrony przeciwkorozyjnej (materiał posiada deklarację właściwości użytkowych zgodnie z EN 1504-7) o nazwie:

Zentrifix KMH - mineralna antykorozyjna powłoka ochronna prętów zbrojeniowych przy uzupełnianiu ubytków betonu metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro. Materiał nanoszony w dwóch warstwach na oczyszczone zbrojenie do klasy SA2,5 wg PN-EN ISO 12944-4:2001. Zastosowanie zgodnie z zasadą 11 - Metoda 11.1 wg PN-EN 1504-9.

Odbiorowi podlega grubość i dokładność (brak niezabezpieczonych miejsc) naniesionej warstwy zabezpieczającej.

3.3 Uzupełnienie ubytków betonu i otuliny zbrojenia metodą obróbki ręcznej.

- a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- b) na powierzchnię ubytku przeznaczoną do reprofilacji metodą obróbki ręcznej należy nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) warstwę szepną (tzw. pomost łączący) o nazwie **Nafufill BC** (ew. **Nafufill HB-HS**) i wyprowadzić na około 1 cm poza obszar ubytku (zużycie teoretyczne warstwy szepnej wynosi ok. 1,1 kg/m²). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża (matowo-wilgotne) oraz na nanoszenie szlamu w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej konsystencji. Warstwa szepna (tzw. pomost łączący) zwiększa w sposób znaczący przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża.
- c) metodą „świeże na świeże” na aktywną pod względem sklejenia warstwę szepną nanieść:
 - na powierzchnię poziomą dla zakresu grubości od 30 do 100 mm w jednym cyklu roboczym zaprawę o uziarnieniu do 8 mm o nazwie **Nafufill KM 180** z zatarciem na ostro,
 - na powierzchnię poziomą lub pionową zaprawę o uziarnieniu do 2 mm o nazwie **Nafufill KM 250 PL** z zatarciem na ostro dla następującego zakresu grubości warstw:
 - $\square$ minimalna grubość warstwy w 1 etapie nanoszenia = 6 mm
 - $\square$ maksymalna grubość warstwy na 1 etap = 30 mm,
 - $\square$ maksymalna łączna grubość warstwy = 60 mm.
 - $\square$ maksymalna łączna grubość przy naprawach punktowych = 100 mm

Nafufill KM 250 PL - zbrojona włóknami zaprawa typu (S)PCCII do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 dla powierzchni poziomych, pionowych i pułapowych, wliczana do współpracy statycznej. Aplikowana metodą natrysku na mokro lub metodą obróbki ręcznej dla gr. warstwy: min. 6 mm, max 30 mm, łączna max. 60 mm, łączna max. przy naprawach punktowych 100 mm. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3, 4 i 7 - Metoda 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 i 7.2 wg PN-EN 1504-9. Spełnia wymagania dla klas ekspozycji w zakresie korozji zbrojenia XC1÷4, XD1÷3, XS1÷3 oraz w zakresie korozji betonu XF1÷4, XW1÷2, XM1, XA1÷2.

Uwaga!

A) W trakcie odbudowywania korony ściany przy użyciu zaprawy Nafufill KM 180 lub Nafufill KM 250 PL (ew. Nafufill KM 250 HS) należy zamontować ponownie instalację grzewczą dla bieżni zgarniacza.

B) Nie należy nakładać zaprawy naprawczej na przeschniętą warstwę szepną. W przypadku, gdy przeschnięcie nastąpiło, można nanieść ponownie warstwę szepną (lecz tylko jeden raz) lub ponownie oczyścić powierzchnię ubytku.

C) W celu uniknięcia spękań poprzecznych na długości nowo wykonanej wyprawy zaleca się co ok. 2 m włożenie wkładek (np. ze styropianu) o szer. min. 1 cm. Po związaniu materiału Nafufill KM 180 lub Nafufill KM 250 PL i wystąpieniu jego zasadniczego skurczu należy usunąć wkładki i uzupełnić ubytek zaprawą Nafufill KM 250 PL.

D) Końcowa warstwa zaprawy naprawczej Nafufill KM 250 PL (ew. Nafufill KM 250 HS) na powierzchni poziomej korony ściany osadnika powinna zostać zatarta na ostro.

E) Krawędzie korony ściany należy sfazować, aby uniknąć efektu karbu przy wykonywaniu powłok zabezpieczających.

Odbiorowi podlega sprawdzenie grubości naniesionej warstwy i jej wypoziomowanie na całej koronie zbiornika. Dopuszczalne odchyłki 2mm na łacie 2m mierzone po śladzie koła zgarniacza.

4. Zabezpieczenie dylatacji bieżni zgarniacza

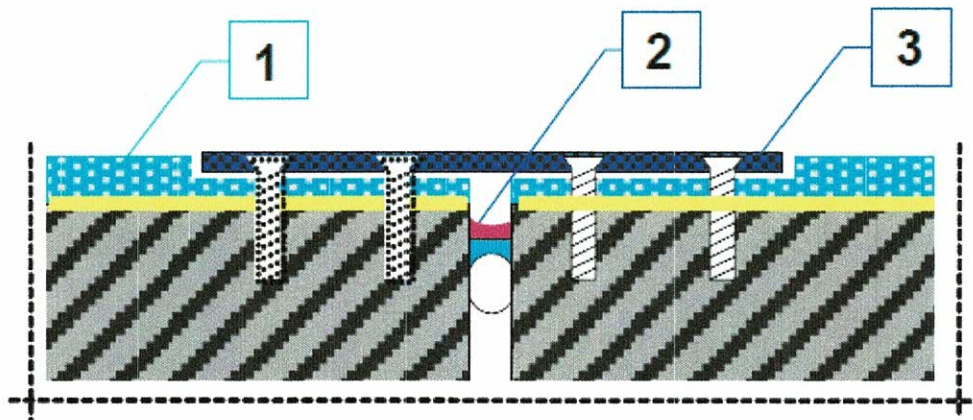
W przypadku wystąpienia dylatacji na bieżni osadnika proponuje się wykonanie jej zabezpieczenia jak na rysunku poniżej

1. Naprawa i zabezpieczenie bieżni zgarniacza

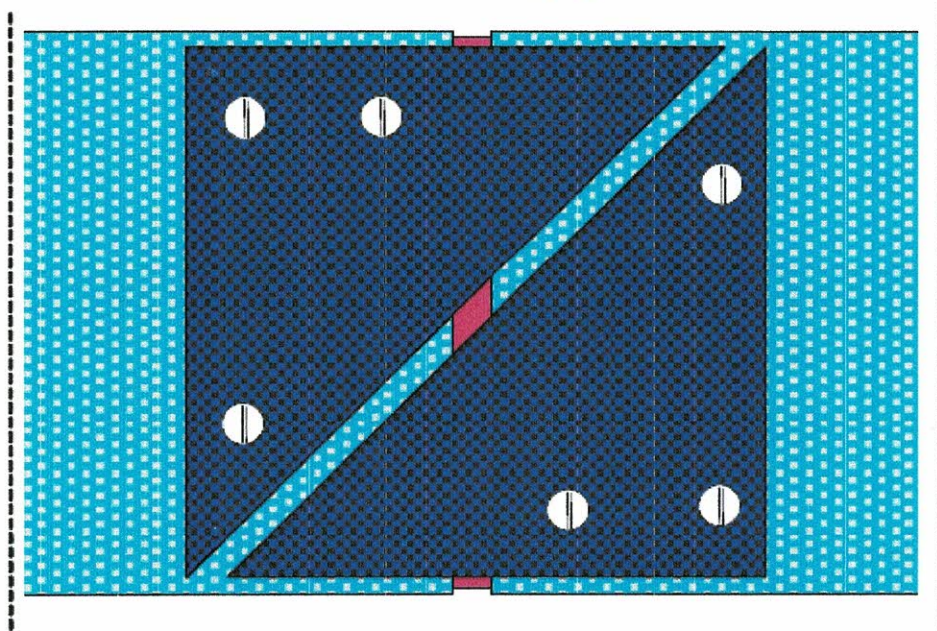
2. Kit trwale plastyczny o kompensacji 25% o nazwie **Mycoflex 450 SP** z wcześniejszym założeniem sznura dylatacyjnego o średnicy o około 20% większej aniżeli szerokość dylatacji oraz zagruntowaniem boków szczeliny środkiem **Mycoflex 251** lub Mycoflex 4100 TS.

3. Płaskownik ze stali nierdzewnej gr. 10 mm

Widok z boku



Widok z góry



5. Powłoki ochronne

5.1 Powłoka ochronna na powierzchni poziomej korony ściany (bieżnia zgarniacza)

a) wykonać warstwę paraizolacyjną (odporną na efekt osmozy) poprzez mocne wcieranie w podłoże (najlepiej szczotką o twardym włosiu) materiału na bazie żywicy

epoksydowej z wypełniaczem o właściwościach paroizolacyjnych o lepkości 12000 mPa·s o nazwie **MC-DUR 1365 HBF** (zużycie jedn. ok. 0,5 kg/m²).

Niezwłocznie (do 20 minut) obsypanie z dyszy pod ciśnieniem (pistoletem na sprężone powietrze) świeżo nałożonego materiału MC-DUR 1364 HBF niezwilżalnym

(zahydrofobizowanym) specjalnym kruszywem **MC-Spezialsand WR** o uziarnieniu 0,2÷0,6 mm (zużycie jedn. ok. 2 kg/m²). Tuż przed aplikacją kolejnego materiału MC-Flex 2099 należy usunąć nie związany z podłożem materiał Spezialsand WR.

b) po min. 12 h, a maks. 72 h (dla temp. +23°C i wilgotności względnej powietrza 50%) od wykonania warstwy paroizolacyjnej należy przy użyciu pacy stalowej rozprowadzić po powierzchni korony ściany na „zero” po wystających ziarnach kruszywa materiał **MC-Flex 2099** (zużycie ok. 1 kg/m²), a następnie w celu nadania powierzchni funkcji antypoślizgowej niezwłocznie obsypać podłoże suszonym ogniowo piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,4÷0,8 mm (zużycie ok. 2 kg/m²). Po związaniu MC-Flex 2099 zmieść nie związane z podłożem kruszywo.

c) nanieść przy użyciu wałka warstwę zamykającą z materiału **MC-DUR 2496 CTP** (zużycie ok. 0,6 kg/m²)

Odbiorowi podlega badanie:

- przyczepności przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa,

5.2 Powłoka ochronna na pionowej, wewnętrznej powierzchni ściany osadnika.

a) po oczyszczeniu podłoża metodą strumieniowo-ścierną przez piaskowanie na mokro należy nanieść szpachlę wyrównawczą z materiału **Nafufill KM 110 HS** o dopuszczalnym zakresie grubości 2÷10 mm.

b) wykonać elastyfikowaną powłokę chemoodporną **MC-Floor TopSpeed Flex** o łącznej grubości suchej warstwy ok. 400 μ m o następujących właściwościach:

- powłoka na bazie modyfikowanego poliuretanu,
- mostkowanie rys statycznych (warunki badań wg EN 1062-7, metoda A) dla łącznej grubości suchej warstwy ok. 400 μ m przy temp. minus 10°C w klasie **A2(-10°C)** oraz przy temp. +23°C w klasie **A3(+23°C)** potwierdzone raportem z badań lub wpisem do deklaracji właściwości użytkowych produktu
- przepuszczalna dla pary wodnej (metoda badania wg EN ISO 7783-1): Klasa I, $S_D < 5$ m
- przepuszczalność CO₂ (metoda badania wg EN 1062-6) $\square S_D > 50$ m,
- absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody (metoda badania wg EN1062-3): $w \square 0,1$ kg/m²·h_{0,5},
- wysoka odporność na promienie UV,
- zachowanie przy sztucznym starzeniu wg EN 1062-11:2002, 4.2: brak widocznych uszkodzeń,
- przyczepność przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa,
- przyczepność po badaniu kompatybilności cieplnej dla zastosowań zewnętrznych z działaniem soli odładzających: cykle zamrażania-rozmrażania z zanurzeniem w roztworze soli odładzającej (metoda badania wg EN 13687-1): dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$ MPa, dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa,
- przyczepność metodą nacinania wg PN-EN ISO 2409:2013-6: GT0,
- wysoka odporność na ścieranie (metoda badania wg EN ISO 5470-1), Próba Tabera (H22 / Cykli 1000 / 1 kg): $\square 3000$ mg,
- możliwość nakładania powłoki pędzlem, wałkiem lub natryskiem,
- możliwość aplikacji już od temperatury +2°C.
- wysoka chemoodporność przewyższająca agresję chemiczną występującą na obiekcie, (materiał powinien posiadać tabelę odporności chemicznej dla oceny jego chemoodporności)

Budowa powłoki MC-Floor TopSpeed Flex:

- zagruntowanie podłoża materiałem gruntującym stosowanym od temperatury +8°C na bazie wodnej dyspersji żywicy epoksydowej o nazwie **MC-DUR 1177 WV-A** (zużycie ok. 150÷200 g/m²) lub materiałem gruntującym stosowanym od temperatury +2°C na bazie specjalnego poliuretanu **MC-Floor TopSpeed SC** (zużycie ok. 150÷300 g/m²) lub **MC-Floor TopSpeed T** (zużycie ok. 250÷300 g/m²) stanowiącym system z materiałem powłokowym,
- nanieść dwie warstwy elastyfikowanej powłoki chemoodpornej **MC-Floor TopSpeed Flex** (pierwsza np. w kolorze RAL 7032, druga np. w kolorze RAL 7035) z materiału na bazie modyfikowanego poliuretanu o łącznej gr. suchej warstwy ok. 400 µm (zużycie ok.: 2 x 300 g/m² = 600 g/m²). Przy nanoszeniu materiału na powierzchnie pochyłe lub pionowe należy użyć MC-Floor TopSpeed flex z dodatkiem ok. 2÷4% (wagowo) stabilizatora MC- Stellmittel TX 19.

Obliczenie grubości suchej warstwy powłoki MC-Floor TopSpeed Flex:

- zużycie: 600 g/m²
- gęstość: 1,39 g/cm³ (przy temperaturze 20°C i 50% wilgotności względnej powietrza)
- objętościowa zawartość części stałych: 92%

Teoretyczna (bez strat materiału) grubość suchej warstwy powłoki MC-Floor TopSpeed Flex przy zużyciu 600 g/m² wynosi: $(600 \text{ g/m}^2 / 1,39 \text{ g/cm}^3) \times 0,92 = 397,12 \text{ µm}$.

Odbiorowi podlega badanie:

- przyczepności przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0 \text{ MPa}$,

5.3 Powłoka ochronna na pionowej, zewnętrznej powierzchni ściany osadnika.

Zakres robót dla wykonania zabezpieczenia powierzchni pionowych ścian zewnętrznej osadnika od strony zewnętrznej powyżej poziomu terenu jest następujący:

a) przygotowanie podłoża zgodnie z pkt. 7 oraz zał. A7 (zatytułowanym „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10. Oczyszczyć podłoże metodą strumieniowo-ścierną np. przez piaskowanie lub hydropiaskowanie.

b) zwilżyć oczyszczone podłoże do stanu matowo wilgotnego,

c) wyrównanie powierzchni betonu szpachlą do betonu o min. gr. 2 mm o nazwie **Nafufill KM 110 HS** o następujących właściwościach:

- jednoskładnikowa, mineralna, modyfikowana dodatkami syntetycznymi zaprawą drobnoziarnistą klasy R2 zgodnie z PN-EN 1504-3,
- odporna na działanie mrozu oraz zmiany temperatury,
- zaprawa odporna na siarczany (nie zawiera glinianu trójwapniowego $\text{C}_3\text{A}=0$);
- zaprawa o niskiej zawartości alkali,
- możliwość aplikacji metodą obróbki ręcznej oraz metodą natrysku na mokro (certyfikacja na znak CE zgodnie z EN 1504 część 3 dla zasady 3, metoda 3.1 i 3.3)
- zakres grubości szpachli na 1 cykl roboczy: 2÷10 mm,
- przyczepność przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): $\geq 0,8 \text{ MPa}$,
- ograniczony skurcz/pęcznienie: $\geq 0,8 \text{ MPa}$,
- zawartość jonów chlorkowych $\leq 0,05\%$,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $\geq 30 \text{ MPa}$
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach $\geq 9 \text{ MPa}$

d) nanieść wyprawę elastyczną z mieszanki polimerowo-cementowej **Zentrifix F92** o gr. 2 mm o następujących właściwościach:

- zdolność do mostkowania rys dynamicznych (dla gr. suchej warstwy 2000 µm) przy temperaturze minus 20 stopni Celsjusza w klasie rysoprzekrywalności B3.1 (-20°C)

zgodnie z tablicą nr 7 normy PN-EN 1504-2 (Warunki badania wg EN 1062-7, Metoda B, cykliczne rozwieranie rysy),

- przepuszczalność pary wodnej (metoda badania wg EN ISO 7783-1): Klasa I, $S_D < 5$ m

Odbiorowi podlega badanie:

- przyczepności przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa,

6. Nakłady materiałowe na wykonanie poszczególnych warstw.

**Nakłady materiałowe dla zadania pn:
„Remont bieżni osadnika wtórnego wraz z elementami
towarzyszącymi”- Inwestor PWiK SP. Z O. O. Głogów**

Tabela nr 1. Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych, warstwa szczepna, zaprawa naprawcza klasy R4					
L.p.	Charakterystyka materiału	Nazwa produktu	Zużycie	Cena netto	
1.	Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych - analogia				
	Zentrifix KMH - mineralna antykorozyjna powłoka ochronna prętów zbrojeniowych przy uzupełnianiu ubytków betonu metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro. Materiał nanoszony w dwóch warstwach na oczyszczone zbrojenie do klasy SA2,5 wg PN-EN ISO 12944-4:2001. Zastosowanie zgodnie z zasadą 11 - Metoda 11.1 wg PN-EN 1504-9. Certyfikacja wg EN 1504-7.	Zentrifix KMH (worek 20 kg)	0,12 kg/m ² Ø8		
2.	Warstwa szczepna (tzw. pomosty łączące) do zapraw typu PCC - analogia				
	Nafufill BC - mineralna warstwa szczepna o wysokiej odporności na ścieranie dla zapraw np. Nafufill KM 250 PL, Nafufill KM 250 HS, MC-RIM, MC-RIM Protect H, itp. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3 - Metoda 3.1 wg PN-EN 1504-9, część 3 i część 9.	Nafufill BC (worek 20 kg)	1,10 kg/m ²		
3.	Zaprawa naprawcza typu SPCC II do nanoszenia metodą obróbki ręcznej - analogia do KNR K-01/0107/01-06				
	Nafufill KM250 PL - zbrojona włóknami zaprawa typu (S)PCCII do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 dla powierzchni poziomych, pionowych i kulawych, włączona do współpracy statycznej. Aplikowana metodą natrysku na mokro lub metodą obróbki ręcznej dla gr. warstwy: min. 6 mm, max. 30 mm, łączna max. 100 mm. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3. 4 i 7 - Metoda 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 i 7.2 wg PN-EN 1504-9. Spełnia wymagania dla klas ekspozycji: w zakresie korozji zbrojenia XC1-4, XD1-3, XS1-3 oraz w zakresie korozji betonu XF1-4, XW1-2, XM1, XA1-2. Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą do spoczynka. Przy obróbce ręcznej konieczne jest użycie warstwy szczepnej Zentrifix KMH lub Nafufill BC.	Nafufill KM 250 PL (worek - 25 kg)	1,80 kg/dm ³ (kg/m ³ /mm)		
4.	Zaprawa naprawcza typu PCC I do nanoszenia metodą obróbki ręcznej				
	Nafufill KM 180 - zaprawa naprawcza typu PCCI do napraw konstrukcyjnych zgodnie z klasą R4 według PN-EN 1504-3 na powierzchniach poziomych obciążonych dynamicznie bezpośrednio ruchem drogowym dla gr. warstwy: min. 30 mm, max. 100 mm. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3. 4 i 7 - Metoda 3.1, 4.4, 7.1 wg PN-EN 1504-9. Spełnia wymagania dla klas ekspozycji: w zakresie korozji zbrojenia XC1-4, XD1-3, XS1-3 oraz w zakresie korozji betonu XF1-4, XW1-2, XM1, XA1-2. Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą do spoczynka. Przy obróbce ręcznej konieczne jest użycie warstwy szczepnej Nafufill BC.	Nafufill KM 180 (worek - 25 kg)	147,00 kg/m ² /7cm		

Tabela nr 2. MATERIAŁY INIEKCYJNE ORAZ POMOCNICZE					
L.p.	Charakterystyka materiału	Nazwa produktu /opakowanie	Dopuszczenie do stosowania	Zużycie	Cena netto
1.	Żywica poliuretanowa "PUR" iniekcyjna do elastycznego wypełniania rys - analogia				
1.1	MC-Injekt 2300 top - elastyczna iniekcyjna żywica poliuretanowa do elastycznego wypełnienia rys i pęknięć o rozwarości od 0,1 mm w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem. Materiał sklasyfikowany zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako U(D1) W(1) (1/2/3/4) (6/3/5) (Legenda: "1" w kombinacji z MC-Injekt 2033 "2" w kombinacji z MC-KAT 23). Przy temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 50% lepkość materiału wynosi ok. 55 mPas, a czas obróbki ok. 35 minut. Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.	MC-Injekt 2300 top - Składnik A (opak. 10 litrów)	deklaracja właściwości użytkowych (www.mc-dop.com), atest PZH na kontakt z wodą pitną	litr/litr 0,50 gotowej mieszanki	
		MC-Injekt 2300 top - Składnik B (opak. 10 litrów)		litr/litr 0,50 gotowej mieszanki	
1.2	MC-Injekt 2300 rapid - elastyczna iniekcyjna żywica poliuretanowa do elastycznego wypełnienia rys o rozwarości powyżej 0,1 mm, fug i pęknięć w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem. Materiał sklasyfikowany zgodnie ze znakiem CE wg EN 1504-5 jako U(D1) W(1) (1/2/3/4) (6/3/5). Przy temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 50% lepkość materiału wynosi ok. 55 mPas, czas obróbki 2 minuty, a czas reakcji 5 minut.	MC-Injekt 2300 rapid - Składnik A (opak. 10 litrów)	deklaracja właściwości użytkowych (www.mc-dop.com), atest PZH na wodę pitną	litr/litr 0,50 gotowej mieszanki	
		MC-Injekt 2300 rapid - Składnik B (opak. 10 litrów)		litr/litr 0,50 gotowej mieszanki	
2.	Żywice epoksydowe iniekcyjne do skalającego wypełniania rys - analogia do KNR K01/0401/01-06				
	MC-Injekt 1264 Compact - iniekcyjna żywica epoksydowa do uszczelniania (sklejającego) wypełnienia suchych i wilgotnych rys i pęknięć o rozwarości od 0,2 mm. Lepkość materiału przy temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 50% wynosi ok. 310 mPas. Czas obróbki 40 minut przy ilości 100 g. Materiał sklasyfikowany wg EN 1504-5 do zastosowania U(F1) W(2) (1/2) (8/30) (1) zgodnie z metodą 1.5/4.5 oraz do zastosowania U(F1) W(2) (1) (8/30) (1), U(F1) W(2) (2) (8/30) (0) zgodnie z metodą 4.5.	MC-Injekt 1264 Compact (opak. karton - 6 szt. puszek kombi po 1 kg - 6 kg)	deklaracja właściwości użytkowych - DWU (www.mc-dop.com), brak obecnie atestu PZH na wodę pitną	zależy od głębokości i rozwarości rysy, struktury betonu itp.	
		MC-Injekt 1264 Compact (opak. kanister 10 litrów)			
3.	Pakery iniekcyjne				
	Pakery iniekcyjne rozporowe krótkie C13mm, dL=100 mm	pakery iniekcyjne rozporowe, krótkie Ø 13mm, dL=100 mm (opak. paczka 100 szt.)		10 szt / mb rysy	
4.	Zaprawa szybkowiążąca, uszczelniająca				
	ombran W - zaprawa szybkowiążąca do uszczelniania dynamicznych wylewów wody oraz do zamknięcia rys. Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną.	ombran W (wiadro 15 kg)	DWU + atest PZH	2,00 kg/litr	
5.	Rozpuszczalnik do pompy				
	MC-Reinigungsmittel U	MC-Reinigungsmittel U (op. 10 kg)			

Tabela nr 3. Powłoka ochronna na powierzchni poziomej korony ściany (bieżnia zgarniacza)					
L.p.	Warstwy (cykle technologiczne)	Materiał	Zużycie	Cena netto	Cena netto na 1 m ²
1.	Warstwa paroizolacyjna Warstwę w podłożu odporną na wilgoć, warstwę materiału paroizolacyjnego na bazie żywicy epoksydowej o nazwie MC-DUR 1365 HBF Przerwa technologiczna przy temp. ok. 23°C Niezwłocznie (do 20 minut) obsypać świeżo nałożonego materiału MC-DUR 1364 HBF niezwiązalnym (zahydrofobizowanym) specjalnym kruszywem Spezialsand WR (uziarnienie 0,2-0,6 mm), które zapewni bardzo dobrą przyczepność materiałów z rodziny MC-Flex (np. MC-Flex 2099) z podłożem żywicznym. Przerwa technologiczna przy temp. ok. 23°C pomiędzy warstwą z poz. 1. a warstwą z poz. 2.	MC-DUR 1365 HBF (opak. 10 kg) Spezialsand WR o uziarnieniu 0,2-0,6 mm (opak. worek 24 kg)	0,50 kg/m ² Maks. 20 minut 2,00 kg/m ²		
2.	Warstwa elastycznej, chemoodpornej powłoki MC-Flex 2098 Grau o gr. 1 mm. Certyfikacja wg EN 1504-2 Klasa rysopoprzykrywalności A3, czyli szerokość mostkowania rys statycznych o rozwarstości mieszczącej się w przedziale 0,5-1,25 mm z szybkością rozwierania rysy 0,05 mm/min (dla min. gr. powłoki 2 mm) zgodnie z tabelą nr 6 normy PN-EN 1504-02:2004 (metoda A, ciągłe rozwaranie rysy, warunki badań wg EN 1062-7). Odporność na ścieranie (metoda badania zgodnie z EN-ISO 5470-1) < 3000 mg. Odporność na uderzenia (metoda badania zgodnie z EN ISO 6272-1), klasa II (≥ 10 Nm). Deklaracja właściwości użytkowych oraz atest higieniczny PZH nr HK/W/0309/02/2012 ważny do 26.06.2017 r. na kontakt z wodą przeznaczona do spożycia. Niezwłocznie (do 20 minut) obsypać świeżo nałożonego materiału MC-Flex 2099 grau suszonym ogniwio piaskiem kwarcowym (uziarnienie 0,4-0,8 mm). Przerwa technologiczna przy temp. ok. 23°C pomiędzy warstwą z poz. 2. a warstwą z poz. 3.	MC-Flex 2098 Grau (opak. 10 kg) Kruszywo kwarcowe suszonego ogniwio uziarnienie 0,4-0,8 mm (opak. worek 25 kg)	1,00 kg/m ² 2,00 kg/m ²		
3.	Barwne zamknięcie: MC-DUR 2496 CTP - dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa, odporna na UV, szybkowiążąca powłoka na bazie modyfikowanego poliuretanu o wyjątkowych właściwościach aplikacyjnych i użytkowych	MC-DUR 2496 CTP Kolor: MC-Grau (szary) (opak. 10 kg)	0,60 kg/m ²		

Tab. 4. Powłoka ochronna na pionowej, wewnętrznej powierzchni ściany osadnika					
L.p.	Charakterystyka materiału	Nazwa materiału	Zużycie	Cena netto	
1.	Nafufill KM110 HS - siarczanoodporna zaprawa drobnziarnista, modyfikowana polimerami, klasy R2 zgodnie z tabelą 3 normy PN-EN 1504-3 przeznaczona do stosowania w obiektach budowlanych na zewnątrz, jak i wewnątrz zarówno nowych jak i poddawanych remontowi, w obszarach nie podlegających bezpośredniemu obciążeniu mechanicznym takim jak ruch pieszy lub ruch pojazdów. Nakładana metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro w grubościach 2-10 mm. Certyfikowany wg PN-EN 1504-3 dla zasady 3 i metody 3.1 i 3.3.	Nafufill KM110 HS (worek - 25 kg)	6,80 kg/m ² / 4mm		
2.	MC-DUR 1177 WV-A - materiał gruntujący na bazie dwuskładnikowej, bezbarwnej, wodnej dyspersji żywicy epoksydowej	MC-DUR 1177 WV-A (puszka 10 kg)	0,15 kg/m ²		
3.	Pierwsza warstwa chemoodpornej powłoki elastyfikowanej MC-Floor TopSpeed flex . Przy nanoszeniu materiału na powierzchnie pochyle lub pionowe należy użyć MC-Floor TopSpeed flex z dodatkiem ok. 2-4% (wagowo) stabilizatora MC- Stelmittel TX 19. Powłoka MC-Floor TopSpeed flex mostkująca rysy statyczne (warunki badań wg EN 1062-7, metoda A) dla łącznej grubości suchej warstwy ok. 400 µm (zużycie 0,6 kg/m ²) przy temp. minus 10°C w klasie A2(-10°C) oraz przy temp. +23°C w klasie A3(+23°C)	MC-Floor TopSpeed flex, Składnik A (opak. 5,99 kg) MC-Floor TopSpeed flex, Składnik B (opak. 4,01 kg) MC-Stelmittel TX19 (wadro 1 kg)	0,180 kg/m ² / 200 µm 0,120 kg/m ² / 200 µm 0,012 kg/m ²		
3.	Druą warstwa chemoodpornej powłoki elastyfikowanej MC-Floor TopSpeed flex .	MC-Floor TopSpeed flex, Składnik A (opak. 5,99 kg) MC-Floor TopSpeed flex, Składnik B (opak. 4,01 kg) MC-Stelmittel TX19	0,180 kg/m ² / 200 µm 0,120 kg/m ² / 200 µm 0,012 kg/m ²		

5. Powłoka ochronna na pionowej, zewnętrznej powierzchni ściany osadnika					
L.p.	Charakterystyka materiału	Nazwa produktu	Zużycie	Cena netto	
a)	Nafufill KM110 HS - swardziatodporna zaprawa drobnoziarnista, modyfikowana polimerami, klasy R2 zgodnie z tabelą 3 normy PN-EN 1504-3 przeznaczona do stosowania w obiektach budowlanych na zewnątrz, jak i wewnątrz zarówno nowych jak i poddawanych remontowi, w obszarach nie podlegających bezpośrednio obciążeniom mechanicznym takim jak ruch pieszy lub ruch pojazdów. Nakładana metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro w grubościach 2÷10 mm. Certyfikowany wg PN-EN 1504-3 dla zasady 3 i metody 3.1 i 3.3.	Nafufill KM110 HS (worek - 25 kg)	5,10 kg/m ² /3mm		
a)	Grunтование Zentrifix F92 - elastyczna powłoka na elementy zarysowane bądź mogące ulec zarysowaniu. Wykazuje wysoką zdolność pokrywania (mostkowania) rys. Zachowuje elastyczność w temperaturach ujemnych do -35°C	Zentrifix F92 (proszek - worek 25 kg)	0,50 kg/m ²		
		Zentrifix F92 (płyn - kanister 15 kg)	0,30 kg/m ²		
b)	Zentrifix F92 - wyprawa elastyczna o klasie rysoprzykrywalności B3.1(-20°C) przy grubości suchej warstwy wynoszącej 2000 µm – zgodnie z tabelą nr 7 normy EN 1504-2 2004 (Metoda B cykliczne rozwieranie rysy). Odporny na pęknięcie w przypadku wystąpienia rys (statycznych) podłoża do 1,5 mm przy podłożu szorstkim oraz do 1,1 mm przy podłożu gładkim (tła gr. suchej warstwy 2 mm). Tworzy system zabezpieczenia OSD.	Zentrifix F92 (proszek - worek 25 kg)	2,00 kg/m ² /2mm		
		Zentrifix F92 (płyn - kanister 15 kg)	1,20 kg/m ² /2mm		
c)	MC-Color Flex pro - barwna, ekstremalnie elastyczna powłoka ochronna na bazie dyspersji akrylu. Przy zawartości części stałych o wartości 54% oraz przy zużyciu materiału wynoszącym 2 x 0,28 ml/m ² =0,56 ml/m ² otrzymujemy 300 µm grubości suchej warstwy powłoki, która ma zdolność do mostkowania rys statycznych w klasach rysoprzykrywalności A3(+23°C), A3(-20°C) oraz A3(-30°C) wg tablicy nr 6 normy PN-EN 1504-2 (Warunki badania wg EN 1062-7, Metoda A, ciagle rozwieranie rysy), oraz rys dynamicznych w klasach rysoprzykrywalności B4.1(-20°C) oraz B2(-30°C) wg tablicy nr 7 normy PN-EN 1504-2 (Warunki badania wg EN 1062-7, Metoda B, cykliczne rozwieranie rysy). Materiał niepalny, klasa A2-s1,d0 zgodnie z PN-EN 13501-1 (przebadany system). Certyfikowany na znak CE zgodnie z EN 1504-2 wg zasady 1, 2 i 8 oraz metody 1.3, 2.2 i 8.2.	MC-Color Flex vision (1 warstwa), poj. 15 Litrow, Kolor: RAL 7032	0,28 litra/m ² /150µm		
		MC-Color Flex vision (2 warstwa), poj. 15 Litrow, Kolor: RAL 7032	0,28 litra/m ² /150µm		

7. Ogólne wskazówki obróbki materiałów naprawczych i zabezpieczających.

Przed realizacją prac na Wykonawcy ciąży obowiązek zapoznania się z wymogami zawartymi m.in. w kartach informacji technicznych producenta materiałów, którym należy się bezwzględnie podporządkować.

7.1 Ogólne wskazówki obróbki zapraw gruboziarnistych.

Ogólne wskazówki obróbki

Zaprawy gruboziarniste / beton zastępczy

Zalecenia do obróbki

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być czyste i wolne od wszelkich luźnych fragmentów, kurzu, oleju, tłuszczu oraz wszelkich innych elementów pogarszających przyczepność. Wytrzymałość powierzchni na odrywanie musi być zgodna z wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach technicznych. Przygotowane podłoże powinno charakteryzować się odpowiednią szorstkością. Należy w tym celu odsłonić wierzchnią warstwę uziarnienia.

Zbrojenie

Odkryte fragmenty stali zbrojeniowej należy oczyścić zgodnie z normami DIN EN ISO 12944-4 do stopnia czystości SA 2 ½. Powierzchnia powinna być wolna od rdzawego nalotu oraz innych czynników mających właściwości rozdzielające lub przyspieszające korozję. Zalecamy stosować technologię piaskowania granulatem bezkwarcowym. W przypadku gdy zaprawa gruboziarnista / beton zastępczy tworzy odpowiedniej grubości otulinę (zgodnie z zaleceniami normowymi DIN) można nie stosować środków ochrony antykorozyjnej zbrojenia.

Warstwa szczipna

Przed naniesieniem warstwy szczipnej podłoże należy zwilżyć. W przypadku podłoża mocno nasiąkliwych należy je zwilżać kilkakrotnie. Na matowo-wilgotne podłoże, nie przesyczone wodą, należy nałożyć warstwę szczipną intensywnie wcierając ją szczotką, a następnie nałożyć przygotowaną zaprawę gruboziarnistą metodą „mokre na mokre”.

W przypadku nakładania materiału metodą natrysku mokrego wykonywanie warstwy szczipnej nie jest konieczne.

Warunki obróbki

Czas obróbki jest uzależniony od zewnętrznych warunków klimatycznych. Jeżeli materiał znajduje się już w fazie wiązania nie należy poddawać go dalszej obróbce. Należy dotrzymywać podanych minimalnych temperatur powietrza oraz podłoża (naprawianych elementów budowlanych).

Przy temperaturach poniżej +5°C należy wstrzymać prowadzenie prac. Gdy spadek temperatury poniżej tej wartości nastąpi już w trakcie procesu wiązania należy podjąć odpowiednie działania ochronne.

Obróbka wielowarstwowa

Obróbkę można przeprowadzać w sposób jedno lub kilkuwarstwowy. W przypadku dwu lub kilkuwarstwowego nakładania, następną warstwę należy nakładać na zaprawę wcześniejszą w momencie, gdy jeszcze ona całkowicie nie wyschnie. Jeżeli wcześniejsza warstwa już związała, należy ją zwilżyć ponownie i nałożyć warstwę szczipną.

Pozostałe zalecenia

Należy postępować zgodnie zawartymi w kartach technicznych poszczególnych materiałów zaleceniami dotyczącymi warunków obróbki dla materiału, podłoża i powietrza.

7.2 Ogólne wskazówki obróbki zapraw drobnoziarnistych.

Ogólne wskazówki obróbki

Zaprawy droбноziarniste

Zalecenia do obróbki

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być czyste i wolne od wszelkich luźnych fragmentów, kurzu, oleju, tłuszczu oraz wszelkich innych elementów pogarszających przyczepność. Szlam cementowy należy bezwzględnie usunąć. Należy również otworzyć wszelkie pory oraz jamy usadowe, a następnie je zamknąć przed nałożeniem właściwej powłoki.

Wytrzymałość powierzchni na odrywanie musi być zgodna z wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach technicznych.

Zwilżanie

Podłoże, na które zostanie naniesiona zaprawa droбноziarnista należy wcześniej zwilżyć. Podłoża o dużej chłonności należy zwilżyć kilkakrotnie. Niedopuszczalne jest utrzymywanie się na podłożu filmu wodnego, jak również wypełnienie wodą porów oraz jam usadowych. Podłoże po zwilżeniu należy lekko podsuszyć, aż do uzyskania powierzchni matowo-wilgotnej, odpowiedniej do obróbki przy pomocy zaprawy droбноziarnistej.

Należy unikać przesycenia wodą podłoża betonowego, co pozwoli zapobiec powstawaniu przebarwień na świeżo naniesionej zaprawie droбноziarnistej.

Warunki obróbki

Czas obróbki zaprawy droбноziarnistej jest uzależniony od warunków pogodowych. Jeżeli materiał znajduje się już w fazie wiązania nie należy poddawać go dalszej obróbce, ponieważ może to prowadzić do powstawania rys i uszkodzeń.

Należy dotrzymywać podanych minimalnych temperatur powietrza oraz podłoża i naprawianych elementów budowlanych $+5^{\circ}\text{C}$. Przy temperaturach poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ należy wstrzymać prowadzenie prac. Gdy spadek temperatury poniżej tej wartości nastąpi już w trakcie procesu wiązania należy podjąć odpowiednie działania ochronne.

Nie należy wykonywać prac w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych.

Szpachlowanie porów i ubytków

W przypadku istnienia porów oraz jam usadowych należy je zamknąć. Struktura i szorstkość całej powierzchni powinna zostać przy tym jednolicie utrzymana. Zalecane narzędzie: szczotka z twardą gumą.

Szpachlowanie zamykające

Szpachlowanie zamykające służy wyrównaniu podłoża powyżej ziarna. Jednocześnie następuje w tym procesie zamykanie porów i jam usadowych.

Zalecane narzędzie: paca stalowa / łata

Szpachlowanie powierzchni

Szpachlowanie powierzchniowe umożliwia wykonanie nowej powłoki. Grubość powłoki jest uzależniona od przeznaczenia i oczekiwanych zastosowań. Obróbka przebiega, zgodnie z regułami, w dwóch etapach. Zalecane narzędzia: paca stalowa / łata.

Czasy przerobu

Jeżeli wymagane jest dwu- lub więcej krotne nałożenie zaprawy droбноziarnistej, należy pamiętać o zachowaniu odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy jedną, a drugą warstwą.

Należy tutaj odnieść się do kart technicznych odpowiednich materiałów.

Pielęgnacja

W przypadku obróbki zapraw droбноziarnistych należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi pielęgnacji zawartymi w kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Pozostałe zalecenia

Należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi temperatury powietrza, materiału i podłoża zawartymi w kartach technicznych poszczególnych materiałów.

7.3 Ogólne wskazówki obróbki żywic reakcyjnych.

Ogólne wskazówki obróbki

Żywice reakcyjne

Zalecenia do obróbki

Forma dostawy

Dwuskładnikowe materiały powłokowe MC-DUR są dostarczane w odpowiednio odmierzonych, wzajemnie dopasowanych proporcjach (składnik A: żywica, składnik B: utwardzacz).

Mieszanie

Przed przystąpieniem do obróbki należy dokładnie wymieszać ze sobą bazę oraz utwardzacz, używając w tym celu wolnobieżnego mieszadła mechanicznego (ok. 300 – 400 obr./min) z końcówką jak do farb lub w kształcie kotwicy. W przypadku żywic barwnych, składnik bazowy należy najpierw przemieszać oddzielnie przez około 1 minutę. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby nastąpiło również pełne przemieszanie materiału przy ściankach i na dnie pojemnika. Mieszanie kontynuuje się aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Na zakończenie materiał należy przelać do pustego, czystego pojemnika i ponownie krótko wymieszać. Należy unikać mieszania ilości częściowych lub łączenia różnych opakowań. Wykorzystanie materiału musi nastąpić w ciągu podanych czasów przerobu.

Materiały powłokowe jednoskładnikowe należy przed przystąpieniem do obróbki dokładnie wymieszać. Jeżeli w pojemniku po otwarciu, na materiale występuje cienka powłoka, to należy przed wymieszaniem ją usunąć. Zaleca się przerabianie zawartości pojemników w całości.

Gruntowanie / warstwa szczepna

Po przygotowaniu podłoża (patrz karta techniczna) beton lub jastrych należy zagruntować, w celu uzyskania silnego związania z podłożem powłoki lub zaprawy z żywicy reakcyjnej. Zaleca się do tego celu użycie bezbarwnych żywic epoksydowych o niskiej lepkości, takich jak: MC-DUR 1200 VK, MC-DUR 1390 VK lub MC-DUR 1101. Nakładanie wykonuje się je przy pomocy gumy lub wałka z owczej wełny. Należy starannie rozprowadzić materiał wcierając go podłoże, na sposób krzyżowy. Jeżeli w przeciągu najbliższych 24 godzin podłoże nie zostanie poddane dalszej obróbce, należy przesypać je suszonym ogniowo kruszywem kwarcowym (uziarnienie 0,1-0,3), zużycie ok. 1-2 kg/m². Pozostałość niezwiązanego kruszywa po stwardnieniu żywicy należy usunąć. W przypadku wykorzystywania żywicy reakcyjnej jako zaprawy należy ją przygotować w proporcjach mieszania 1 : 4 cz. wagowych (żywica : wypełniacz) i tak przygotowaną zaprawę nałożyć na świeżą warstwę gruntującą/szczepną. Dokładne zużycie materiału na gruntowanie/warstwę szcpe-

ną jest uzależnione od szorstkości, nasiąkliwości i temperatury podłoża, dlatego aby je dokładnie ustalić, należy przystępując do prac wykonać wcześniej powierzchnię próbną.

Szpachlowanie i zamykanie porów podłoża

W większości przypadków samo gruntowanie nie jest wystarczające, aby w przypadku porów i jam usadowych uzyskać wyrównane i prawidłowe podłoże. Aby uniknąć powstawania pęcherzy, kraterów lub nierówności należy wykonać na zagruntowanej powierzchni szpachlowanie zamykające podłoże. W tym celu należy użyć żywicy gruntującej wypełniającej suszonym ogniowo kruszywem kwarcowym (0,1-0,3mm) w proporcji mieszania cz. wagowych 1:1. Aplikację należy przeprowadzić przy pomocy pacy stalowej, gumy lub szczotki gumowej. Szpachlę należy wetrzeć w pory podłoża zacierając „na zero” po ziarnach kruszywa.

W celu pokrycia powierzchni skośnych, do mieszanki należy dodać środka stabilizującego MC-Stellmittel TX 19 w ilości wagowej do max.4 %. Jeżeli przygotowana w ten sposób powierzchnia nie zostanie dalej obrobiona w ciągu najbliższych 24 godzin, wówczas jeszcze świeżą powierzchnię należy przesypać suszonym ogniowo kruszywem kwarcowym o uziarnieniu 0,1-0,3 mm, w ilości 1-2 kg/m². Pozostałe nie związane kruszywo należy po utwardzeniu podłoża usunąć. Po powłoki z żywicy poliuretanowych świeżą zaprawę zawsze należy przesypać kruszywem w celu uzyskania optymalnej przyczepności.

W przypadku powłok przewodzących (odprowadzających ładunki elektryczne) nie należy posypywać powierzchni kruszywem tylko ułożyć ją w ciągu 24 godzin.

Wykonanie szpachlowania zamykającego zwykle nie nadaje znaczącej grubości tej warstwie. Większe nierówności lub ubytki muszą zostać wypełnione przy użyciu zaprawy z żywicy reakcyjnej, powierzchnie styku (także krawędzi boczne) należy przy tym zagruntować. Należy zapoznać się z kartą „Wyrównywanie”.

Powłoka

Rodzaj powłoki będzie odpowiadał jej późniejszemu przeznaczeniu. Materiał należy wylać na odpowiednio zagruntowaną i wyszpachlowaną powierzchnię, a następnie rozprowadzić przy pomocy pacy, rakli lub gumy. Jeżeli pożądana grubość powłoki wynosi powyżej 1 mm, można żywicę reakcyjną wypełnić suszonym ogniowo kruszywem kwarcowym (0,1-0,3mm) w proporcjach mieszania cz. wagowych 1:0,5 (patrz: karta techniczna).

Zalecenia do obróbki

Na zakończenie świeżo położoną powierzchnię należy odpowietrzyć wałkiem stalowym na sposób krzyżowy. W celu uzyskania powłoki antypoślizgowej należy świeżą warstwę posypać suchym ogniowo kruszywem kwarcowym (uziarnienie: 0,2-0,7 mm lub większe) w ilości ok. 5-6 kg/m². Po związaniu pozostałe, luźne kruszywo należy usunąć i można nałożyć powłokę zamykającą. Powłokę zamykającą nakłada się wałkiem z owczego włosia na sposób krzyżowy. W zależności od materiału może być wskazane naniesienie powłoki zamykającej dwukrotnie. Nie należy nakładać wałkiem materiałów zawierających włókna przewodzące. W takim przypadku zaleca się zastosowanie pacy z twardej gumy.

W przypadku powierzchni reprezentacyjnych, takich jak powierzchnie sklepowe, biurowe, wystawiennicze w celu polepszenia ich właściwości antypoślizgowych, można pokryć je luźno rozrzuconymi, kolorowymi płatkami PCV (tzw. chipsami). Zarówno powierzchnie z kolorowymi chipsami, jak i te gładkie, można jeszcze dodatkowo wykończyć transparentnym lakierem matującym.

W przypadku powierzchni pochyłych lub pionowych, można zastosować wersje tiksotropowe materiału lub dodać do żywicy środek stabilizujący MC-Stellmittel TX 19.

W przypadku pionowych powłok odprowadzających ładunki należy zasięgnąć porady doradców technicznych MC.

Warstwa zamykająca

W przypadku powierzchni mniej intensywne obciążonych mechanicznie można nałożyć warstwę zamykającą bezpośrednio na zagruntowanej powierzchni lub warstwie szpachlowej. Powłoka zamykająca posiada zwykle małą grubość (zwykle < 0,5 mm) i jest nakładana za pomocą wałka z welny owczej na sposób krzyżowy. W zależności od rodzaju materiału może zachodzić potrzeba dwukrotnej aplikacji.

Aby uzyskać powierzchnię matową, należy dodatkowo nałożyć warstwę matującą. Do tego celu należy zastosować wałki z welny owczej o krótkim włosiu.

W przypadku powierzchni pochyłych lub pionowych, można zastosować wersje tiksotropowe materiału lub dodać do żywicy środek stabilizujący MC-Stellmittel TX 19.

Nanoszenie metodą natrysku

Wiele spośród żywic reakcyjnych można nanosić na natryskiem bezpowietrznym (patrz karta techniczna). W takim przypadku prosimy o zwrócenie się o poradę do doradców technicznych MC.

Czyszczenie narzędzi: w trakcie każdej z przerw w pracy należy czyścić urządzenia przy użyciu odpowiednich środków (patrz: karta techniczna)

Pozostałe zalecenia

Podczas obróbki z zastosowaniem żywic reakcyjnych należy pamiętać o dobrym wietrzeniu pomieszczeń, zarówno podczas pracy, jak i w trakcie wiązania materiału. W przeciwnym przypadku może dojść do wydłużenia procesu wiązania, jak również do powstawania wad na powierzchni materiału.

Zużycie, czas obróbki, możliwość chodzenia i użytkowanie pełnej zdolności na obciążenia są uzależnione od temperatury powietrza oraz obiektu.

Obciążenie chemiczne oraz oddziaływanie światła mogą prowadzić do zmian kolorystycznych, przy jednoczesnym zachowaniu parametrów technicznych. Powierzchnie obciążone chemicznie oraz mechanicznie są narażone na wytarcie lub rozdarcie. Zadrapania powierzchni mogą być rezultatem uszkodzeń mechanicznych lub użytkowaniem. Zaleca się tutaj dokonywanie regularnych kontroli i konserwacji.

Wysokie temperatury skracają, niskie temperatury wydłużają wszystkie podane czasy oraz odstępy. Zmiana temperatury o 10 K skraca o połowę, lub podwaja podane wartości.

W przypadku materiałów barwnych mogą pojawić się różnice w odcieniach kolorystycznych pomiędzy poszczególnymi szarżami. Zaleca się więc pokrywanie sąsiadujących ze sobą powierzchni tym samym materiałem. Prosimy również o podawanie numerów szarż żywicy komponentu bazowego w przypadku domawiania materiału.

Warunki obróbki dot. temperatury powietrza, materiału i podłoża są podane w kartach technicznych.

Wskazania dotyczące bezpieczeństwa

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które znajdują się na etykietach i w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych produktów. Pozostałe zalecenia znajdują się w informatorze „Środki bezpieczeństwa podczas obróbki materiałów powłokowych oraz żywic reakcyjnych”.

8. Uwagi dodatkowe

a) Przed realizacją prac na Wykonawcy ciąży obowiązek zapoznania się z wymogami zawartymi m.in. w kartach informacji technicznych producenta materiałów, którym należy się bezwzględnie podporządkować.

b) Wszystkie materiały muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania (np. deklaracje właściwości użytkowych).