



Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
„SEPARATOR” Sp. z o.o.
ul. Nowy Świat 48, 41-706 Ruda Śląska
email:biuro@bpseparator.com.pl, www.bpseparator.com.pl

Nr Umowy: **ZPI/5/2025** z dn. 27.01.2026 r.

nr Archiwalny: 3118/T

Rejestr SEPARATOR: **26003**

INWESTOR :

Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Spółka Akcyjna

ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice

PROJEKT TECHNICZNY

dla zadania pod nazwą:

REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630 BYTOM FAZANIEC

Obiekty ujęte w opracowaniu :

Obiekt	PODPORA WODOCIĄGU DN1000/Dz630	Kat. Ob. XXVI
--------	---------------------------------------	---------------

Lokalizacja	Numery działek
Obręb: Orzegów gmina: Ruda Śląska powiat: Ruda Śląska, województwo śląskie	1303/349, 2572/29, 2931, 2932

ADRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANO-REMONTOWYCH:

OES Czarny Las Bytom Fazaniec,
rejon ulicy Bytomskiej w Rudzie Śląskiej

Ruda Śląska, luty 2026 r.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 2
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

1. AUTORZY PROJEKTU

BRANŻA / funkcja	Projektant	Podpis projektanta
	Sprawdzający	Podpis sprawdzającego
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA Projektant	mgr inż. Elżbieta GLOC specjalność konstrukcyjno-budowlana Upr. bud. nr 642/90	
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA Sprawdzający	mgr inż. Patryk PIĄTKOWSKI specjalność konstrukcyjno-budowlana Upr. bud. nr SLK/3484/PWOK/11	

2. OŚWIADCZENIA

Niniejszym oświadczam, że PROJEKT TECHNICZNY obejmujący zadanie pod nazwą:

REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630 BYTOM FAZANIEC,

Nr archiwalny 3118/T, został opracowany zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

BRANŻA / funkcja	Projektant	Podpis projektanta
	Sprawdzający	Podpis sprawdzającego
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA Projektant	mgr inż. Elżbieta GLOC specjalność konstrukcyjno-budowlana upr. bud. nr 642/90	
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA Sprawdzający	mgr inż. Patryk PIĄTKOWSKI specjalność konstrukcyjno-budowlana Upr. bud. nr SLK/3484/PWOK/11	

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 3
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

3. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	AUTORZY PROJEKTU.....	2
2.	OŚWIADCZENIA.....	2
3.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	3
4.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
4.2	ZAŁOŻENIA	4
4.3	SPIS OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	4
5.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
5.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	5
5.2.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
5.3.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
5.4.	PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
5.5.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.	
5.6	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
6.	OPIS TECHNICZNY.....	6
6.1	CEL INWESTYCJI.....	6
6.2.	OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANYCH	7
6.2.1	OCENA STANU TECHNICZNEGO	7
6.2.2	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
6.2.3.	OPIS ROBÓT NAPRAWCZYCH I REMONTOWYCH	8
6.2.4	WYTYCZNE TECHNOLOGII PROWADZENIA PRAC REMONTOWYCH	17
6.2.5	WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	20
6.3	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	21
7.	KLAUZULE	23
8.	UWAGI.....	23
9.	ZAŁĄCZNIKI	23

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 4
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

4. CZĘŚĆ OGÓLNA

4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania **PROJEKTU TECHNICZNEGO** dla zadania pn.:

REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630 BYTOM FAZANIEC, jest Umowa pomiędzy:

Górnośląskim Przedsiębiorstwem Wodociągów Spółka Akcyjna, ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice, oraz Biurem Projektów i Realizacji Inwestycji SEPARATOR Sp. z o. o., ul. Nowy Świat 48, 41-706 Ruda Śląska.

4.2 ZAŁOŻENIA

Założenia do opracowania PROJEKTU TECHNICZNEGO stanowią:

OCENA STANU TECHNICZNEGO Podpory wodociągu DN1000/DZ630 BYTOM FAZANIEC ,
 Nr archiwalny 3078/T, opracowana przez Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji
 „SEPARATOR” Sp. z o. o. z siedzibą w ul. Nowy Świat 48, 41-706 Ruda Śląska.

- Wizje lokalne wraz z inwentaryzacją stanu istniejącego dostępnych części konstrukcji obiektu;
- Wywiad z użytkownikiem obiektu;
- Obowiązujące akty normatywne
- Zakres rzeczowy wg umowy
- Normy i przepisy branżowe

4.3 SPIS OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Spis obiektów budowlanych objętych niniejszym Projektem Technicznym :

NUMER I NAZWA OBIEKTU	STADIUM
PODPORA WODOCIĄGU DN1000/Dz630	Obiekt istniejący – Remont i Przebudowa

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 5
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

5. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

5.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI.

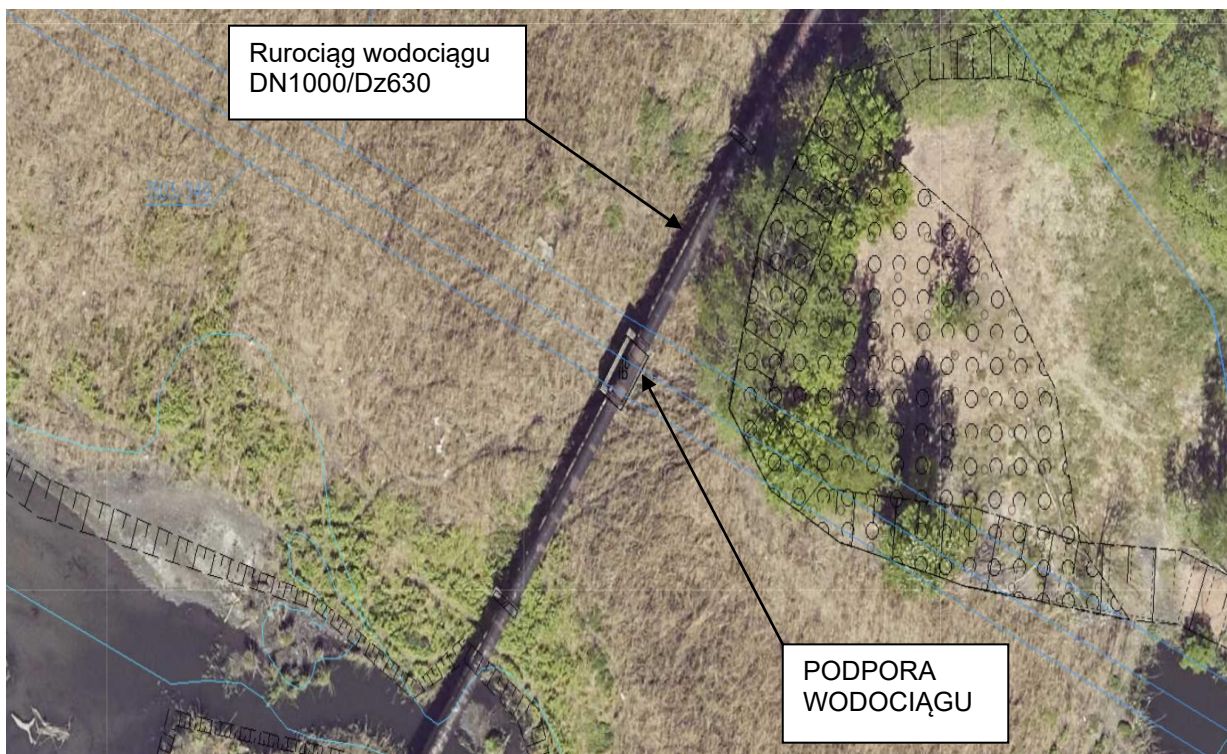
Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Projektu Technicznego pn.:

Remont podpory wodociągu DN1000/Dz630 Bytom Fazaniec.

Zakres prac projektowych obejmuje prace remontowe istniejącej żelbetowej konstrukcji podpory przestrzennej pod wodociąg DN1000/Dz630. Zakres prac remontowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w OCENIE STANU TECHNICZNEGO Podpory wodociągu DN1000/DZ630 BYTOM FAZANIEC.

5.2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Pod względem administracyjnym przedmiotowy obiekt: Rurociąg przesyłowy DN1000- nr ewidencyjny II-14838 znajduje się na terenie OES Czarny Las Bytom Fazaniec, rejon ulicy Bytomskiej w Rudzie Śląskiej, na działkach nr 1303/349; 2572/29; 2931; 2932. Teren, na którym znajduje się przedmiotowa podpora wodociągu jest terenem podmokłym, zalewowym rzeki Bytomki, niezagospodarowanym, porośniętym trzcina i trawą .



Lokalizację obiektu pokazano na rysunku nr: **26003B-PT-01**

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 6
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

5.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Teren, na którym znajduje się przedmiotowy obiekt: PODPORA WODOCIĄGU DN1000/Dz630 BYTOM FAZANIEC, znajduje się na działkach nr 1303/349; 2572/29; 2931; 2932.

Teren, na którym zlokalizowany jest przedmiotowy obiekt jest niezagospodarowany, pokryty trzciną i trawą. Projekt nie przewiduje zmian istniejącego zagospodarowania terenu.

Prace remontowe prowadzone będą w istniejącym obiekcie – podporze wodociągu.

5.4. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Prace objęte projektem technicznym remontu istniejącej żelbetowej podpory wodociągu ", będą prowadzone na istniejącym obiekcie. Opracowanie obejmuje roboty w zakresie branży budowlano-konstrukcyjnej. Prace remontowe objęte opracowaniem nie zmieniają w jakikolwiek sposób istniejącego zagospodarowania terenu. Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem mają charakter remontowy oraz odtworzeniowy i będą prowadzone na konstrukcjach żelbetowych istniejącej podpory wodociągu.

Planowany remont jw.:

- gwarantuje właściwe funkcjonowanie podstawowego przeznaczenia, którym jest przemysłowe użytkowanie terenu,
- nie spowoduje zmian istniejącego stanu zagospodarowania terenu,
- nie ograniczy dotychczasowego sposobu zagospodarowania działki;
- nie ma wpływu na tereny sąsiadujące.

5.5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Prace objęte projektem technicznym remontu istniejącej żelbetowej konstrukcji podpory wodociągu nie zmieniają powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki.

5.6 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Plan sytuacyjny przedstawiono na rysunku nr: **26003B-PT-01**

6. OPIS TECHNICZNY

6.1 CEL INWESTYCJI

Głównym celem inwestycji jest „WYKONANIE REMONTU Podpory wodociągu DN1000/DZ630 BYTOM FAZANIEC ,która znajduje się na terenie OES Czarny Las Bytom Fazaniec.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 7
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

W ramach Projektu Technicznego zostanie sporządzony przedmiar robót oraz kosztorysy inwestorskie.

Projekt Techniczny obejmuje roboty w zakresie branży budowlano-konstrukcyjnej.

6.2. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANYCH

6.2.1 OCENA STANU TECHNICZNEGO

W celu oceny stanu istniejącego przedmiotowej podpory, została wykonana OCENA STANU TECHNICZNEGO która określiła stan istniejący obiektu oraz zaleciła zakres robót do wykonania. Ocena Stanu technicznego została wykonana w lutym 2026 r. i stanowi niezależne opracowanie. Stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcji podpory został oceniony w oparciu o wizje lokalne oraz badania makroskopowe. W Ocenie Stanu technicznego przeprowadzono inwentaryzację uszkodzeń i zniszczeń konstrukcji żelbetowej podpory oraz ustalono, w jakim stopniu konstrukcja podpory nadaje się w sposób bezpieczny do dalszej eksploatacji po wykonaniu zalecanych czynności zapobiegawczych. Ocena Stanu technicznego określiła zakres niezbędnych robót naprawczych, jakie należy wykonać przy przedmiotowym obiekcie w związku z dalszą eksploatacją.

6.2.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

OBIEKT: - PODPORA WODOCIĄGU DN1000/DZ630

ZASADNICZE DANE TECHNICZNE:

Długość	-	4,30 m
Szerokość	-	2,30 m
Wysokość całkowita	-	2,50 m
Powierzchnia zabudowy	-	F=9,89 m ²

Podpora jest konstrukcją żelbetową monolityczną w kształcie ramy przestrzennej i składa się z czterech słupów o przekroju 35x35cm i wysokości od poziomu terenu 190cm, na których oparte zostały dwie belki poprzeczne o przekroju 40x60cm będące oparciem nośnym dla rury wodociągu, oraz dwie belki podłużne o przekroju 35x50cm. Podpora jest nieobudowana. Na belkach poprzecznych oparty jest rurociąg przesyłowy wodociągu DN1000/Dz630. Rurociąg spoczywa na

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 8
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

podporach mocowanych do marek stalowych zabetonowanych w belkach żelbetowych.

Przedmiotowa podpora pod rurociąg znajduje się na odcinku napowietrznym o długości 220 mb nad rzeką Bytomką i stawem. Rurociąg wodociągu DN1000/Dz630 opiera się na dwóch poprzecznych belkach podpory. Belka poprzeczna (od strony miasta Ruda Śląska) jest całkowicie zdegradowana: beton wykruszony bryłami- odpaja się, zbrojenie wygięte dołem. Belka całkowicie utraciła nośność. Łożysko jest zdegradowane i nie stanowi obecnie oparcia dla rurociągu.

BELKA JEST W STANIE AWARYJNYM- NIE STANOWI OPARCIA DLA RUROCIĄGU.

Druga belka poprzeczna jest w stanie dostatecznym: beton jest zmruszały z lokalnymi zarysowaniami.

Belki podłużne podpory, które biegną prostopadłe do belek poprzecznych oraz stanowią usztywnienie podpory, są w stanie wymagającym naprawy: beton jest zanieczyszczony, spękany, odpaja się od spodu belek; zbrojenie dolne jest odkryte, skorodowane bez otuliny.

- Słupy (wszystkie) są skorodowane powierzchniowo, widoczne lokalne zarysowania betonu oraz miejscowe odspojenia. Słupy wymagają napraw powierzchniowych betonu.

6.2.3. OPIS ROBÓT NAPRAWCZYCH I REMONTOWYCH

Prace naprawcze podpory należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Ocenie stanu technicznego.

UWAGA !

PODPORĘ W MIEJSCU ZDEGRADOWANEJ BELKI – DO CZASU WYKONANIA REMONTU- ODTWORZENIA BELKI-NALEŻY ZABEZPIECZYĆ (ODGRODZIĆ) OD OSÓB PRZYPADKOWO PRZEBYWAJĄCYCH W TYM REJONIE.

Prace remontowe przewidziane w niniejszym opracowaniu powinny być wykonane etapowo.

- 1) **ETAP I: (tryb pilny)** Zabezpieczenie podparcia rurociągu do czasu odtworzenia zdegradowanej belki poprzecznej- **BUDOWA KONSTRUKCJI WSPORCZEJ.**

W celu zabezpieczenia podparcia rurociągu należy wyprzedzająco – w trybie pilnym- zabudować konstrukcję wsporczą wykonaną z belki IHEB240, który mocowany będzie do belek podłużnych podpory żelbetowej za pomocą blachy czołowej oraz kotew rozporowych. Dodatkowo projektuje się wykonanie zastrzałów z rury o przekroju (140x140) mm, które zostaną zamocowane bezpośrednio pod belką podłużną- w miejscu belki IHEB240- oraz do dolnej części słupów żelbetowych. Na belce należy zamocować podparcie rury

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 9
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

wodociągowej , np. w postaci gotowej podpory regulowanej, zakupionej u producenta dla rury DN1000 lub wykonanej indywidualnie z blachy min. 20 mm. Konstrukcja wsporcza umożliwi bezpieczne podparcie wodociągu na okres wykonania pozostałych prac naprawczo-remontowych podpory.

2) **ETAP II:** ODTWORZENIE ZDEGRADOWANEJ BELKI POPRZECZNEJ

Po wykonaniu konstrukcji wsporczej, można przystąpić do wykonania na nowo belki żelbetowej, poprzecznej, która uległa degradacji.

W tym celu należy podnieść do góry rurę wodociągową przy użyciu dźwigu (żurawia) i zabezpieczyć przed ewentualnym odkształceniem na czas remontu podpory.

Przystąpić do wykonania **nowej belki poprzecznej** (odtworzeniowo), zgodnie z następującą kolejnością robót :

- 1) Skuć i usunąć pozostawiony beton w postaci kęsów oraz brył. Beton skuć równo do linii słupów oraz belek podłużnych. Krawędzie pozostawionych oczepów betonowych oczyścić i wyrównać. Zbrojenie dolne belki, które jest obwisłe należy pozostawić; pręty prostować, oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie. Pozostałe pręty zbrojeniowe należy usunąć i uciąć przy pozostawionej krawędzi oczepu betonowego.
- 2) Do pozostawionych oczepów betonowych oraz słupów, z obu stron belki, należy wkleić nawiązki wykonane z pręta zbrojeniowego Ø16 mm. Nawiązki wklejać do "starego betonu" na żywicy epoksydowej. Górne nawiązki wklejać do pozostawionych oczepów betonowych, natomiast dolne nawiązki wklejać do słupów żelbetowych podpory.
- 3) Zamocować zbrojenie górne belki oraz dolne. Projektuje się wykonanie zbrojenia belki z prętów Ø16 mm. Dolne zbrojenie zamocować poniżej zbrojenia istniejącego belki, które pozostawiono i oczyszczono. Zamocować strzemiona w belce – czterocięte z pręta Ø8 mm.
- 4) Na górnej powierzchni belki należy zmocować markę stalową, do której zostanie przyspawane łożysko pod wodociąg. Markę należy betonować łącznie ze zbrojeniem lub przytwierdzić śrubami rozporowymi do belki po zakończeniu betonowania.
- 5) Wykonać betonowanie belki. Belkę wykonać z betonu klasy C30/37.
- 6) Wykonać zamocowanie nowego łożyska stalowego wodociągu.

Wykonać **obetonowanie słupów** przy podstawie. W tym celu należy:

- 1) Wykonać wykop przy słupie do poziomu dolnej płyty fundamentowej.
- 2) Oczyścić odkrytą powierzchnię betonu słupa oraz usunąć odspajającą się, zmurszałą i

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 10
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

skorodowaną warstwę betonu. W przypadku odsłonięcia stali zbrojeniowej, należy także oczyścić mechanicznie skorodowaną stal zbrojeniową, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką w systemie napraw betonu. Kolejnym etapem jest wykonanie warstwy szczepnej pomiędzy starym betonem, a betonem naprawczym opaski żelbetowej.

- 3) Zamocować nowe pręty zbrojeniowe opaski żelbetowej do istniejącego fundamentu. Pręty należy wkleić do istniejącego fundamentu. W tym celu należy nawiercić otwory o głębokości ok. 150 mm i średnicy Ø14 mm w stopie fundamentu istniejącego. Pręty mocować w wywierconych otworach na żywicy epoksydowej, przeznaczonej do wklejania prętów i wykonywania zakotwień. Zamocować pozostałe zbrojenie opaski słupa: strzemiona oraz pręty poprzeczne.
- 4) Przed obetonowaniem istniejący słup żelbetowy fundament należy oczyścić oraz nałożyć warstwę szczepną- środek do napraw betonu, który stanowi drobnoziarnista zaprawa naprawcza zbrojona włóknami.
- 5) Wykonać obetonowanie podstawy słupów dla każdego słupa podpory. Obetonowanie wykonać z betonu C30/37.
- 6) Beton w miejscu styku z gruntem należy zabezpieczyć masą gruntującą asfaltowo-kauczukową do izolacji powłokowych.

3) **ETAP III: NAPRAWA ISTNIEJĄCYCH KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH**

Prace naprawcze należy wykonać na pozostałych belkach żelbetowych podpory oraz na słupach.

Słupy podpory zaleca się obetonować przy podstawie. Prace naprawcze powinny obejmować następujący zakres robót:

PRZYGOTOWANIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH KONSTRUKCJI DO NAPRAWY

Przygotowanie betonu powinno polegać na starannym usunięciu (odkuciu) luźnego, słabego i skorodowanego betonu z naprawianego elementu (belki, słupa).

Skucia można dokonać mechanicznie lub ręcznie przy użyciu młotka lub przecinaka. Przy skuciu niezależnie od grubości (głębokości) samego ubytku, po obrzeżach ubytek nie powinien schodzić stopniowo do zera lecz zapewniać minimalną grubość 2 – 3 cm. Przy skuwaniu należy dokonać sprawdzenia karbonizacji betonu próbą z fenofaleiną.

W przypadku stwierdzenia rozległej karbonizacji wkładki zbrojenia powinna być bezwzględnie odsłonięta na całym ich obwodzie, ponieważ beton utracił własności pasywujące w stosunku do stali zbrojeniowej, a zbrojenie w takim przypadku wymaga zabezpieczenia przed korozją.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 11
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

Niestosowanie zabezpieczeń stali zbrojeniowej w przypadku znacznej karbonizacji betonu powoduje, że naprawa polegająca na uzupełnieniu ubytku betonem nie zlikwiduje przyczyny jego powstania. Stąd w krótkim czasie stal będzie korodować i ponownie dojdzie do odspojenia betonowej otuliny i powstania ubytku.

Przy realizacji naprawy należy poddać ostukaniu całą powierzchnię naprawianego elementu, niezależnie od wizualnej oceny a z głuchych odspojonych miejsc usunąć odspojoną otulinę. Podłoże powinno być czyste i zdrowe. W tym celu oprócz odkurzenia i usunięcia luźnego betonu podłoże należy zmyć czystą wodą.

Oprócz skucia zaleca się przygotowanie podłoża przez piaskowanie, które oprócz czyszczenia powierzchni betonowych części odsłoniętą stal zbrojeniową z produktów korozji. Piaskowaniem należy objąć całą powierzchnię elementu przygotowując w ten sposób podłoże zarówno pod wypełnienie ubytków jak i pod wierzchnią warstwę zabezpieczającą. Warunkiem skuteczności naprawy jest odsłonięcie tzw. „zdrowego” podłoża na którym można uzyskać wymaganą przyczepność materiałów naprawczych oraz zabezpieczających. Podłoże powinno być pozbawione mleczka cementowego, starych powłok i środków antyadhezyjnych. Beton ma być oczyszczony, twardy, bez luźnych elementów.

Przy skuciu skorodowanego, uszkodzonego i głuchego betonu należy brać pod uwagę spełnienie dwóch kryteriów:

- Kryterium wytrzymałości betonu

Należy usunąć beton słaby tzn:

- na którym nie uzyskuje się odbić sklerometru > 20
- z którego w czasie skucia duże ziarna kruszywa oddzielają się od zaprawy
- zaprawa daje się rozłamywać w rękach
- uderzenie młotkiem 2 kg nie wydaje dźwięku czystego i pełnego

- Kryterium zasadowości betonu

Należy usuwać beton do miejsca w którym wykaże on odczyn zasadowy (należy skontrolować odczyn przy pomocy roztworu fenoloftaleiny do zabarwienia na kolor malinowy)

Po odsłonięciu pręty zbrojeniowe należy oczyścić z części luźnych, zaolejeń i innych obniżających przyczepność, metodą strumieniowo-ścierną (hydropiaskowaniem lub przez piaskowanie na sucho - ze względu na zbrojenie).

W przypadku stwierdzenia rozległej karbonizacji wkładki zbrojenia powinna być bezwzględnie odsłonięta na całym ich obwodzie, ponieważ beton utracił własności pasywujące w stosunku do

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 12
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

stali zbrojeniowej, a zbrojenie w takim przypadku wymaga zabezpieczenia przed korozją. Niestosowanie zabezpieczeń stali zbrojeniowej w przypadku znacznej karbonizacji betonu powoduje, że naprawa polegająca na uzupełnieniu ubytku betonem nie zlikwiduje przyczyny jego powstania. Stąd w krótkim czasie stal będzie korodować i ponownie dojdzie do odspojenia betonowej otuliny i powstania ubytku.

Widoczne fragmenty stali zbrojeniowej należy odsłonić aż do miejsc nieskorodowanych po około 2 cm w każdym kierunku.

W przypadku, jeśli więcej niż połowa obwodu odsłoniętego pręta zbrojeniowego jest skorodowana, niezbędne jest odkucie warstwy betonu na całym obwodzie na głębokość około 1 cm poza pręt. Odsłoniętą w ten sposób stal zbrojeniową należy oczyścić metodą piaskowania do stopnia czystości Sa 2 (PN – ISO 8501-1)

Po oczyszczeniu podłoża, wartość średniej wytrzymałości na odrywanie powłok od betonu oraz samego betonu nie może być mniejsza niż 1.5 MPa.

W razie jakichkolwiek niejasności lub napotkania na tym etapie realizacji sytuacji nieprzewidzianej w niniejszej technologii zaleca się kontakt z doradcą technicznym firmy dostarczającej materiał do naprawy, a w razie potrzeby przeprowadzenie dodatkowych badań, np. wilgotności lub wytrzymałości podłoża, przyczepności starych powłok do betonu itp.

REKONSTRUKCJA SKORODOWANEGO ZBROJENIA

Po skutciu, usunięciu skorodowanego betonu, oczyszczeniu osłoniętego zbrojenia do minimum II stopnia czystości zgodnie Sa 2 (PN – ISO 8501-1) skorodowane zbrojenie należy uzupełnić przyjmując zasadę:

- zbrojenie nie wymaga uzupełnienia (wzmocnienia) gdy ubytek przekroju nie przekracza 10 % przekroju pierwotnego.
- Przy stwierdzeniu większych ubytków przekroju stali zbrojeniowej należy je wzmocnić przez dospawanie dodatkowego zbrojenia, odpowiednio je zespalając przez spawanie z istniejącym zbrojeniem. W takim przypadku może się okazać konieczność dodatkowych odkuć dla zapewnienia wymaganej długości spawu między zbrojeniem dodatkowym a istniejącym w zdrowym miejscu (min 10δ). W wypadku, gdy stal zbrojeniowa nie będzie spawalna do konstrukcji należy dodać nowe zbrojenie wklejając je w nieskorodowany beton na kotwie chemicznej w postaci żywicy epoksydowej. Kotwione chemicznie końce dodatkowych prętów

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 13
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

muszą przez aplikację zostać wygięte w hak prosty o długości min. 200 mm. Dodatkowa stal winna uzupełniać brakujący skorodowany przekrój stali i odpowiadać gatunkiem stali wzmacniającej. Pręty dodatkowe mogą być lokalizowane dowolnie nad lub obok prętów podlegającym wzmocnieniu pod warunkiem, że ich położenie nie będzie powodować zakłócenia wymaganej otuliny betonowej. Należy dążyć do otuliny grubszej - min. 4 cm. Szczegóły rekonstrukcji zbrojenia (odtworzenie zbrojenia w przypadku ubytku >10% przekroju) pokazano na rysunku nr: **26003B-PT-06-** Naprawy konstrukcji żelbetowych.

PROFILACJA BETONU-UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW.

Po oczyszczeniu powierzchni betonu i zbrojenia oraz ewentualnym uzupełnieniu zbrojenia należy przystąpić do wykonania reprofilacji betonu. Uzupełnienie ubytków polega na ich wypełnieniu, odpowiednim betonem, zaprawą do pierwotnych kształtów i wymiarów. Dla zapewnienia skuteczności naprawy zaleca się uzupełnienie ubytków zaprawą naprawczą na bazie cementów PCC lub betonem natryskowym klasy min. C30/37, a jedynie małych ubytków ręcznie, przy równoczesnym wykonaniu warstw szepnych betonu starego z nowym i zabezpieczeniu stali przed korozją. Zaleca się przed wykonaniem naprawy betonu jego wzmocnienie, poprzez nałożenie na oczyszczone podłoże głęboko penetrującej żywicy epoksydowej w kilku warstwach (zaleca się 3 warstwy). Uzupełnienie ubytku należy dokonywać betonem o wymaganych cechach fizyko-mechanicznych. Uzupełnienie ubytków- reprofilację należy wykonać przy zastosowaniu systemów naprawczych za pomocą zapraw typu PCC. Zaleca się wykonanie reprofilacji betonu warstwowo-etapowo:

-I etap-nałożenie warstwy grub. ok. 1,5 cm, zaprawy naprawczej lub betonu o wytrzymałości C20/25 (B25), która jest o 2 klasy większa od wytrzymałości betonu istniejącego;

-II etap-nałożenie następnej warstwy grub. ok. 1,0 cm, zaprawy naprawczej lub betonu o wytrzymałości C25/30 (B30), która jest o 1 klasę większa od wytrzymałości warstwy poprzedniej;

-III etap-nałożenie ostatniej- docelowej warstwy grub. ok. 2,5 cm, zaprawy naprawczej lub betonu o wytrzymałości min.C30/37 (B37).

Uwaga! Reprofilacja etapowa musi być wykonana w cyklu nie większym niż 3 dni.

NAPRAWA UBYTKÓW POWIERZCHNIOWYCH BETONU

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 14
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

Przy nakładaniu mieszanki naprawczej lub modyfikowanego betonu naprawczego należy przyjąć następujące kryteria:

- Powierzchnie naprawiane dobrze zwilżyć wodą
- Beton naprawczy nakładać do dwóch godzin od założenia warstwy szczepnej
- Beton naprawczy powinien szczelnie wypełniać miejsca za zbrojeniem i ściśle przylegać do betonu istniejącego
- Pręty zbrojeniowe winny być pokryte warstwą betonu naprawczego minimum 3 cm
- Nie należy stosować przerw technologicznych na jednej płaszczyźnie nakładania mieszanki naprawczej

WYPEŁNIENIE WIĘKSZYCH UBYTKÓW

Większe ubytki w betonie (uszkodzenia, ubytki powstałe na skutek korozji stali zbrojeniowej, wypełnienie gniazd, złączy po demontażu blach itp.) należy reprofilować odpowiednio droбноziarnistą zaprawą naprawczą o kontrolowanym skurczu, najlepiej zbrojoną włóknami syntetycznymi o średniej wytrzymałości na ściskanie 30 N/mm². Układanie zaprawy odbywa się ręcznie za pomocą szpachli albo pacy, bez konieczności stosowania szalunku, również na powierzchniach pionowych i sufitowych. Maksymalna grubość nakładanej warstwy powinna wynosić 35 mm.

Zaprawa naprawcza można nakładać metodą natrysku mokrego, przy użyciu odpowiedniego sprzętu – maszyn dop natrysku betonu. Jeżeli potrzebne jest ułożenie drugiej warstwy zaprawy, należy tego dokonać przed upływem 4 godzin przy temperaturze +23°C.

Należy pamiętać o usunięciu luźnych fragmentów betonu i pozostałości mieszanki torkretowej z miejsc reprofilowanych oraz strefy bezpośrednio do nich przyległej.

WYRÓWNANIE PODŁOŻA

Podłoża betonowe należy wyrównać szpachlówką-zaprawą o wysokiej wytrzymałości na bazie cementów, wyselekcjonowanych kruszyw droбноziarnistych oraz polimerów syntetycznych, która charakteryzuje się dobrą przyczepnością do powierzchni betonowych, a po utwardzeniu tworzy jednolitą, trwałą i mocną warstwę. Zaprawę można stosować również na powierzchniach pionowych, w warstwach o maksymalnej grubości 2-3 mm każda.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 15
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

ZABEZPIECZENIE POWŁOKOWE

Po wykonaniu napraw -należy całą powierzchnię zewnętrzną belek oraz słupów oczyścić i zagruntować preparatem gruntującym na bazie żywic akrylowych w dyspersji wodnej do podłoży chłonnych przed wykonaniem warstw wykończeniowych. Następnie na oczyszczonej powierzchni zewnętrznej belek oraz słupów nanieść dwie warstwy elastycznej farby zabezpieczającej do betonu na bazie żywicy akrylowej.

Powierzchnie, na które jest наносzona farba muszą być czyste, mocne i zagruntowane

Preparatem gruntującym na bazie dyspersji żywic akrylowych.

Zagruntowana powierzchnia nie może mieć połysku.

Farby należy nanosić metodami tradycyjnymi: za pomocą pędzla, wałka albo natrysku na wcześniej zagruntowaną powierzchnię. W celu otrzymania jednorodnej warstwy, na powierzchnię należy nanieść dwie warstwy farby, w odstępie 24 godzin w warunkach normalnej temperatury i wilgotności.

NAPRAWA PĘKNIĘĆ I ZARYSOWAŃ w belkach żelbetowych i słupach należy naprawiać poprzez iniekcję średniociśnieniową istniejących rys i pęknięć. W tym celu należy:

- 1) przygotować rysy do iniekcji brzegów wraz z ich oczyszczeniem i zamknięciem,
- 2) wykonać iniekcję średniociśnieniową - Wypełnienie i zabezpieczenie rys żywicą.

UWAGA:

- Wszystkie wykonywane prace oraz zastosowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- ostateczny zakres oraz technologia naprawy konstrukcji żelbetowych zostanie określona po usunięciu zmurszałych fragmentów betonów i odkryciu zbrojenia.
- W przypadku stwierdzenia bardzo dużych ubytków oraz zniszczeń konstrukcji żelbetowych może się okazać, że koniecznym będzie wykonanie wymiany poszczególnych elementów konstrukcji żelbetowych na nowe- na zasadzie odtworzenia. Wymiana może być realizowana na zasadzie odtworzenia konstrukcji żelbetowych do stanu istniejącego i wykonywana dla poszczególnych elementów w zależności od stopnia zniszczenia oraz stwierdzonego stanu istniejącego konstrukcji.
- W czasie wykonywania naprawy betonu, w wypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejącej konstrukcji żelbetowej należy przeprowadzić dodatkową analizę w celu przygotowania konstrukcji do dalszej naprawy.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 16
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

ZAMOCOWANIE NOWEGO ŁOŻYSKA WODOCIĄGU

Po wykonaniu naprawy 2-giej belki żelbetowej poprzecznej, na której opiera się wodociąg - należy zamocować na górnej powierzchni belki nowe łożysko wodociągu. Łożysko należy mocować w miejscu istniejącego łożyska poprzez dodatkową blachę, którą należy przytwierdzić do belki istniejącej kotwami rozporowymi osadzonymi na żywicy , np. kotwy wklejane chemiczne do połączeń konstrukcyjnych (np. profile stalowe, belki itp.) do betonu. Istniejącą markę w belce należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Powierzchnię pod blachą w miejscu istniejącej marki wyrównać zaprawą do wykonywania podlewek pod słupy i maszyny.

GEODEZYJNY POMIAR WODOCIĄGU

Po wykonaniu wszystkich prac remontowych należy położenie trasy istniejącej rury wodociągowej doprowadzić do poprzedniego stanu. W tym celu należy wykonać pomiary geodezyjne i kontrolne, które określą rzędne rury wodociągowej w nawiązaniu do pozostałej trasy wodociągu.

Rura zewnętrzna wodociągu DN1000 jest tylko rurą osłonową i wymaga się od niej wyłącznie stabilizacji osiowej.

Jednakże w celu zapewnienia stabilizacji osiowości wodociągu, po wykonaniu osiowania końców wodociągu, należy nasuwkę kompensacyjną zaopatrzyć w uszczelnienie trapezowe, pręt kwadratowy dociskający uszczelnienie oraz elementy stabilizujące pręt (tzw. Żabki).

Wymaga się zastosowania rozwiązania, które ostatecznie zapewni zachowanie współosiowości całego układu.

UWAGI DO PRAC REMONTOWYCH:

- Roboty remontowe prowadzić przy max. odciążeniu konstrukcji
- Roboty remontowe prowadzić przy całkowitym zabezpieczeniu rurociągu.
- Roboty odtworzeniowe prowadzić sukcesywnie – oddzielnie dla każdego elementu, rozpoczynając od słupów
- Roboty prowadzić zgodnie z zatwierdzoną technologią realizacji robót budowlanych
- Wymiary wszystkich elementów konstrukcyjnych- wzmacniających należy ostatecznie dopasować na montażu.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 17
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

6.2.4 WYTYCZNE TECHNOLOGII PROWADZENIA PRAC REMONTOWYCH

PRZYGOTOWANIE TERENU PRZY PODPORZE

Teren wokół podpory należy wykarczować z krzaków oraz wodorostów na obszarze ok. (8x10 m)=80 m². Następnie teren wokół podpory należy utwardzić kruszywem. W tym celu należy teren wykorytować (usunąć wierzchnią warstwę gruntu), założyć geowłókninę, następnie wysypać warstwę żwiru, tłucznia lub gruzu betonowego i utwardzić. Można alternatywnie zastosować płyty drogowe betonowe w miejscach przy podporze.

KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY REMONCIE PODPORY:

- 1) Podnieść rurociąg z podpory- odciążyć podporę. Rurociąg podnieść za pomocą dźwigu lub zamocować na dodatkowej konstrukcji wg Wykonawcy robót. Rurociąg podnieść na wysokość ok. 10-20 cm do góry.
 - 2) Wykonać obetonowanie dolnej części słupów. W tym celu należy wykonać wykop przy słupie do poziomu dolnej płyty fundamentowej. Oczyszczyć beton oraz skorodowaną stal zbrojeniową, wykonać warstwę szepną, założyć zbrojenie oraz obetonować słup. Obetonowanie wykonać z betonu C30/37. Opis prac przy obetonowaniu słupa został zamieszczony na stronie 9,10 opracowania.
 - 3) Obetonowanie podstawy słupów wykonać dla każdego słupa podpory.
 - 4) Zamocować konstrukcję wsporczą wg projektu remontu. Konstrukcja wsporcza wykonana zostanie w postaci belki poziomej, którą należy zabudować w odległości ok. 500 mm od zdegradowanej belki żelbetowej i zamocowana do belek podłużnych podpory za pomocą blach i kotew rozporowych. Istniejące belki podłużne żelbetowe, w miejscu oparcia belki poprzecznej wykonanej z IHEB należy podeprzeć zastrzałami, które zostaną doprowadzone i oparte na słupach żelbetowych podpory za pomocą blach oraz kotew rozporowych.
 - 5) Rurociąg oprzeć na łożysku- wyprofilowanej "łódkowo" blasze, która zostanie zamocowana do stalowej belki poprzecznej IHEB.
 - 4) Przystąpić do demontażu zdegradowanej belki poprzecznej podpory: usunąć pozostawiony zdegradowany beton, pozostawiając zbrojenie dolne i górne. Krawędzie pozostawionych oczepów betonowych oczyścić i wyrównać. Wykonać nową belkę żelbetową wg opisu
- ETAPU II: ODTWORZENIE ZDEGRADOWANEJ BELKI POPRZECZNEJ.** Belkę betonować

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 18
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

łącznie z marką stalową, do której zostanie przymocowane nowe łożysko pod rurociągiem wodociągu.

- 5) Na drugiej belce poprzecznej wykonać zamocowanie blachy wraz oraz nowego łożyska stalowego wodociągu.
- 6) Wykonać naprawę pozostałych belek i słupów żelbetowych podpory wg **ETAPU III: NAPRAWA ISTNIEJĄCYCH KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH**

Konstrukcję żelbetową należy naprawić wg następującej technologii:

1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA BETONOWEGO

Usunąć uszkodzoną warstwę betonu, aż do uzyskania mocnego i nośnego podłoża. Powierzchnia powinna być chropowata. Wszelkie pozostałości po naprawach, luźno związane z podłożem muszą zostać usunięte. Oczyszczyć beton oraz pręty zbrojeniowe z kurzu, śladów tłuszczu, olejów, farb i rdzy, najlepiej metodą piaskowania lub hydromonitoringu. Przed przystąpieniem do nanoszenia zaprawy naprawczej należy na oczyszczone podłoże nałożyć głęboko penetrującą żywicę epoksydową w kilku warstwach (zaleca się 3 warstwy).

2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA STALOWEGO

Aby zapewnić efektywną ochronę zbrojenia, przed aplikacją zaprawy do ochrony prętów, należy dokładnie oczyścić pręty z rdzy. Aby wyczyścić elementy zbrojenia do stopnia czystości Sa 21 zaleca się zastosowanie metody piaskowania. Jeśli z jakichś względów jest to niemożliwe, należy energicznie i dokładnie wyszczotkować całą powierzchnię prętów aby usunąć nawet najmniejsze ślady rdzy.

3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Należy nanieść dwie warstwy zaprawy do ochrony prętów, (antykorozyjna zaprawa cementowa), przy pomocy pędzla. Drugą warstwę można aplikować po około 2 godzinach minutach od nałożenia pierwszej i najlepiej przed upływem 24 godzin. Zaleca się pełne pokrycie powierzchni prętów jednorodną warstwą. Całkowita grubość dwóch warstw powinna wynosić około 2 mm.

4. WYPEŁNIENIE WIĘKSZYCH UBYTKÓW

Większe ubytki w betonie (uszkodzenia, ubytki powstałe na skutek korozji stali zbrojeniowej, wypełnienie gniazd, złączy po demontażu blach itp.) należy reprofiliować odpowiednio droбноziarnistą zaprawą naprawczą o kontrolowanym skurczu, najlepiej zbrojoną włóknami syntetycznymi o średniej wytrzymałości na ściskanie 30 N/mm². Przed nałożeniem warstwy

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 19
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

naprawczej należy powierzchnię betonu oczyścić hydrodynamicznie (woda pod ciśnieniem minimum 600 bar), należy także sprawdzić poprawność skucia powierzchni i usunięcia skorodowanych fragmentów betonu. Reprofilację należy zakończyć około 2 cm przed siatką zbrojeniową, tak aby w następnej warstwie zatopiona była siatka zbrojeniowa. Zaleca się wykonanie reprofilacji betonu warstwowo-etapowo.

Zaprawa naprawcza można nakładać metodą natrysku mokrego, przy użyciu odpowiedniego sprzętu do natrysku betonu. Jeżeli potrzebne jest ułożenie drugiej warstwy zaprawy, należy tego dokonać przed upływem 4 godzin przy temperaturze +23°C.

5. ZAŁOŻENIE I ZAKOTWIENIE SIATKI ZBROJENIOWEJ.

Należy odtworzyć i uzupełnić siatkę zbrojeniową, pręty kotwiące siatkę założyć na zaprawie bezskurczowej, szybkowiążącej, montażowej.

6. WYRÓWNANIE PODŁOŻA

Podłoża betonowe należy wyrównać szpachlówką-zaprawą o wysokiej wytrzymałości na bazie cementów, wyselekcjonowanych kruszyw drobnoziarnistych oraz polimerów syntetycznych, która charakteryzuje się dobrą przyczepnością do powierzchni betonowych, a po utwardzeniu tworzy jednolitą, trwałą i mocną warstwę. Zaprawę można stosować również na powierzchniach pionowych, w warstwach o maksymalnej grubości 2-3 mm każda.

7. ZABEZPIECZENIE POWŁOKOWE

Na oczyszczoną powierzchnię zewnętrzną konstrukcji belek można nanieść dwie warstwy elastycznej farby zabezpieczającej do betonu na bazie żywicy akrylowej., która przeznaczona jest do zabezpieczania powierzchni narażonych na mikrospeknięcia.

Powierzchnie, na które jest наносzona farba muszą być czyste, mocne i zagruntowane Preparatem gruntującym na bazie dyspersji żywic akrylowych.

Zagruntowana powierzchnia nie może mieć połysku.

Farby należy nanosić metodami tradycyjnymi: za pomocą pędzla, wałka albo natrysku na wcześniej zagruntowaną powierzchnię. W celu otrzymania jednorodnej warstwy, na powierzchnię należy nanieść dwie warstwy farby, w odstępie 24 godzin w warunkach normalnej temperatury i wilgotności.

UWAGA:

- Do naprawy konstrukcji żelbetowych należy zastosować wyroby uznanych producentów, o właściwościach użytkowych oraz jakości zgodnych z normami: PN-EN 1504.
- Technologia wykonania prac naprawczych , związana z przygotowaniem podłoża, betonu,

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 20
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

zbrojenia przed zastosowaniem wyrobów do naprawy musi zapewniać jakość prac zgodnie z projektem.

- Wszystkie wykonywane prace oraz zastosowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- Ostateczny zakres oraz technologia naprawy konstrukcji żelbetowych zostanie określona po usunięciu zmurszałych fragmentów betonów i odkryciu zbrojenia.
- W przypadku stwierdzenia bardzo dużych ubytków oraz zniszczeń konstrukcji żelbetowych może się okazać, że koniecznym będzie wykonanie wymiany poszczególnych elementów konstrukcji żelbetowych na nowe- na zasadzie odtworzenia. Wymiana może być realizowana na zasadzie odtworzenia konstrukcji żelbetowych do stanu istniejącego i wykonywana dla poszczególnych elementów w zależności od stopnia zniszczenia oraz stwierdzonego stanu istniejącego konstrukcji.
- W czasie wykonywania naprawy betonu, w wypadku stwierdzenia złego stanu technicznego istniejącej konstrukcji żelbetowej należy przeprowadzić dodatkową analizę w celu przygotowania konstrukcji do dalszej naprawy.

6.2.5 WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

- Beton konstrukcyjny C30/37 (min. C20/25);
- Klasa ekspozycji: XC4, XD2
- Stal zbrojeniowa AIIIIN B500SP
- Cement portlandzki „350”;
- Zaprawa cementowa 1:3
- Kotwy chemiczne wklejane na iniekcyjnej żywicy hybrydowej o najwyższych parametrach wytrzymałościowych.
- Materiały do napraw betonów przy użyciu specjalistycznych zapraw typu PCC,
- Materiały do izolacji, utwardzenia i impregnacji powierzchniowej betonów
- Zaprawa do wykonywania podlewek pod maszyny i urządzenia

Uwaga! W procesie budowlanym opartym na powyższym opracowaniu należy stosować tylko materiały budowlane, spełniające wymagania normowe i prawne, dopuszczone do obrotu i zastosowania w budownictwie.

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 21
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

6.3 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

W opracowaniu przyjęto następujące zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowych:

Środowisko: bardzo duża atmosfera przemysłowa.

Kategoria korozyjności: C5-trwałość H- długa 15-25 lat

Przykładowy zestaw antykorozyjny do zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją podaje poniższa karta zabezpieczeń antykorozyjnych:

- Karta ZA (System 5)-C5-H - zabezpieczenie konstrukcji stalowych nowych eksploatowanych w atmosferze o bardzo dużej agresywności korozyjnej C5-H.

II) ZESTAW MALARSKI DO NOWYCH KONSTRUKCJI

SYSTEM 5.1 Klasa korozyjności C5 wg PN-EN
ISO 12944-5:2018

Konstrukcje stalowe i rurociągi eksploatowane na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń w temperaturze do 120°C

System epoksydowy C5.03 według PN EN ISO 12944-5 EPPUR 300/3FeSa2^{1/2}

Nazwa handlowa / nazwa wyrobu	Rozcieńczalnik	Kolor	Ilość warstw	Grubość powłoki μm	Zużycie teoretyczne dla jednej powłoki [l/m ²]
farba epoksydowa pigmentowana mioxem	564/9506	czerw.tl 250 popielaty 820	2	115	0,14
epoksydowa farba nawierzchniowa	9506	RAL	1	70	0,09
		RAZEM	3	300	

krótka charakterystyka :

System epoksydowy tworzący powłoki dobrze przyczepne do podłoża, odporne na działanie czynników atmosferycznych oraz czynników mechanicznych.

Do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni konstrukcji i elementów stalowych pracujących w atmosferze o bardzo dużej agresywności korozyjnej C5 zgodnie z PN-EN ISO 12944-2, w temperaturze do 120°C.

temperatura stosowania:

Dla farby epoksydowej pigmentowanej mioxem:

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 22
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

- podłoża – min. -5°C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia – min. -10°C

Dla farby epoksydowej -farby nawierzchniowej

- podłoża – min. 5°C oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia – do min. 5°C

przygotowanie podłoża :

- przed czyszczeniem powierzchnia powinna być zmyta wodą z dodatkiem systemowego środka oczyszczającego, a następnie spłukana czystą wodą;
- przygotowanie powierzchni przed czyszczeniem do min. **P3** wg. [PN-ISO 8501-3](#)
- oczyszczona do stopnia czystości, co najmniej **Sa 2 1/2** wg **PN-ISO 8501 – 1**;
- powierzchnia przygotowana do malowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Uwagi technologiczne :

- Przy malowaniu pędzlem farbami konieczne jest nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki. Zaleca się zastosowanie natrysku bezpowietrznego.
- W miejscach połączeń skręcanych zaleca się nie przegrubiać systemu malarskiego. Istotne przegrabienie powłoki w miejscach połączeń skręcanych może skutkować zwiększonym zakresem uszkodzeń powłoki malarskiej przy skręcaniu konstrukcji.
- Szczegółowe informacje o warunkach stosowania wyrobów podane są w kartach katalogowych farb.

UWAGA !

- Powyżej wskazano parametry oraz sposób aplikacji farb do zabezpieczeń antykorozyjnych. Należy stosować systemy o parametrach tożsamyh do wskazanego powyżej. Każdorazowo należy dopasować sposób aplikacji i przygotowania podłoża do zaleceń wybranego producenta środka zabezpieczającego.
- W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje. Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skórą. Stosować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Szczegółowe informacje na temat substancji niebezpiecznych zawartych w wyrobach i związanych z

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI „SEPARATOR” Sp. z o. o. ul. Nowy Świat 48; 41-706 Ruda Śląska	Rejestr GPW ZPI/5/2025	Nr Umowy SEPARATOR 26003	Nr archiwalny 3118/T	Nr strony 23
PROJEKT TECHNICZNY dla zadania pn.: REMONT PODPORY WODOCIĄGU DN1000/Dz630- BYTOM FAZANIEC				

nimi zagrożeń w kartach charakterystyki niebezpiecznych substancji chemicznych.

7. KLAUZULE

W zakresie prac związanych z realizacją projektowanej inwestycji obowiązują wszystkie uwagi, zalecenia, opisy na rysunkach i dokumenty zawarte w Projekcie Technicznym.

Niedopuszczalne jest zwiększenie obciążeń w obiektach ponad to, co zostało przyjęte w projekcie.

Obciążenia od urządzeń zostały przyjęte na podstawie danych dostarczonych przez producentów.

Niedopuszczalne jest zwiększenie obciążeń od maszyn dostarczonych przez ich producenta.

8. UWAGI

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań chroniących środowisko:

- prace budowlane będą prowadzone jedynie przy użyciu sprawnego sprzętu budowlanego. Sprzęt będzie na bieżąco sprawdzany pod kątem możliwości wystąpienia wycieków płynów eksploatacyjnych;
- maszyny budowlane będą parkowane, konserwowane i tankowane wyłącznie na utwardzonym terenie;
- pracownikom firmy zewnętrznej prowadzącej prace budowlane Zamawiający udostępni zaplecze sanitarne w obiekcie budynku Załadowni
- odpady powstające w ramach inwestycji będą zagospodarowywane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia projektowe i przynależność do izby inżynierów.
- Informacja BIOZ
- Spis rysunków PT