

W R O C Ł A W

**Biuro Projektów
Budownictwa Komunalnego
we Wrocławiu Sp. z o.o.**
52-010 Wrocław, ul. Opolska 11-19 lok. 1

Znak rej. S121-1/2018

Zleceniodawca (Inwestor): Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
19-300 EŁK, ul. Suwalska 64

Nazwa inwestycji: Przebudowa technologii oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

Adres obiektu: 19-321 Nowa Wieś Ełcka, ul. Ełcka 30

Stadium: **projekt wykonawczy**

Specjalność: konstrukcja budowlana

Zadanie 9.1 Przebudowa części mechanicznej Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Ełckiej

ZADANIE 9.1:

- | | |
|--|-------------------------|
| – Komora wlotowa (rozprężna) | - obiekt nr 1 |
| – Budynek krat i piaskowników | - obiekt nr 2, 3 |
| – Komora pomiarowa | - obiekt nr 1a, |
| – Krata ręczna | - obiekt nr 2a, |
| – Osadniki wtórne | - obiekt nr 11.1 i 11.2 |
| – Stacja zagęszczania osadu nadmiernego | - obiekt nr 24 |
| – Pompownia wody technologicznej | - obiekt nr 27, |
| – Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza Nr 1 | - obiekt nr 32.1 |

TECZKA ZAWIERA:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny
4. Spis rysunków
5. Rysunki

Projektant: mgr inż. Adam Ferenz
specjalność: konstrukcyjno-budowlana, nr upr. 460/83/WBPP

mgr inż. Joanna Rapir-Augustyniak
specjalność: konstrukcyjno-budowlana, nr upr. 153/DOŚ/05

Sprawdzający: mgr inż. Julita Jędrzejczak
specjalność: konstrukcyjno-budowlana, nr upr. 178/DOŚ/07

SPIS TREŚCI

A. DANE OGÓLNE.....	5
1. Nazwa inwestycji i lokalizacja.....	5
2. Inwestor.....	5
3. Podstawy opracowania.....	5
4. Zakres i cel przebudowy oczyszczalni.....	5
5. Zakres budowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Etckiej - zad. 9.1.....	5
B. PROJEKT ROZBIÓREK.....	6
1. Zwęzka pomiarowa zabudowana w korycie za budynkiem krat i piaskowników.....	6
1.1. Opis obiektu.....	6
1.2. Zakres prac rozbiórkowych.....	6
1.3. Dokumentacja fotograficzna.....	6
2. KOMORA WLOTOWA (ROZPRĘŻNA) - OB. NR 1.....	7
2.1. Opis obiektu.....	7
2.2. Zakres prac rozbiórkowych.....	7
3. ISTNIEJĄCY BUDYNEK KRAT - OBIEKT NR 2.....	7
3.1. Opis obiektu.....	7
3.2. Zakres prac rozbiórkowych.....	7
3.3. Dokumentacja fotograficzna.....	7
4. ISTNIEJĄCY BUDYNEK PIASKOWNIKÓW - OBIEKT NR 3.....	9
4.1. Opis obiektu.....	9
4.2. Zakres prac rozbiórkowych.....	9
5. ISTNIEJĄCY SKŁAD OPAŁU przy obiekcie nr 14.....	9
5.1. Opis obiektu.....	9
5.2. Zakres prac rozbiórkowych.....	9
5.3. Dokumentacja fotograficzna.....	9
6. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych w/w obiektów budowlanych.....	10
7. BHP prac rozbiórkowych – bezpieczeństwo ludzi i mienia.....	11
7.1. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.....	11
7.2. Uwagi ogólne.....	12
8. Dane dot. ilości i jakości odpadów porozbiórkowych.....	12
8.1. Gospodarka odpadami.....	13
9. Rozliczenie z materiałów porozbiórkowych na podstawie Karty Przekazania Odpadów.....	13
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	13
C. OBIEKTY DO PRZEBUDOWY I NOWOPROJEKTOWANE.....	14
1. Komora wlotowa (rozprężna) - ob. nr 1.....	14
1.1. Ocena stanu technicznego - komory rozprężnej.....	14
1.2. Zakres modernizacji i naprawy komory wlotowej.....	14
1.3. Materiały konstrukcyjne.....	14
2. Komora pomiarowa (ob. 1a).....	15
2.1. Warunki gruntowo- wodne.....	15
2.2. Roboty ziemne.....	15
2.3. Kategoria geotechniczna.....	15
2.4. Opis obiektu.....	15
2.5. Materiały konstrukcyjne.....	16
2.6. Izolacje.....	16
3. Hala krat i piaskowników- obiekt nr 2 i 3.....	16
3.1. Ocena stanu technicznego - istniejącej części budynku.....	16
3.2. Zakres modernizacji i naprawy obiektu istniejącego.....	16
3.3. Opis nowoprojektowanego budynku krat.....	18
3.4. Warunki gruntowo- wodne.....	18
3.5. Roboty ziemne.....	18
3.6. Kategoria geotechniczna.....	18
3.7. Opis obiektu.....	19
3.8. Materiały konstrukcyjne.....	20
3.9. Izolacje.....	20
4. Ujęcie wody technologicznej z zestawem hydroforowym – obiekt nr 11.1, 11.2, i 24.....	21
4.1. Ocena stanu technicznego.....	21
4.2. Zakres modernizacji i naprawy obiektu istniejącego.....	21
4.3. Materiały konstrukcyjne.....	21
5. Pompownia wody techn. ob. nr 27.....	22
5.1. Warunki gruntowo- wodne.....	22
5.2. Roboty ziemne.....	22
5.3. Kategoria geotechniczna.....	23
5.4. Opis obiektu.....	23
5.5. Materiały konstrukcyjne.....	23

5.6. Izolacje	23
6. Dezodoryzacja Nr1 zanieczyszczonego powietrza - obiekt 32.1	24
6.1. Ocena stanu technicznego	24
7. KANAŁY MIĘDZYOBIEKTOWE	24
7.1. Kanał od piaskownika do osadników wstępnych:	24
8. ROBOTY BETONOWE	24
9. NAPRAWA (REPROFILACJA) POWIERZCHNI BETONOWYCH	24
9.1. Założenia wstępne	24
9.2. Roboty przygotowawcze	25
9.3. Roboty naprawcze	25
9.3.1. Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych	25
9.3.2. Uzupelnienie ubytków betonu i otuliny zbrojenia metodą obróbki ręcznej	25
9.3.3. Elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć i szwów roboczych	26
10. POWŁOKI OCHRONNE	27
10.1. Powłoka chemooodporna	27
10.1.1. Powłoka do zabezpieczenia pow. wewnętrznej ścian	27
10.1.2. Powłoka do zabezpieczenia powierzchni dna	28
10.2. Uszczelnienie dylatacji	28
10.3. Roboty zabezpieczające beton kanałów i koryt zamkniętych (hermetyzowanych)	29
10.3.1. Powłoka do zabezpieczenia powierzchni wewnętrznych koryt i kanałów	29
10.3.2. Zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni pionowych ścian koryt i kanałów (powyżej poziomu terenu)	30
10.4. Dodatkowe uwagi wykonawcze	31
11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE STALI PROFILOWEJ	31
11.1. Kategoria korozyjności C5-I wg PN-EN ISO 12944-5:2009	31
11.1.1. Dla warunków zewnętrznych, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego "Ś", do 15 lat	31
11.2. Kategoria korozyjności C4 wg PN-EN ISO 12944-5:2009	31
11.2.1. Dla warunków wewnętrznych, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego "Ś", do 15 lat	31
12. BHP i ochrona zdrowia	31
SPIS RYSUNKÓW	32

A. DANE OGÓLNE

1. **Nazwa inwestycji i lokalizacja.**

Przebudowa technologii oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi Etckiej

2. **Inwestor.**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
ul. Suwalska 64
19-300 EŁK

3. **Podstawy opracowania.**

- Umowa nr DJRP - 2261/16/2018 z dnia 11.10.2018r.,
- PFU i SIWZ dla projektowanej "Przebudowy ...",
- Opinia geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektu zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi Etckiej opracowana przez EKO-GEO SUWAŁKI (EŁK, 12.2018r.),
- Projekty budowlane w zakresie pozostałych branż,
- Dokumentacja archiwalna, oraz wizja lokalna na obiekcie.

4. **Zakres i cel przebudowy oczyszczalni**

Celem przebudowy oczyszczalni jest:

- zapewnienie wymaganej przepustowości części mechanicznej Q_{hmax} nie mniej niż 2000m³/h oraz uzyskanie możliwości składowania odpadów (skratek i piasku) na składowisku odpadów pod względem obowiązujących przepisów w zakresie dopuszczalnej zawartości rozpuszczalnych substancji organicznych,
- zmiana funkcji istniejących komór defosfatacji i predenitryfikacji na zbiornik retencyjny oraz wyeliminowanie jego uciążliwości zapachowej,
- wyeliminowanie uciążliwości zapachowej kanałów dopływowych i odpływowych ścieków oraz obiektów części mechanicznej (budynku krat i piaskowników oraz osadników wstępnych poprzez wymianę i rozbudowę urządzeń służących do oczyszczania i dezodoryzacji powietrza,
- renowacja i zabezpieczenie ścian obiektów hermetyzowanych (osadniki wstępne, zbiornik retencyjny, kanały ściekowe betonowe) przed dalszą degradacją betonu,
- umożliwienie przyjmowania i unieszkodliwiania odpadów zwiększających produkcję biogazu w komorach fermentacji zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach,
- poprawę efektywności napowietrzania ścieków w komorach nityfikacji I^o, usprawnienie systemu sterowania w oparciu o pomiar stężenia jonu amonowego w ściekach surowych i po nityfikacji I^o,
- wykonanie punktu odbioru i higienizacji odpadów organicznych.

5. **Zakres budowy i przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Nowej Wsi Etckiej - zad. 9.1**

➤ **obiekty istniejące do przebudowy:**

- | | |
|--|-------------------------|
| – Komora wlotowa (rozprężna) | - obiekt nr 1 |
| – Budynek krat i piaskowników | - obiekt nr 2, 3 |
| – Osadniki wtórne | - obiekt nr 11.1 i 11.2 |
| – Stacja zagęszczania osadu nadmiernego | - obiekt nr 24 |
| – Dezodoryzacja zanieczyszczonego powietrza Nr 1 | - obiekt nr 32.1 |

➤ **obiekty nowoprojektowane do wykonania:**

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| – Komora pomiarowa | - obiekt nr 1a, |
| – Krata ręczna | - obiekt nr 2a, |
| – Pompownia wody technologicznej | - obiekt nr 27, |

➤ **obiekty przeznaczone do wyburzenia/rozbiórki**

- zwężka pomiarowa zabudowana w korycie za budynkiem krat i piaskowników,
- istniejący budynek krat,
- skład opału przy obiekcie nr 14,

B. PROJEKT ROZBIÓREK

1. *Zwężka pomiarowa zabudowana w korycie za budynkiem krat i piaskowników*

1.1. *Opis obiektu*

Istniejąca zwężka pomiarowa zabudowana jest na w korycie żelbetowym usytuowanym za budynkiem krat i piaskowników. Zwężka została wyprofilowana w nadbetonie koryta. Jej długość to ~5,4m.

W związku z rezygnacją z dalszej eksploatacji opomiarowania zwężką przewidziano jej rozbiórkę.

1.2. *Zakres prac rozbiórkowych*

- demontaż przekrycia z tworzywa na kanał w śladzie zwężki,
- demontaż stalowych blach profilujących kształt zwężki,
- wycięcie nadbetonu profilującego zwężkę.

1.3. *Dokumentacja fotograficzna*



2. KOMORA WLOTOWA (ROZPRĘŻNA) - OB. NR 1

2.1. Opis obiektu

Obiekt żelbetowy, prostokątny, w formie komory wyniesionej ponad teren. Wymiary obrysu zewnętrznego komory: $a \times b = 4,5 \times 7,8\text{m}$. Obiekt sąsiaduje z budynkiem krat przeznaczonym do rozbiórki.

2.2. Zakres prac rozbiórkowych

- Demontaż stropu żelbetowego nad istniejącą komorą wlotową,

3. ISTNIEJĄCY BUDYNEK KRAT - OBIEKT NR 2

3.1. Opis obiektu

Istniejący budynek to obiekt jednokondygnacyjny, wzniesiony w technologii tradycyjnej z murowanymi ścianami oraz żelbetowymi korytami wyprowadzonymi poza budynek w kierunku zwężki pomiarowej. Budynek w rzucie prostokątny o wym. obrysu zewnętrznego $7,5 \times 10\text{m}$ i wysokości $\sim 3,5\text{m}$.

3.2. Zakres prac rozbiórkowych

- Demontaż urządzeń technologicznych (kraty, przenośniki) oraz pozostałego osprzętu po uprzednim odłączeniu mediów i opróżnieniu koryt,
- demontaż elementów wentylacji,
- całkowita rozbiórka obiektu wraz z korytami usytuowanymi w śladzie obiektu.

3.3. Dokumentacja fotograficzna:







4. ISTNIEJĄCY BUDYNEK PIASKOWNIKÓW - OBIEKT NR 3

4.1. Opis obiektu

Obiekt parterowy w postaci hali jednonawowej z kanałami żelbetowymi, technologicznymi prze całą długość obiektu, poniżej posadzki. Wymiary budynku w rzucie $a \times b = 18,00 \times 9,00\text{m}$. Wysokość wew. $\sim 3,8\text{m}$. Konstrukcja budynku to ramy stalowe z profili zamkniętych w rozstawie $3,60\text{m}$. Wewnątrz budynku występują podtorza pod kontenery, szt. 2. Podtorza wyprowadzone są na zewnątrz budynku na długość $6,10\text{m}$. Osadzone są na płycie fundamentowej żelbetowej o gr. $0,40\text{m}$.

4.2. Zakres prac rozbiórkowych

- wyburzenie podtorzy dla kontenerów wewnątrz budynku i na zewnątrz
- rozbiórka ściany szczytowej budynku od strony krat łącznie ze słupkami pośrednimi
- skucie warstw posadzki budynku
- skucie nadbetonów i wypełnień kanałów wg wskazań na rysunku

5. ISTNIEJĄCY SKŁAD OPAŁU przy obiekcie nr 14

5.1. Opis obiektu

Istniejące skład opału to zasiek wykonany z prefabrykowanych ścianek płytowo-kątowych o zróżnicowanej wysokości. Wymiary zasieku w rzucie: $a \times b = \sim 6,5 \times \sim 8,7\text{m}$ W śladzie ścian zasieku płyta z betonu. Zasiek w całości przeznaczony do rozbiórki.

5.2. Zakres prac rozbiórkowych

- rozbiórka kostki betonowe w śladzie płyt betonowych stanowiących ściany zasieku,
- demontaż ścian prefabrykowanych przedmiotowego zasieku,
- wyburzenie płyty betonowej.

5.3. Dokumentacja fotograficzna:



6. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych w/w obiektów budowlanych

Projektowane roboty rozbiórkowe przewiduje się prowadzić ręcznie w zakresie demontażu sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan. odłączenia od sieci energetycznej, demontażu stolarki otworowej i demontażu wyposażenia budynków oraz przy użyciu ciężkiego sprzętu (koparki lub inne urządzenia wyposażone w młoty hydrauliczne, szczęki i nożyce kruszące) przy obalaniu i rozbiórce elementów murów, stropów, konstrukcji stalowych, fundamentów obiektów i nawierzchni betonowych posadzek.

W pierwszej kolejności należy bezwzględnie odłączyć wszelkie instalacje i media. Miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory, winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych.

Teren, na którym prowadzone będą prace rozbiórkowe, powinien być ogrodzony i oznakowany w sposób uniemożliwiający wstęp na budowę osobom niezatrudnionym i nieupoważnionym.

Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego

obiekty oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.

Po zakończonych robotach rozbiórkowych teren należy uporządkować z zalegającego gruzu i wyrównać.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt,
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- stosować środki zabezpieczające pracowników,
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych poszczególnych obiektów budowlanych:

- wygradzenie terenu rozbiórki i przygotowanie terenu,
- demontaż urządzeń i przyłączy wodno-kanalizacyjnych oraz odłączenie zasilania energetycznego,
- demontaż nie konstrukcyjnych elementów (obróbki blacharskie, pokrycie dachowe, stolarka okienna i drzwiowa, itp.), pocięcie ich na mniejsze gabarytowo elementy i złożenie ich na tymczasowe miejsce składowania,
- rozbiórka – rozbiórkę obiektu do poziomu posadowienia (część nadziemna i podziemna), ~~terenu,~~
- załadunek i transport odpadów porozbiórkowych (gruz betonowy, żelbetowy, ceglany oraz stal złomowa) w miejsce składowania i zagospodarowania,
- uprzątnięcie i wyrównanie terenu rozbiórki.
- odtworzenie nawierzchni - kostki, drogi lub terenu zielonego.

Przeznaczone do rozbiórki obiekty budowlane powinny być odłączone od zasilających je wcześniej instalacji (wod.-kan., elektryczna, i innych).

7. BHP prac rozbiórkowych – bezpieczeństwo ludzi i mienia

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie oddzieli teren prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie gruzu betonowego, miejscem na tymczasowe składowanie stali złomowej porozbiórkowej, placami manewrowymi dla maszyn rozbiórkowych i załadunkowych oraz postojem dla transportu samochodowego lub uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

Wydzielenie i wygradzenie terenu - spełnia wygradzenie taśmą budowlaną lub łańcuchem PVC w kolorze czerwono – białym, mocowaną na słupkach stalowych, rozmieszczonych co 2,0 m. Taśma winna być umieszczona na wysokości 80 cm i 120 cm na całym obwodzie terenu wygradzonego.

W przypadku rozbiórki przyjęto strefę wygradzenia: min. 6 m wokół rozbieranych budynków. Ponadto teren prac rozbiórkowych należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Od chwili rozpoczęcia robót rozbiórkowych, przez cały czas ich trwania aż do chwili całkowitej rozbiórki, wymagane jest monitorowanie terenu, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe oraz zabezpieczenie przed wejściem na jego teren osób nieupoważnionych.

7.1. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych:

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych są normowane rozporządzeniem *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),

Ważniejsze punkty tego rozporządzenia są następujące:

teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi, przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania, przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć sieć wodociągową, kanalizacyjną, gazową, elektryczną, ciepłą i inne, pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych winni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej, usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego, prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia konstrukcji przez wiatr, jest zabronione, pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym, w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych metodą mechaniczną, przebywanie ludzi na jakiegokolwiek kondygnacji jest zabronione, przy obalaniu konstrukcji sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefę niebezpieczną, tzn. na odległość wynoszącą minimum 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż 6,0 m.

Ponadto w trakcie prac rozbiórkowych zajdzie konieczność cięcia konstrukcji stalowej przy użyciu palników gazowych: propan – butan, tlen – acetylen. Należy wówczas stosować się do następujących zasad:

praca spawaczy w zatłuszczonych ubraniach roboczych jest zabroniona, zabrania się używania zaoliwionych części urządzeń spawalniczych takich jak butle, zawory, reduktory itp. pobieranie gazu powinno odbywać się z butli ustawionych w pozycji pionowej i zamocowanych do ścian, słupów itp. za pomocą obejm, jeżeli nie można ustawić butli pionowo, należy je oprzeć na podporze pod kątem 45 stopni i zabezpieczyć, węże gumowe należy zabezpieczyć przed nadmiernym nagrzaniami i przetarciem, łączenie węży z końcówką reduktora, łączników lub palnikami należy wykonać za pomocą zacisków,

- węże gumowe powinny posiadać co najmniej 5 m,
- przechowywanie w jednym pomieszczeniu butli z tlenem wspólnie z materiałami lub gazami tworzącymi z nim mieszkankę wybuchową jest zabronione,
- odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m,
- po zakończeniu prac spawalniczych należy sprawdzić czy nie pozostawiono tłących lub żarzących się cząsteczek na stanowisku pracy lub w jego otoczeniu i nie występują oznaki tlenia się materiałów bądź inne, wskazujące na możliwość pożaru.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i podejmować wszelkie uzasadnione kroki wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działań.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, w tym będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu rozbiórki. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń i sieci infrastruktury takich jak rurociągi, kable energetyczne napowietrzne i podziemne itp. nie przewidziane do rozbiórki. Wykonawca zapewnia w czasie trwania prac rozbiórkowych właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń nie przewidzianych do rozbiórki i rozbiórki. O fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń na terenie rozbiórki wykonawca bezzwłocznie powiadomi użytkownika sieci oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z osobą nadzorującą, kierownikiem robót lub inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie zagrazi środowisku naturalnemu oraz sąsiadującym z budową obiektom. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska winny zostać zdyskwalifikowane i niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca powinien usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia oraz zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach wewnętrznych oraz dojazdach na teren budowy. Po zakończeniu robót wykonawca ma obowiązek doprowadzić wszelkie drogi dojazdowe do stanu nie gorszego niż ten jaki był przed przystąpieniem do robót.

7.2. Uwagi ogólne:

- Wykonanie robót rozbiórkowych należy powierzyć firmie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu robót rozbiórkowych i posiadającej odpowiednie zaplecze sprzętowe.
- Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i ciągłym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w dziedzinie budownictwa oraz doświadczenie przy tego typu pracach.
- Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające do pracy na określonym stanowisku.
- Do robót budowlanych można przystąpić po okresie 30 dni od ich zgłoszenia do właściwego wydziału jednostki samorządowej.
- Przed rozpoczęciem zasadniczych prac rozbiórkowych i rozbiórkowych należy odłączyć dostawę wszystkich mediów, którymi obsługiwany był obiekt w czasie jego pracy. Fakt ich odłączenia należy potwierdzić protokołami wyłączeń dokonanych przez służby specjalistyczne oraz zamieścić w Dzienniku Budowy – Rozbiórki.

Wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest do zachowania szczególnej ostrożności w okolicach sąsiadujących z terenem rozbiórki budynków i budowli. Prace nie mogą spowodować ich uszkodzenia

8. Dane dot. ilości i jakości odpadów porozbiórkowych

(wg Dz.U.2001 nr 62 z 27 kwietnia 2001r. poz.628 z późniejszymi zmianami)

W związku z planowaną rozbiórką obiektów budowlanych usytuowanego na wydzielonym i wygrodzonym terenie Oczyszczalni ścieków przewiduje się *przybliżone i szacunkowe* ilości odpadów, wytworzonych w trakcie rozbiórki:

- kod **17 01 01**: odpady oraz gruz betonowy

- kod **17 04 05** : złom stalowy
- kod **17 02 03** : tworzywa sztuczne
- kod **17 05 07** : tłuczeń torowy

8.1. Gospodarka odpadami:

stal złomową , jako cenny surowiec wtórny dla hut metali należy przekazać do odzysku, poprzez funkcjonujący system punktów skupu złomu. Potencjalnymi odbiorcami tych odpadów mogą być firmy, które posiadają wymagane przepisami prawnymi stosowne zezwolenia na zbieranie tych odpadów

gruz betonowy i ceglany – nie powinien być składowany na składowisku odpadów, bez wcześniejszego podjęcia prób odzysku. Po zgromadzeniu większej ilości gruz można rozdrobnić i przekazać do dalszego wykorzystania w budownictwie – jako materiał wypełniający i zasypowy. Ze względu na zazwyczaj znaczne zainteresowanie osób fizycznych odbiorem powyższych odpadów, nie można wykluczyć przekazywania części tych odpadów osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będących przedsiębiorcami, co jest dopuszczalne w świetle stosownych przepisów

9. Rozliczenie z materiałów porzbiórkowych na podstawie Karty Przekazania Odpadów.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych, wytwarzane odpady powinny być gromadzone w miejscu ich wytwarzania, w sposób selektywny (z dokonaniem podziału w zależności od sposobu dalszego ich przeznaczenia), w sposób uporządkowany i na bieżąco (po uzyskaniu wielkości transportowej) przekazywane ich odbiorcom.

Usunięcie odpadów z terenu prowadzenia prac rozbiórkowych powinno zostać skoordynowane z terminem zakończenia tych prac.

Transport powyższych odpadów należy prowadzić środkami transportu odbiorców odpadów lub zewnętrznymi firmami transportowymi, posiadającymi wymagane zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

a) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie
Użytkowanie obiektów sąsiednich- bezpośrednie sąsiedztwo wewnętrznej drogi dojazdowej

b) Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót
Roboty szczególnie niebezpieczne:

- roboty na wysokości na dachu
- demontaż konstrukcji żelbetowej stropów
- roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

c) Prowadzenie instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do robót pracownicy zostaną przeszkoleni

w zakresie podstawowym zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

d) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające tworzeniu zagrożeń

- wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót
- wydzielenie strefy niebezpiecznej przy pracach wykonywanych na wysokości oznaczonej tablicami ostrzegawczymi
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy
- kierownik budowy opracuje plan BIOZ - stosując

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

C. OBIEKTY DO PRZEBUDOWY I NOWOPROJEKTOWANE

1. Komora wlotowa (rozprężna) - ob. nr 1

1.1. Ocena stanu technicznego - komory rozprężnej

Obiekt żelbetowy, prostokątny, w formie komory wyniesionej ponad teren. Wymiary obrysu zewnętrznego komory: $a \times b = 4,5 \times 7,8\text{m}$. Obiekt sąsiaduje z budynkiem krat przeznaczonym do rozbiórki.

Stan techniczny obiektu ocenia się na dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji.

Po wykonaniu stosowanych napraw i założeniu powłok obiekty można nadal eksploatować.

1.2. Zakres modernizacji i naprawy komory wlotowej

- remoncie istniejącej komory przez czyszczenie i naprawę ewentualnych ubytków powierzchni żelbetowych komory na bazie zapraw PCC
- wykonanie powłok chemoodpornych - **Płyty PEHD** gr. 4mm mocowane za pomocą kołków dystansowych wys. 17mm, na wszystkich powierzchniach wewnętrznych komory komory mokrej
- demontaż stropu nad istniejącą komorą wlotową,
- wykonanie deflektora w komorze rozprężnej na rurociągach DN600, ze stali nierdzewnej (316)
- wykonanie warstw wierzchnich na komorze i na odcinku kanału wg rysunku
- przykrycie komory rozprężnej przykryciem z laminatu poliestrowo-szklanego,
- wyprofilowaniu dna komory w celu wyeliminowania stref narożnych na osadzanie się żwiru,
- projektuje się wywietrzak pod wentylację ze stali nierdzewnej, szt.1
- wymiana zastawek wraz z hermetyzacją części nadstropowej zastawki,

1.3. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: C35/45, wodoszczelny W8, mrozoodporny F100,
Na cemencie siarczanoodpornym CEM III/A 32.5N LH/HSR/NA)
wg PN-EN 206: 2014 badany laboratoryjnie.

Klasa ekspozycji XA3

Stal profilowa:

- 1.4401 wg AISI: 316 (wg PN 0H17N12M2T)

Elektrody: do stali kwasoodpornej,

Spawanie: zgodne z technologią spawania stali kwasoodpornej.

2. Komora pomiarowa (ob. 1a)

2.1. Warunki gruntowo- wodne

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zal.nr: 3.1				
Miejscowość: N. Wieś Elcka, oczyszcz.				Objekt: Oczyszczalnia ścieków zagosp.				System wiercenia: mech. okrężny				
Gmina: Elk				Inwestor: PWiK Elk				Rzędna: 126.50 m n.p.m				
Powiat: elcki				Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk				Skala 1 : 50				
Województwo: warmińsko-mazurskie				Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski				Data wiercenia: 2018-12-11				
Wiercenie	Głębokość zwirowania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				0.10 polbruk nasyp (Piasek gruby) , ciemny brązowy				In	0.2		0	
				1.80 nasyp (Piasek gruby), brązowy od 2,5 jasne brązowe				Pr				
	</											

Woda gruntowa nie występuje.

Poziomy posadowienia fundamentu

Płyta fundamentowa: -2,24m p.p.t. co odpowiada rzędnej 124,45m n.p.m.

2.2. Roboty ziemne

Posadowienie płyty dennej nastąpi w warstwie nasypów zbudowanych piasków grubych średniozagęszczonych. Grunt w poziomie posadowienia dogęścić do $I_s > 97\%$ wg Proctora. W przypadku braku możliwości dogęszczenia, grunt wymienić. Wykop szerokoprzestrzenny.

2.3. Kategoria geotechniczna

Projektowany obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. U. 2012. 463) z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zaliczono do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych

2.4. Opis obiektu

Nowoprojektowana komora żelbetowa, monolityczna, zamknięta. Wyniesione nad teren na wysokość ok. 1,10m. Elementy konstrukcyjne:

- płyta denna gr. 0,30m
- ściany gr. 0,25m

- płyta stropowa gr. 0,20m

Wymiary wewnętrzne komory: $a \times b \times h = 2,55 \times 4,95 \times 2,72\text{m}$

W płycie stropowej przewidziano otwory pod włazy: 0,80x0,80m, szt.2 i otwór montażowy technologiczny 1,00 x 2,00m.

Projektuje się wywiewiak pod wentylację ze stali nierdzewnej, szt.1

Uszczelnienie połączenia istn. rurociągu i proj. ścianą, taśmą uszczelniającą (bentonitowo- kauczukową).

Komunikacja zapewniona przez stopnie żłazowe U-320 w rozstawie co 0,30m.

Przejścia rurociągów przez ściany szczelne, uszczelnienie łańcuchami uszczelniającymi.

Przerwy robocze zaopatrzone w bentonitowo kauczukowe taśmy uszczelniające.

Na płycie dennej komory pomiarowej beton spadkowy z betonu C30/37, zbrojony zbrojeniem rozproszonym z włókien polipropylenowych o gr. 0,10÷0,05m.

Podparcia rurociągów systemowe ze stali nierdzewnej (316).

2.5. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: C30/37, wodoszczelny W8, mrozoodporny F100,
Na cemencie siarczanoodpornym CEM III/A 32.5N LH/HSR/NA)
wg PN-EN 206: 2014 badany laboratoryjnie.

Klasa ekspozycji: XA2

Beton spadkowy płyty dennej: C30/37 (wodoszczelny W4)

Beton spadkowy płyty stropowej: C25/30 (wodoszczelny W4, mrozoodporny F100)

Beton podłoża: C8/10

Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-I (St3S)

Otulina zbrojenia: $a = 4\text{cm}$ (płyta denna, ściany, spód płyty stropowej)
 $a=3\text{cm}$ (wierzch płyty stropowej)

Stal profilowa:

kwasoodporna: - 1.4401 wg AISI: 316 (wg PN 0H17N12M2T)

Elektrody: do stali nierdzewnej,

Spawanie: zgodne z technologią spawania stali nierdzewnej.

2.6. Izolacje

- Poziomo - pod płytą denną komór
 - 2 x pata termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m;
- Poziomo - na płycie stropowej komór
 - 1x papa termozgrzewalna
 - styropian EPS 100-0,38 gr. 0,10m z jednostronnym powleczeniem papą asfaltową
 - 1x papa termozgrzewalna
 - beton spadkowy C25/30 (W4, F100) zbrojony siatką stalową, gr. 0,05÷0,07m. Powierzchnię

zhydrofobizować

- Pionowo od głębokości +0,30m n.p.t. do głębokości -1,40m p.p.t.
 - powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna) (od zew.)
 - tynk silikonowy na siatce z włókna szklanego powyżej terenu
 - styropian EPS 100-0,38 klejony i kotwiony mechanicznie gr. 0,10m
- Pionowo poniżej głębokości - 1,40m p.p.t.
 - powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna)

- Izolacja wewnętrzna komory

Wykonanie powłoki chemoodpornej na wszystkich powierzchniach wewnętrznych komory, na bazie żywic epoksydowych

3. Hala krat i piaskowników- obiekt nr 2 i 3

3.1. Ocena stanu technicznego - istniejącej części budynku

Obiekt parterowy w postaci hali jednonawowej z kanałami żelbetowymi, technologicznymi prze całą długość obiektu, poniżej posadzki. Wymiary budynku w rzucie $a \times b = 18,00 \times 9,00\text{m}$. Wysokość wew. ~3,8m. Konstrukcja budynku to ramy stalowe z profili zamkniętych w rozstawie 3,60m.

Stan techniczny obiektu ocenia się na dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji.

Po wykonaniu stosowanych napraw i założeniu powłok obiekty można nadal eksploatować.

3.2. Zakres modernizacji i naprawy obiektu istniejącego

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- dostosowanie wysokościowe istniejących kanałów wg wytycznych technologicznych do montażu nowych krat i zgarniaczy piasku,
- przebudowę fragmentu kanału za piaskownikami w celu umożliwienia włączenia kanału omijającego DN1000,
- wykonanie podparć rurociągów i przenośników,

- wykonanie dodatkowego ryglowania ściany podłużnej dla zamocowania grzejników
- projektuje się dodatkowe podstawy dachowe
- hermetyzację kanałów ściekowych przykryciem pełnym (żelbet, laminat, blacha ryflowana stal AISI316 (1.4401))
- przykrycie kanałów nad pompami piasku płytą Pł-1 żelbetową, monolityczną o gr. 0,20m i wymiarach w rzucie 6,60 x 4,40m. W płycie przewidziano otwory pod włązy montażowe 0,80 x 0,80m, szt.2
- przykrycie kanału
- naprawę istniejących betonów (hydrodynamiczne czyszczenie i nałożenie warstwy chemoodpornej),
- wykonanie nowej posadzki żywicznej oraz wykładziny żywicznej ścian do górnej krawędzi okien,
- wykonanie nowego torowiska pod kontener piasku wraz z odbojnicami - materiał stal AISI316 (DIN1.4401) o gr. 10mm. Torowisko kotwione do płyty żelbetowej o gr. 0,40m.
- w poziomie dna istniejących kanałów projektuje się studzienki na pompy piasku, szt.2. Studzienki z kręgów żelbetowych o średnicy wew. D=1,20m, zagłębione na 2,0m, na dnie kineta. Wysokość wew. 1,70m. Kinetą z betonu C35/45, zbrojona zbrojeniem rozproszonym z włókien polipropylenowych w ilości 0,70 kg na m3 betonu
- termoizolację budynku.
- oczyszczenie istniejącej konstrukcji stalowej budynku i zabezpieczenie antykorozyjne tych elementów

posadowienia obiektów budowlanych, zaliczono do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych

3.7. Opis obiektu

Nowoprojektowany budynek nawiązuje konstrukcją i kształtem do istniejącego budynku halowego - przedłużając go. Budowany jest zadaszając istniejące kanały technologiczne z kratami. Powiększony o dobudowaną część na rozdzielnię elektryczną wzdłuż całego projektowanego budynku. Długość osiowa budynku 15,00m, szerokość części głównej 9,00m i pobocznej 3,60m

Konstrukcja części głównej - lekka stalowa z ram poprzecznych, z kratownicami dachowymi. Ramy stalowe w rozstawie 2,00, 2,60, 3,40 i 2x 3,50m. Pierwsza rama o odległości 1,00m od ramy istniejącej. Część główna z trzech stron obudowana ścianami murowanymi.

Posadowienie na ławach fundamentowych. Wiązary dachowe stalowe, kratowe, łukowe. Dach przykryty blachą trapezową łukową o wys. 40mm.

Ściany wewnętrzne murowane stężone wieńcami żelbetowymi o przekroju 0,25 x 0,25m. Nadproża nad drzwiami i oknami żelbetowe prefabrykowane typu L19.

W pomieszczeniu między osiami G - H, w poziomie posadzki, projektuje się studzienkę przyłączeniową, żelbetową monolityczną, przykrytą blachą żeberkową ze stali nierdzewnej. Studzienka w rzucie o wymiarach 1,00 x 1,00m i wysokości wewnętrznej 0,80m.

W części z wyjściem na komorę pomiarową projektuje się torowisko dla kontenera z blach stalowych o gr. 10mm. Kotwione do płyty żelbetowej o gr. 0,40m.

W budynku przewidziano belki jezdne dla wciągników o udźwigu $Q = 1\text{ T}$, szt.2. Długość belek 7,00m.

Belki mocowane do kratownic dachowych.

Nadbudowa istniejących kanałów w części nowoprojektowanej budynku na wysokość ~0,70m i ~0,47m.

Nadbudowa kotwiona prętami w systemie wklejanym chemicznie. Uszczelnienie połączenia przez taśmę pęczniącą - bentonitowo-kauczukową. Przykrycie kanałów płytami żelbetowymi, prefabrykowanymi o gr. 0,15m i miejscowo blachą żeberkową o gr. 3,5mm.

Na dnie kanałów projektuje się nadbetony spadkowe lub wyrównujące dno z betonu klasy C35/45. Beton zbrojony powierzchniowo siatką z prętów #8 o oczku 10x10cm. Beton kotwiony do istniejącej konstrukcji prętami wklejanymi #10 na głębokość 8cm w ilości 5 szt./m².

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne kanałów zabezpieczone powłoką chemoodporną - siarczanoodporną, dla kl. ekspozycji XA3

Część poboczna z rozdzielnią - murowana, posadowienie na ławach żelbetowych. Dach ze spadkiem 5% na zewnątrz. W pomieszczeniu z rozdzielnią podłoga podniesiona $H=0,60\text{m}$, wg rozwiązań systemowych. Dach stanowią rygle stalowe w rozmieszczone w osiach budynku i płatwie w rozstawie 1,20m.

Na zewnątrz budynku projektuje się kanał żelbetowy z kratą i płytą żelbetową wokół, w poz. stropu komory pomiarowej i rozprężnej. Projektowana płyta zapewnia komunikację między komorami i dostęp do urządzeń. Płyta wyniesiona ponad teren ~1,10m - zabezpieczona przez murek oporowy, żelbetowy.

Podstawa ławy murku 0,80m i wysokości 0,40, ściana pionowa o szerokości 0,20m.

Wejście na poz. stropu komór przez schody żelbetowe. Całość zabezpieczona przez barierkę ochronną o wysokości 1,10m, ze stali nierdzewnej (316).

Na zewnątrz budynku przy połączeniu kanału istniejącego z projektowanym kanałem omijającym DN1000, projektuje się kanał połączeniowy Kł-2 żelbetowy, monolityczny o szer. 1,20m i wysokości 1,46m (do dna konstrukcji kanału). Ściany i dno kanału o gr. 0,20m. Na dnie nadbeton z betonu C35/45 zbrojony zbrojeniem rozproszonym z włókien polipropylenowych w ilości 0,70 kg na m³ betonu. przykrycie kanału z laminatu. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne i korona kanału, zabezpieczone powłoką chemoodporną - siarczanoodporną, dla kl. ekspozycji XA3

Przejścia rurociągów przez ściany nowoprojektowane w tulejach stalowych, osadzonych przed betonowaniem, w ścianach istniejących w otworach wierconych. Uszczelnienie wszystkich przejść łańcuchami uszczelniającymi.

Elementy konstrukcyjne:

- Ławy fundamentowe:
 - w osiach 1 i 2 o przekroju 0,80 x 0,40m
 - pozostałe o szerokości: 0,70; 0,50; 0,40m i wysokości 0,40m
 - ściany fundamentowe na wysokość 1,83m żelbetowe, monolityczne
- Ramy stalowe:
 - słupy - rura kwadratowa RK180x10mm
 - kratownice dachowe:
 - pas górny RK90x5
 - wykratowanie RK40x4
 - pas dolny RK70x5
 - płatwie - RK90x5 w rozstawie poziomym ~1,52m
 - pokrycie - blacha trapezowa łukowa o wysokości 40mm
- Dach w części z rozdzielnią:
 - rygle dachowe - rura kwadratowa RK180x10mm
 - płatwie - RK90x5 w rozstawie poziomym ~1,20m
 - pokrycie wg architektury
- Wieńce żelbetowe - 0,25 x 0,25m i

- Posadzka w części pobocznej, między osiami 2 i 3:
 - posadzka - warstwa wykończeniowa wg projektu architektonicznego
 - płyta żelbetowa C25/30 gr. 15cm, zbrojona zbrojeniem rozproszonym S1.0x50mm w ilości 25kg/m³.
 - 1x folia PE gr. 0,3mm
 - (Izolacja termiczna XPS 200 gr. 5cm - tylko w pomieszczeniu z toaletą)
 - 2x papa termozgrzewalna
 - beton C8/10 -10cm
 - piasek zagęszczany mechanicznie ~0,20m, wskaźnik zagęszczenia Is=0,97
- Posadzka w głównej części budynku i w budynku istniejącym:
 - posadzka - warstwa wykończeniowa wg projektu architektonicznego
 - płyta żelbetowa C25/30 gr. 20cm, zbrojona zbrojeniem rozproszonym S1.0x50mm w ilości 25kg/m³.
 - 1x folia PE gr. 0,3mm
 - 2x papa termozgrzewalna
 - beton C8/10 -10cm
 - piasek zagęszczany mechanicznie ~0,20m, wskaźnik zagęszczenia Is=0,97

Ponad to przewiduje się:

- Podparcia rurociągów systemowe ze stali nierdzewnej (316).
- Podkonstrukcję pod centralę wentylacyjną (w części między osiami 2 i 3) na dachu stalowa ze stali nierdzewnej.
- Podstawy dachowe stalowe systemowe ze stali nierdzewnej.
- Czyszczenie i naprawa powierzchni betonowych kanałów technologicznych na bazie zapraw PCC
- Powłokę ochronną chemoodporną (siarczanoodporną) na wszystkich wewnętrznych powierzchniach kanałów technologicznych - płyta denna, ściany, spód płyty stropowej

3.8. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: - C35/45, wodoszczelny W8, mrozoodporny F100, (wszystkie elementy kanałów, komory rozprężnej gdzie jest bezpośredni kontakt ze ściekami, betonowy spadkowy kanałów)

Na cemencie siarczanoodpornym CEM III/A 32.5N LH/HSR/NA)
wg PN-EN 206: 2014 badany laboratoryjnie.
Klasa ekspozycji XA3

- C30/37, wodoszczelny W8, mrozoodporny F100, (płyty torowisk kontenerów)
Na cemencie siarczanoodpornym CEM III/A 32.5N LH/HSR/NA)
wg PN-EN 206: 2014 badany laboratoryjnie.
Klasa ekspozycji XA2

Beton spadkowy stropu	C25/30 (wodoszczelny W6, mrozoodporny F100)
Beton podłoża:	C8/10
Stal zbrojeniowa:	A-IIIN (B500SP), A-I (St3S)
Otulina zbrojenia:	a = 4cm (płyta denna, ściany, spód płyty stropowej)
	a=3cm (wierzch płyty stropowej, wieńce)

Stal profilowa:

- 1.0037 (S235JR) - konstrukcja główna budynku i dachu, belki jezdne wciągnika
- Elektrody: ER 1.46
- 1.4401 wg AISI: 316 (wg PN 0H17N12M2T) - -barierki, torowisko kontenera, konstr. wsporcze na dachu, podstawy dachowe, podparcia rurociągów, elementy przejść szczelnych
- Elektrody: do stali kwasoodpornej,
- Spawanie: zgodne z technologią spawania stali kwasoodpornej.

3.9. Izolacje

- Poziomo - pod płytą denną komór
 - 2 x papa termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m;
 Poziomo - na płycie stropowej komór
 - 1x papa termozgrzewalna
 - styropian EPS 100-0,38 gr. 0,10m z jednostronnym powleczeniem papą asfaltową
 - 1x papa termozgrzewalna
 - beton spadkowy C25/30 (W4, F100) zbrojony siatką stalową, gr. 0,05÷0,07m. Powierzchnię zhydrofobizować
- Pionowo od głębokości +0,30m n.p.t. do głębokości -1,40m p.p.t.
 - powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna) (od zew.)
 - tynk silikonowy na siatce z włókna szklanego powyżej terenu
 - styropian EPS 100-0,38 klejony i kotwiony mechanicznie gr. 0,10m
- Pionowo poniżej głębokości - 1,40m p.p.t.
 - powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna)

- Izolacja wewnętrzna kanałów
Wykonanie powłoki chemoodpornej na wszystkich powierzchniach wewnętrznych kanałów technologicznych , na bazie żywic epoksydowych (płyta denna, ściany, dół płyt pokrywowych, korona kanałów)
- Izolacja antykorozyjna elementów ze stali 1.0037 (S235JR)
Kategoria korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-5:2009
Dla warunków wewnętrznych, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego "Ś", do 15 lat
Elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1: 2008 i pomalować np. zestawem farb antykorozyjnych przez 2-krotne malowanie konstrukcji stalowej farbami cynkowymi

4. Ujęcie wody technologicznej z zestawem hydroforowym – obiekt nr 11.1, 11.2, i 24

4.1. Ocena stanu technicznego

Istniejące osadniki /szt. 2/ to zbiorniki radialne żelbetowe, monolityczne (ob. 11.1 i 11.2).

Stacja zagęszczania osadu ob. nr 24.- obiekt istniejący - bez zmian w elementach konstrukcji.

Stan techniczny obiektów ocenia się na dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji.

Po wykonaniu stosowanych napraw i uzupełnień dylatacji obiekty można nadal eksploatować.

4.2. Zakres modernizacji i naprawy obiektu istniejącego

W zakresie budowy należy przewidzieć:

- wykonanie ujęcia w osadnikach wtórnych 11.1 i 11.2 oraz w ob. nr 24 - wykonanie przejścia rurociągów technologicznych przez ściany obiektu w otworach wierconych/istniejących wykonać jako szczelne na bazie łańcuchów uszczelniających (elastomer EPDM + stal nierdzewna), wykonanie podparcia proj. rurociągów w oparciu o systemowe konsole podpierające w wykonaniu nierdzewnej AISI 316,
- wykonanie mocowań systemowych rurociągów w budynku zagęszczania oraz odwadniania osadu.
- budowa pompowni wody technologicznej zgodnie z wytycznymi technologicznymi (ob.27),



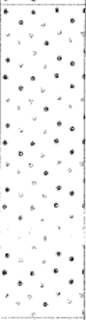


4.3. Materiały konstrukcyjne

Stal profilowa: 1.4401 wg AISI: 316 (wg PN 0H17N12M2T)

Elektrody: do stali kwasoodpornej,

Spawanie: zgodne z technologią spawania stali kwasoodpornej.

5. Pompownia wody techn. ob. nr 27**5.1. Warunki gruntowo- wodne**

Klasyfikacja Gruntów Elk ul. Grajewska 17A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.8				
			Profil numer 8					Wiertnica: WH-020Os				
Miejscowość: N.Wieś Elcka,oczyszcz.			Obiekt: Oczyszczalnia ścieków zagosp.					System wiercenia: mech. okrężny				
Gmina: Elk			Inwestor: PWiK Elk					Rzędna: 123.50 m n.p.m				
Powiat: elcki			Wiercenie wykonał: Klasyfikacja Gruntów Elk					Skala 1 : 50				
Województwo: warmińsko-mazurskie			Nadzór geologiczny: Mirosław Podgórski					Data wiercenia: 2018-12-06				
Wiercenie	Głębokość zwrócenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Włgność	Symbol gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	nasyp(gleba), ciemny brunatny nasyp(Piasek gruby), ciemny brązowy i jasny brunatny		Gb				
		Nasyp								0.35		02
		Nasyp										
					2.80	Piasek gruby, ciemny żółty	mw	Pr				
									szg	0.6		I
					5.20	Piasek średni, szary						
							m	Ps		0.55		la
					8.00							

Woda gruntowa występuje na głębokości 5,2m co odpowiada rzędnej 118,30m n.p.m..

Poziom posadowienia komory:

komora sucha: -2,70m p.p.t. co odpowiada rzędnej 120,95m n.p.m.

studnia mokra: -3,35m p.p.t. co odpowiada rzędnej 120,25m n.p.m.

5.2. Roboty ziemne

Posadowienie płyty dennej komory suchej nastąpi w warstwie nasypów budowlanych piaskowych, pod którą zalegają piaski grube w stanie średniozagęszczonym. Zaleca się zagęścić mechanicznie nasyp do $I_s > 0,97$ wg Proctora.

5.3. Kategoria geotechniczna

Projektowany obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. U. 2012. 463) z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zaliczono do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.

5.4. Opis obiektu

Projektowany obiekt to zespół dwóch obiektów budowlanych: prefabrykowanej studni "mokrej" oraz monolitycznej komory "suchej".

Obiekt "mokry" to prefabrykowana studnia żelbetowa DN2500 z elem. łączonymi ze sobą na uszczelki elastomerowe i przekryta płytą pokrywową. W płycie stropowej przewidziano otwory pod właz rewizyjny (szt. 2). Włazy wykonać wg dyspozycji w projekcie technologicznym.

W ścianach studni, w miejscu przejścia rur przez ściany obiektu, należy osadzić przejścia szczelne systemowe na etapie prefabrykacji.

Na płycie dennej studni wykonać beton spadkowy z betonu C35/45, zbrojony włóknami polipropylenowymi. Spadki wg. dyspozycji w projekcie technologicznym - gr. 5÷70cm.

Izolacja pozioma pod dennicą studni – dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca

Obiekt "suchy" to komora zasuw o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, w rzucie prostokątnej o wymiarach wewnętrznych 1,50x 1,60m i wysokości wewn. 2,50m. Grubość płyty dennej 0,25m, grubość ścian 0,25m. Komora przykryta płytą żelbetową gr. 0,16m. W płycie stropowej przewidziano otwory pod właz rewizyjny (szt. 1). Włazy wykonać wg dyspozycji w projekcie technologicznym.

Przejścia rurociągów przez ściany szczelne, uszczelnienie łańcuchami uszczelniającymi.

Przerwy robocze zaopatrzone w bentonitowo kauczukowe taśmy uszczelniające.

Na płycie dennej komory beton spadkowy z betonu C25/30, zbrojony włóknami polipropylenowymi. Beton spadkowy gr. 5÷10cm.

Podparcia rurociągów technologicznych stalowe systemowe ze stali AISI316, kotwione do konstrukcji przy użyciu kotew wklejanych chemicznie.

5.5. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny: C35/45, wodoszczelny W6, mrozoodporny F100,
Na cemencie siarczanoodpornym CEM III/A 32.5N LH/HSR/NA)
wg PN-EN 206-1: 2014-04 badany laboratoryjnie.
elementów prefabrykowanych: C35/45 wodoszczelny W8

Klasa ekspozycji XA3,
Beton spadkowyzewewnętrzny - C20/25 (wodoszczelny W6, mrozoodporny F100)
Beton spadkowy w komorze mokrej C35/45
Beton spadkowy w komorze suchej C25/30
Beton podłoża: C8/10
Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP), A-I (St3S)
Otulina zbrojenia: a = 4cm
Stal profilowa: 1.4401wg AISI: 316 (wg PN 0H17N12M2T)
Elektrody: do stali kwasoodpornej,
Spawanie: zgodne z technologią spawania stali kwasoodpornej.

5.6. Izolacje

- Poziomo**
pod płytą denną

- 2 x pata termozgrzewalna na podłożu betonowym C8/10 o gr. 0,10m;

- na płycie stropowej komory, studni**

- 1x papa izolacyjna
- styropian EPS 100-0,38 gr. 0,10m
- 1x papa termozgrzewalna
- beton spadkowy **C20/25 (W6, F100)** zbrojony siatką stalową; Powierzchnię zhydrofobizować

- Pionowo**

- powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna) (od zew.)
- styrodur XPS (ekstrudowana pianka polistyrenowa) do -1,40m p.p.t. klejony i kotwiony mechanicznie gr. 0,10m
- tynk silikonowy na siatce z włókna szklanego powyżej terenu
- poniżej - 1,40m poniżej terenu - powłoka bitumiczna (dwuskładnikowa uszczelniająca masa bitumiczna)

- Izolacja wewnętrzna studni prefabrykowanej (mokrej)**

Wykonanie powłoki chemooodpornej na wszystkich powierzchniach wewnętrznych na bazie żywic epoksydowych w klasa ekspozycji XA3.

6. Dezodoryzacja Nr1 zanieczyszczonego powietrza - obiekt 32.1

6.1. Ocena stanu technicznego

Płyta betonowa, na której posadowione są istniejące biofiltry (szt. 2) posiada wymiary w rzucie 8x13m.

W ramach przebudowy systemu dezodoryzacji zanieczyszczonego powietrza, przewiduje się:

- demontaż istniejących biofiltrów,
- montaż urządzenia do fotokatalitycznego oczyszczania i dezodoryzacji powietrza na istniejącej płycie fundamentowej,
- przebudowę rurociągów doprowadzających powietrze z obiektów dezodoryzowanych w obrębie posadowienia nowych urządzeń wraz z armaturą.

Stan techniczny obiektu ocenia się jako dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu konstrukcji.

Po wykonaniu stosowanych napraw i uzupełnień ubytków betonu płyty, obiekty można nadal eksploatować.

7. KANAŁY MIĘDZYOBIEKTOWE

7.1. Kanał od piaskownika do osadników wstępnych:

Obecnie ścieki przepływają kanałem żelbetowym ze zwężką pomiarową, przykrytym hermetycznie laminatem. W zakresie modernizacji przewidziano:

- wymianę zastawek przy odejściu kanału awaryjnego osadników wstępnych oraz na komorze wlotowej do osadników wstępnych,
- rozbórkę zwężki pomiarowej (Projekt rozbiórek - część B).
- remont ścian kanałów (piaskownię i naprawa betonu kanałów za pomocą zapraw PCC HSR oraz zabezpieczenie ścian i dna kanałów powłoką chemoodporną;
- demontaż, a następnie montaż istniejącego przykrycia kanału w sposób zapewniający szczelność układu (wymianie podlegać będzie masa uszczelniająca przykrycie oraz skorodowane lub uszkodzone elementy mocowania).

8. ROBOTY BETONOWE

SZALOWANIE – zaleca się użycie szalunków chłonnych (ściany pionowe zbiornika); dopuszcza się użycie szalunków stalowych lub obłożonych tworzywem sztucznym.

BETONOWANIE – beton konstrukcyjny o konsystencji gęstoplastycznej. Beton należy urabiać obrabiać w miarę możliwości po zmieszaniu.

Przy transporcie mieszanki w miarę możliwości natychmiast po dostarczeniu bez odmierzania. Temperatura świeżego betonu nie powinna być niższa +5°C i wyższa niż +30°C. Nie wolno betonować na zamrożonym gruncie i na zamrożonych elementach konstrukcyjnych. Beton należy zalewać warstwami o jednakowej grubości, z krótkimi odstępami czasowymi w miejscach zalewania mieszanki betonowej. Wysokość zalewanych warstw – 30 – 50 cm. Należy unikać podawania betonu z wysokości wyższej jak 1,00m. Przy większych wysokościach podawania mieszanki betonowej należy do pojemników stosować rury zsypane.

ZAGĘSZCZANIE – mieszanki betonowej przy użyciu wibratorów mechanicznych powierzchniowych i wglębnych.

Podczas zagęszczania należy szczególną uwagę zwrócić na ściany i miejsca dylatacji. Wibrowanie końcowe należy przeprowadzić w miarę późno, jednakże w takim czasie, aby beton podczas wibrowania wykazał właściwości plastyczne.

PIELĘGNACJA BETONU – ochrona betonu przed wyschnięciem powinna rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu prac betonarskich. Beton należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 14 dni, przy całkowitym nasyceniu wodą.

9. NAPRAWA (REPROFILACJA) POWIERZCHNI BETONOWYCH

W ramach przebudowy i rozbudowy OŚ w w Nowej Wsi Etckiej przewidziano wykonanie reprofilacji istniejących powierzchni betonowych. Przed przystąpieniem do napraw należy uprzednio wykonać hydromechaniczne oczyszczenie przedmiotowych powierzchni betonowych, następnie należy zabezpieczyć antykorozyjnie odsłonięte pręty zbrojenia i docelowo, na tak przygotowaną powierzchnię założyć szpachle uzupełniające i wyrównujące ubytki betonu.

9.1. Założenia wstępne

- ilość badań na odrywanie w odniesieniu do jednostki powierzchni: 1 badanie / 30m²;

- badania dokona Wykonawca na swój koszt (przy obecności dostawcy technologii), a o terminie ich przeprowadzenia powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- jeśli wynik badania na odrywanie będzie niższy niż 1,0MPa, zostanie dobrana przez Projektanta inna alternatywna metoda naprawy powierzchni betonowej dopasowana adekwatnie do uzyskanego badaniem wyniku;
- wilgotności podłoża przed aplikacją materiałów powłokowych na bazie żywic reaktywnych:
 - powłoka z żywic epoksydowych: **6%,**
 - powłoka z poliuretanów: **nie więcej niż 4%.**

Każdorazowo należy uwzględnić informacje zawarte w karcie technicznej wybranego produktu danego producenta.

Dodatkowym zabezpieczeniem przed wilgotnym podłożem w trakcie aplikacji niedyfuzyjnych powłok z żywic reaktywnych może być grunt paroizolacyjny наносzony na lekko wilgotne podłoże, bądź szpachle mineralno-żywiczne buforujące wilgoć.

- Dopuszcza się zastosowanie wysoce dyfuzyjnej powłoki żywicznej dla lekko wilgotnego podłoża betonowego, ale pory betonu nie mogą być wypełnione wodą.
- Przed aplikacją materiałów mineralnych modyfikowanych tworzywami sztucznymi typu PCC konieczne jest zwilżenie podłoża betonowego do stanu matowo-wilgotnego.

9.2. Roboty przygotowawcze

- usunąć wierzchnią warstwę zanieczyszczonego i uszkodzonego betonu oraz odkuć skorodowane pręty zbrojeniowe zgodnie z pkt. 7.2.4 oraz A.7.2.4 normy PN-EN 1504-10:2005,
- oczyszczyć odsłonięte zbrojenie z rdzy (do stopnia Sa 2^{1/2} wg PN-EN ISO 12944-4) zgodnie z pkt. 7.3 normy PN EN 1504-10:2005.

- oczyszczyć beton metodą strumieniowo-ścierną np. przez piaskowanie na mokro.

Podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiały naprawcze.

Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie (sprawdzona metodą „pull-off”) powinna wynosić co najmniej 1,5MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza niż 1,0MPa.

Przygotowanie podłoża betonowego i zbrojenia powinno być odpowiednie do wymaganego stanu podłoża oraz do stanu konstrukcji, tak aby możliwe było właściwe zastosowanie wyrobów i systemów naprawczych. Powinno ono być przeprowadzone w taki sposób, aby umożliwić wykonanie ochrony lub naprawy zgodnie z PN-EN 1504 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych.

Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności” część 1÷10.

- zinventoryzować oczyszczoną powierzchnię ścian ze względu na możliwość występowania rys, bądź innych uszkodzeń widocznych dopiero po oczyszczeniu powierzchni betonu;

Wymagania dotyczące przygotowania podłoża są zawarte w normie PN-EN 1504-10:2005

(pkt.7 oraz załącznik A7 w/w normy)

9.3. Roboty naprawcze

9.3.1. Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych

zgodnie z PN-EN 1504-9:2008 - metoda 11.1 - Nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki

Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu – wykonać powłoką ochrony przeciwkorozyjnej na bazie szlamu cementowego, ulepszanego polimerami do ochrony antykorozyjnej prętów zbrojeniowych przy uzupełnianiu ubytków betonu metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro;

Materiał należy nanieść w dwóch warstwach przy użyciu małego, okrągłego pędzla o krótkim i sztywnym włosiu.

Dodatkowo należy przestrzegać następujących wymogów dla powłok mineralnych do antykorozyjnego zabezpieczenia prętów zbrojeniowych:

- temperatura powierzchni prętów zbrojeniowych $\geq 5^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95 %.

Materiał powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych (certyfikowany zgodnie z PN-EN 1504-7).

9.3.2. Uzupełnienie ubytków betonu i otuliny zbrojenia metodą obróbki ręcznej

- zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,

- na powierzchnię ubytku przeznaczoną do reprofiliacji należy nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) warstwę szczepną (tzw. pomost łączący) z materiału na bazie cementu odpornego na siarczany i wyprowadzić na około 1 cm poza obszar ubytku (zużycie teoretyczne materiału wynosi ok. 1,1 kg/m²). W przypadku materiałów modyfikowanych tworzywami sztucznymi obowiązują zasady obróbki jak w przypadku materiałów mineralnych, dlatego też należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża 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) nanieść metodą „świeże na świeże” na aktywną pod względem sklejenia warstwę szepną zaprawę naprawczą typu (S)PCCII o następujących właściwościach:

- zaprawa klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3,
- zbrojona włóknami,
- odporność na siarczany - spełnienie wymagań dla klasy ekspozycji XA 3 wg PN EN 206-1;
- nie zawiera trójglinianu wapniowego ($C_3A=0$);
- szczelność dla chlorków - spełnienie wymagań dla klas ekspozycji XD 1÷3 wg PN EN 206-1,
- absorpcja kapilarna (metoda badania wg EN 13057) $\leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{-0,5}$,
- współczynnik rozszerzalności cieplnej (metoda badania wg EN 1770): $15,8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
- przyczepność (metoda badania wg PN-EN 1542): $\geq 2,0 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu i wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1:

Ilość dni	Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	Wytrzymałość na ściskanie
po 7 dniach	$\geq 6 \text{ MPa}$;	$\geq 35 \text{ MPa}$;
po 28 dniach	$\geq 8 \text{ MPa}$;	$\geq 45 \text{ MPa}$;

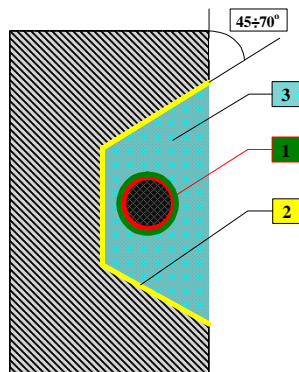
- moduł dynamiczny E_{dyn} po 28 dniach ok. 25 000 MPa

Należy przestrzegać następującego zakresu grubości warstw:

- minimalna grubość warstwy w 1 etapie nanoszenia = 6 mm
- maksymalna grubość warstwy na 1 etap = 25 mm,
- maksymalna łączna grubość warstwy = 50 mm.
- maksymalna łączna grubość przy naprawach punktowych = 100 mm

Uwaga! 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.

Rys. 1.



1. Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia materiałem mineralnym

(przed uzupełnieniem ubytków betonu zaprawa naprawczą metodą obróbki ręcznej lub metoda natrysku na mokro): 2 cykle

2. Warstwa szepna z materiału mineralnego na bazie cementu odpornego na siarczany: 1 cykl

3. Zbrojona włóknami zaprawa typu (S)PCCII o następujących właściwościach

- klasy R4 wg PN-EN 1504-3,
- nie zawierająca trójglinianu wapniowego ($C_3A=0$),
- spełniająca wymagania dla klas ekspozycji XA 3, XD 1÷3 wg PN EN 206-1
- absorpcja kapilarna (metoda badania wg EN 13057) $\leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{-0,5}$,
- współczynnik rozszerzalności cieplnej (metoda badania wg EN 1770): $15,8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
- przyczepność (metoda badania wg PN-EN
- moduł dynamiczny E_{dyn} po 28 dniach ok. 25 000 MPa 1542): $\geq 2,0 \text{ MPa}$,

9.3.3. Elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć i szwów roboczych

Istniejące rysy lub pęknięcia o rozwartości powyżej 0,1 mm oraz nieszczelne szwy robocze (szczególnie na styku ściany z dnem) należy wypełnić (uszczelnąć) metodą iniekcji ciśnieniowej elastycznym materiałem iniekcyjnym na bazie żywicy poliuretanowej 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 12648-2;
- d) przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): $0,6 \text{ N/mm}^2 \text{ (MPa)}$ wg EN 12648-1, suchy i mokry beton
- e) zakres zastosowania:

Klasyfikacja wyrobu iniekcyjnego wg PN-EN 1504-5 jako U(D1) W(1) (1/2/3/4) (6/35)

U – zamierzone zastosowanie

D: wyrób iniekcyjny do elastycznego wypełniania rys

D1: wodoszczelny przy $2 \times 10^5 \text{ Pa}$

W – urabialność

– minimalna szerokość rysy 0,1 mm

(1/2/3/4): stopień zawilgocenia rysy (1- rysa sucha, 2 wilgotna, 3 mokra, 4 wypływ wody)

(6/35): minimalna i maksymalna temperatura stosowania.

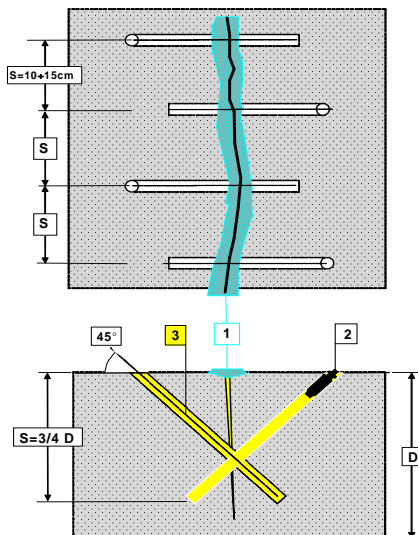
- REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: stały kontakt z wodą, obróbka.

Materiał iniekcyjny powinien posiadać następujące dokumenty:

- znak CE zgodnie z PN-EN 1504-5, deklarację właściwości użytkowych,
- atest higieniczny PZH,

Przed przystąpieniem do iniekcji należy zamknąć z dostępnej strony rozkute rysy lub pęknięcia szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą. Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjne pakery rozporowe o średnicy $\varnothing 13\text{mm}$ oraz o dł. $L=75\text{ mm}$ lub 150 mm z zaworem zwrotnym.

Rys. 2



1. Zamknięcie rysy: szybkosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą (deklaracja właściwości użytkowych oraz atest higieniczny PZH)
2. Paker iniekcyjny rozporowy o średnicy $\varnothing 13\text{ mm}$ i dł. 75 lub 150 mm
3. Uszczelniająca iniekcja ciśnieniowa rys lub pęknięć oraz szwów roboczych przy użyciu elastycznej, iniekcyjnej żywicy poliuretanowej o następujących właściwościach:
 - o lepkości poniżej 60 mPas,
 - pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406,
 - wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12648-2,
 - przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm² (MPa) wg EN 12648-1,
 - 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 oraz atest higieniczny PZH)

10. POWŁOKI OCHRONNE

10.1. Powłoka chemooodporna

10.1.1. Powłoka do zabezpieczenia pow. wewnętrznej ścian

Zakres robót dla wykonania sztywnej powłoki mineralnej zbrojonej włóknami o gr. 10 mm do zabezpieczenia powierzchni wewnętrznej ścian zbiornika oraz płyty górnej stropu (od spodu i na wierzchu) jest następujący:

- a) przygotowanie podłoża zgodnie z pkt. 7 oraz zał. A7 (zatytułowanym „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10. Oczyszczyć podłoże np. przez śrutowanie i dodatkowo metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydropiaskowanie lub hydromonitoring (ciśnienie ok. 600 bar). Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić $\geq 1,5\text{ MPa}$, przy czym min. wartość pojedynczego pomiaru $\geq 1,0\text{ MPa}$.
 - b) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
 - c) nanieść metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro sztywną powłokę mineralną zbrojoną włóknami o grubości 10 mm o następujących właściwościach:
 - odporność na siarczany - spełnienie wymagań dla klasy ekspozycji XA 3 wg PN EN 206-1;
 - odporność na oddziaływanie typowych ścieków na o.ś. w zakresie pH 3,35 ÷ 14;
 - szczelność dla chlorków - spełnienie wymagań dla klas ekspozycji XD 1÷3 wg PN EN 206-1
 - otwartość na dyfuzję pary wodnej,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu i wytrzymałość na ściskanie wg EN 196-1:

Ilość dni	Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	Wytrzymałość na ściskanie
po 2 dniach	$\geq 4\text{ MPa}$;	$\geq 20\text{ MPa}$;
po 7 dniach	$\geq 6,5\text{ MPa}$;	$\geq 40\text{ MPa}$;
po 28 dniach	$\geq 7\text{ MPa}$;	$\geq 55\text{ MPa}$;

wodoszczelność przez niską porowatość i niską wartość średniego promienia porów

Ilość dni	Skumulowana obj. porów [mm ³ /g]	Średni promień porów [μm]	Porowatość [% obj.]
po 28 dni	≤ 25	$\leq 0,007$	$\leq 6\%$
po 90 dni	≤ 15	$\leq 0,005$	$\leq 5\%$

- d) nanieść systemowy środek pielęgnacyjny (zużycie: 0,2 kg/m²) od poziomu dna zbiornika do poziomu pół metra poniżej poziomu ścieków.

- e) na powierzchnię wewnętrzną ścian zbiornika (komory) od poziomu korony zbiornika do poziomu pół metra poniżej poziomu ścieków (lub wg dyspozycji na rys.) nanieść dodatkowo powłokę ochronną o następujących właściwościach:
- powłoka na bazie modyfikowanego poliuretanu,
 - przepuszczalność pary wodnej (metoda badania wg EN ISO 7783-1): Klasa I, $S_D < 5 \text{ m}$,
 - przepuszczalność CO_2 (metoda badania wg EN 1062-6) $\Rightarrow S_D > 50 \text{ m}$,
 - absorpcja kapilarna (metoda badania wg EN1062-3): $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{0,5}$,
 - odporność na promienie UV (test atmosferyczny zgodnie z DIN 53387): min. 4 na 5 pkt.
 - przyczepność przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0 \text{ MPa}$,
 - przyczepność po badaniu kompatybilności cieplnej dla zastosowań zewnętrznych z działaniem soli odladzających: cykle zamrażania-rozmrażania z zanurzeniem w roztworze soli odladzającej (metoda badania wg EN 13687-1): dla wartości średniej z pomiarów $\geq 1,5 \text{ MPa}$, dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0 \text{ MPa}$,
 - przyczepność metodą nacinania: GT0,
 - odporność na uderzenia (metoda badania wg EN ISO 6272-1); klasa I ($\geq 4 \text{ Nm}$),
 - wysoka odporność na ścieranie (metoda badania wg EN ISO 5470-1) i zarysowanie: Próba Tabera: ok. $350 \text{ mg} < 3000 \text{ mg} \rightarrow \text{H22} / \text{Cykli } 1000 / 1 \text{ kg} < 3 \text{ g}$,
 - szybka odporność na wilgoć i deszcz (odporność na deszcz już po 30 minutach),
 - odporność na stałe obciążenie wodą lub czyszczenie już po 12 godzinach,
 - możliwość aplikacji już od temperatury $+2^\circ\text{C}$.
 - chemoodporność materiału powłokowego na występującą na obiekcie agresję chemiczną.

Budowa powłoki:

- zagruntowanie podłoża bezbarwnym materiałem gruntującym na bazie wodnej dyspersji żywicy epoksydowej lub na bazie specjalnego poliuretanu (zużycie ok. $0,20 \text{ kg/m}^2$) stanowiącym system z materiałem powłokowym,
- dwie warstwy powłoki z materiału na bazie modyfikowanego poliuretanu o właściwościach jak wyżej o łącznej gr. suchej warstwy $260 \mu\text{m}$.

10.1.2. Powłoka do zabezpieczenia powierzchni dna

Powłoka o gr. min. 15 mm oraz wykonania fasety lub wyoblenia (o promieniu min. 10 cm) na styku ściany z dnem zbiornika

Zakres robót dla wykonania sztywnej powłoki mineralnej o gr. min. 15 mm do zabezpieczenia powierzchni dna zbiornika jest następujący:

- a) przygotowanie podłoża zgodnie z pkt. 7 oraz zał. A7 (zatytułowanym „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10. Oczyszczyć podłoże np. przez śrutowanie i dodatkowo metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydripiaskowanie lub hydromonitoring (ciśnienie ok. 600 bar). Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić $\geq 1,5 \text{ MPa}$, przy czym min. wartość pojedynczego pomiaru $\geq 1,0 \text{ MPa}$.
- b) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- c) nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) mineralną warstwę szepną (tzw. pomost łączący) na bazie cementu odpornego na siarczany. Zużycie jedn. teoretyczne materiału wynosi ok. $1,1 \text{ kg/m}^2$. W przypadku materiałów modyfikowanych tworzywami sztucznymi obowiązują zasady obróbki jak w przypadku materiałów mineralnych, dlatego też należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża 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.
- d) nanieść metodą obróbki ręcznej sztywną powłokę mineralną o grubości min. 15 mm o następujących właściwościach:
 - odporność na siarczany - spełnienie wymagań dla klasy ekspozycji XA 3 wg PN EN 206-1;
 - odporność na oddziaływanie typowych ścieków na o.ś. w zakresie pH $3,5 \div 14$;
 - szczelność dla chlorków - spełnienie wymagań dla klas ekspozycji XD 1÷3 wg PN EN 206-1 (współczynnik migracji chlorków $\leq 5,0 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$);
 - odporność na ścieranie klasy A9 (wg Böhmego) zgodnie z PN-EN 13813 (oznaczona wartość po 28 dniach wg EN 13892-3);
 - klasa materiałów cementowych CT/60 zgodnie z normą EN 13813;
 - wytrzymałość na zginanie klasy F10;
 - otwartość na dyfuzję pary wodnej, opór dyfuzji wobec pary wodnej $SD \leq 5,0 \text{ m}$ przy gr. 20 mm; wodoszczelność;
 - skurcz po 28 dniach $\leq 0,50 \text{ mm/m}$;
- e) nanieść systemowy środek pielęgnacyjny (zużycie: $0,2 \text{ kg/m}^2$).

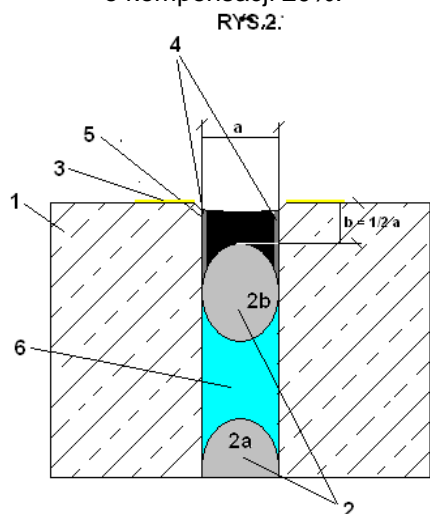
10.2. Uszczelnienie dylatacji

- a) usunąć stare zamknięcie oraz wkład dylatacji na gł. ok. 22 cm,
- b) oczyścić powierzchnię krawędzi dylatacji,

- c) wcisnąć dwa sznury dylatacyjne PE o średnicy ok. 20% większej aniżeli szerokość dylatacji w ten sposób aby przerwa między nimi wynosiła ok. 10 cm,
- d) w przerwę pomiędzy sznurami dylatacyjnymi wprowadzić na gł. 10 cm dylatacyjną żywicę hydrostrukturalną na bazie akrylu wzmocnioną polimerami o następujących właściwościach:
 - lepkość ok. 30 mPas zgodnie z normą EN ISO 3219;
 - wydłużenie względne: ok. 150 % wg DIN 52455
 - zdolność pęcznienia: ok. 20÷30 % (dla wody w temp. 20oC)
 - wydłużenie przy zerwaniu: ok. 400 % wg DIN 52455

Dla dylatacji uszczelnianych w pionie lub pułapie materiał podaje się przy użyciu pompy iniekccyjnej wcześniejszym zamknięciem dylatacji na czas iniekcji szybkością, wodoszczelną zaprawą pęczniącą.

- e) boków szczeliny dylatacyjnej należy zagruntować materiałem do mas dylatacyjnych jednoskładnikowym na bazie żywicy poliuretanowej lub dwuskładnikowym na bazie żywicy epoksydowej (stanowiącym rozwiązanie systemowe) na głębokość przewidzianą do wypełnienia kitem elastycznym
- f) zamknięcie dylatacji kitem trwale plastycznym na bazie dwukomponentowej kompozycji poliuretanowej modyfikowanej związkami węgla, odpornym chemicznie na występujące media, o kompensacji 20%.



1. podłoże betonowe
2. sznur dylatacyjny PE o średnicy ok. 20% większej aniżeli szerokość fugi
3. taśma zabezpieczająca usunięta po wykonaniu złącza
4. podkład gruntujący jednoskładnikowy na bazie żywicy poliuretanowej lub dwuskładnikowy na bazie żywicy epoksydowej
5. wypełnienie złącza kitem trwale plastycznym na bazie dwukomponentowej kompozycji poliuretanowej modyfikowanej związkami węgla. o kompensacji min. 20%, odpornym chemicznie na występujące media.
6. uszczelnienie wewnętrzne dylatacji na głębokość 10 cm przy użyciu żywicy hydrostrukturalnej na bazie akrylu wzmocnionej polimerami.

10.3. Roboty zabezpieczające beton kanałów i koryt zamkniętych (hermetyzowanych)

10.3.1. Powłoka do zabezpieczenia powierzchni wewnętrznych koryt i kanałów

- a) sfazować ostre krawędzie, aby zapobiec późniejszemu uszkodzeniu powłoki (tzw. efekt karbu),
- b) przygotowanie podłoża zgodnie z pkt. 7 oraz zał. A7 (zatytułowanym „Przygotowanie podłoża”) normy PN-EN 1504-10. Oczyszczyć podłoże np. metodą strumieniowo-ścierną przez hydropiaskowanie. Po oczyszczeniu podłoża jego średnia wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić $\geq 1,5$ MPa, przy czym min. wartość pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa.
- c) wykonać wyoblenia na styku ściana/ściana oraz ściana/dno z zaprawy siarczanoodpornej klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 z wcześniejszym użyciem warstwy sczepnej z materiału mineralnego na bazie cementu siarczanoodpornego.
- d) wykonanie chemoodpornej, mostkującej rysy powłoki dla powierzchni wewnętrznej kanałów zamkniętych wg budowy zgodnie z tabelą poniżej:

Chemoodporna, mostkująca rysy powłoka dla powierzchni wewnętrznych zamkniętych kanałów na oczyszczalni ścieków – Budowa powłoki			
L.p.	Charakterystyka materiału	Materiał	Zużycie jedn.
1A.	Wtarcie w przygotowane podłoże odporną na wilgoć pierwszą warstwę materiału paroizolacyjnego na bazie żywicy epoksydowej o lepkości ok. 12000 mPa·s z dodatkiem środka tiksotropowego (zmieszanych w stosunku wagowym żywica : środek tiksotropowy = ok. 1 : 0,02)	Materiał paroizolacyjny na bazie żywicy EP	0,50 kg/m ²
		środek tiksotropowy	0,02 kg/m ²
1B.	Niezwłoczne (do 20 minut) obsypanie świeżo nałożonego materiału paroizolacyjnego piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo o uziarnieniu 0,4-0,8 mm. Po związaniu żywicy należy usunąć (zamieść) nie związane z podłożem kruszywo.	piasek kwarcowy suszony ogniowo o uziarnieniu 0,4÷0,8 mm	2,00 kg/m ²
	Przerwa technolog. przy temp. ok. 23°C i wzgl. wilgotn. powietrza 50% pomiędzy pkt.1B oraz 1C	min. 24 h	maks. 72 h

1C.	Wtarcie w przygotowane podłoże odporną na wilgoć drugą warstwę materiału paroizolacyjnego na bazie żywicy epoksydowej o lepkości ok. 12000 mPa·s z dodatkiem środka tiksotropowego (zmieszanych w stosunku wagowym żywica : środek tiksotropowy = ok. 1 : 0,02)	Materiał paroizolacyjny na bazie żywicy EP	0,50 kg/m ²
		środek tiksotropowy	0,02 kg/m ²
1D.	Niezwłocznie (do 20 minut) obsypanie z dyszy pod ciśnieniem pistoletem na sprężone powietrze) świeżo nałożonego materiału paroizolacyjnego niezwilżalnym (zahydrofobizowanym) specjalnym kruszywem o uziarnieniu 0,2÷0,6 mm (zużycie jedn. ok. 3 kg/m ²), które zapewni bardzo dobrą przyczepność materiału powłoki ochronnej na bazie żywicy poliuretanowej z materiałem paroizolacyjnym na bazie żywicy epoksydowej. Tuż przed aplikacją materiału powłoki ochronnej należy usunąć nie związane z podłożem kruszywo hydrofobizowane.	Specjalne kruszywo niezwilżalne (zahydrofobizowane) o uziarnieniu 0,2÷0,6 mm	3,00 kg/m ²
	Przerwa technologiczna przy temp. ok. +23°C oraz względnej wilgotności powietrza 50% pomiędzy warstwą 1D i 2:	min.: 24 h	maks.: 72 h
2.	Pierwsza warstwa powłoki chemoodpornej	Materiał do wykonania mostkującej rysy, chemoodpornej powłoki ochronnej	1,35 kg/m ² / mm
	Przerwa technologiczna przy temp. ok. +23°C oraz względnej wilgotności powietrza 50% pomiędzy warstwą 2 i 3:	min.: 6 h	maks.: 16 h
3.	Druga warstwa powłoki chemoodpornej o gr. 1 mm.	Materiał do wykonania mostkującej rysy, chemoodpornej powłoki ochronnej	1,35 kg/m ² / mm

Wymagania dla materiału do wykonania powłoki chemoodpornej jak wyżej są następujące:

- materiał na bazie żywicy poliuretanowej;
- klasa rysoprzekrywalności A3 (potwierdzona wpisem do deklaracji właściwości użytkowych), czyli szerokość mostkowania rys statycznych o rozwarości 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, ciągle rozwarcie rysy, warunki badań wg EN 1062-7).
- odporność na uderzenia (metoda badania zgodnie z EN ISO 6272-1): klasa II (≥ 10 Nm);
- odporność na ścieranie (metoda badania zgodnie z EN-ISO 5470-1): < 3000 mg;
- przyczepność przy odrywaniu (metoda badania zgodnie z PN-EN 1542): dla wartości średnie z pomiarów $\geq 1,5$ MPa, dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 1,0$ MPa,
- absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody (metoda badania wg EN 1062-3): $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{0,5}$,
- odporność na silną agresję chemiczną (metoda badania wg EN 13529): zmniejszenie twardości (24 h po wyjęciu powłoki z cieczy badawczej) $< 50\%$ oraz agresję występującą na obiekcie,
- deklaracja właściwości użytkowych (certyfikacja wg-EN1504-2) oraz ważny atest PZH.

10.3.2. Zabezpieczenie zewnętrznych powierzchni pionowych ścian koryt i kanałów (powyżej poziomu terenu).

Zakres robót w przypadku wykonania zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej pionowych ścian powyżej poziomu terenu jest następujący:

- a) zwilżyć oczyszczone podłoże do stanu matowo wilgotnego,
- b) wyrównanie powierzchni betonu szpachlą do betonu o gr. min. 3 mm o następujących właściwościach:
 - jednoskładnikowa, mineralna, modyfikowana dodatkami syntetycznymi zaprawą droбноziarnistą klasy R2 zgodnie z PN-EN 1504-3,
 - odporna na działanie mrozu oraz zmiany temperatury,
 - zaprawa odporna na siarczany (nie zawiera trójglinianu wapniowego C3A=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): $\geq 0,8$ MPa,
 - ograniczony skurcz/pęcznienie: $\geq 0,8$ MPa,
 - zawartość jonów chlorkowych $\leq 0,05\%$,
 - wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach ≥ 30 MPa
 - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach ≥ 9 MPa
- c) nanieść wyprawę elastyczną z mieszanki polimerowo-cementowej o gr. 2 mm o następujących właściwościach:
 - przepuszczalność pary wodnej (metoda badania wg EN ISO 7783-1): Klasa I, SD < 5 m,
 - przepuszczalność CO₂ (metoda badania wg EN 1062-6) \square SD > 50 m,
 - absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody (metoda badania wg EN1062-3): $w \square 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{0,5}$,
 - przyczepność przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 0,8$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 0,5$ MPa,
 - przyczepność metodą nacinania (metoda badania zgodnie z normą EN ISO 2409): GT0,

- 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),

Budowa wyprawy:

- 1. warstwa - szpachlowanie gruntujące, zużycie: $0,6 \div 0,8 \text{ kg/m}^2$,
- 2. warstwa - szpachlowanie zasadnicze o gr. 2 mm,
- d) wykonać w dwóch cyklach roboczych (2 warstwy) elastyczną, mostkującą rysy, barwną powłokę ochronną na bazie dyspersji akrylowej o łącznej grubości suchej warstwy 300 μm o następujących właściwościach:
 - przepuszczalność pary wodnej (metoda badania wg EN ISO 7783-1): Klasa I, $S_D < 5 \text{ m}$
 - przepuszczalność CO_2 (metoda badania wg EN 1062-6) $\square S_D > 50 \text{ m}$,
 - absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody (metoda badania wg EN1062-3): $w \square 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{0,5}$,
 - przyczepność przy odrywaniu (metoda badania wg EN 1542): wymóg dla wartości średniej z pomiarów $\geq 0,8$; wymóg dla wartości pojedynczego pomiaru $\geq 0,5 \text{ MPa}$,
 - przyczepność metodą nacinania (metoda badania zgodnie z normą EN ISO 2409): GT0,
 - zdolność do mostkowania rys dynamicznych (dla gr. suchej warstwy 300 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),
 - materiał niepalny, klasa A2-s1,d0 zgodnie z PN-EN 13501-1 (przebadany system).

10.4. Dodatkowe uwagi wykonawcze

Prace remontowe muszą być prowadzone przez specjalistyczne przedsiębiorstwo, posiadające odpowiedni sprzęt oraz wieloletnie doświadczenie w wykonywaniu remontów i modernizacji obiektów gospodarki wodno -ściekowej

Wszelkie zmiany dotyczące rozwiązań przyjętych w niniejszym projekcie w szczególności dotyczące konstrukcji mogą być wprowadzone wyłącznie za zgodą autorów niniejszego projektu. Zmiany muszą być zgłoszone przed składaniem ofert wykonawczych.

Wykonawca nie może stosować materiałów o charakterze uniwersalnym, przeznaczonym według deklaracji producenta, do każdego konstrukcji. Wykonawca powinien użyć materiałów pochodzących tylko z jednego, spójnego systemu napraw i ochrony betonu i jednego producenta. Stosowanie materiałów z innych systemów lub różnych producentów prowadzi często do niespójności technologicznych i późniejszych sporów, co do jakości i trwałości napraw.

Wykonawca musi posiadać zaświadczenia przeszkolenia i autoryzacji zaproponowanych materiałów.

11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE STALI PROFILOWEJ

11.1. Kategoria korozyjności C5-I wg PN-EN ISO 12944-5:2009

11.1.1. Dla warunków zewnętrznych, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego “Ś”, do 15 lat

Elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1: 2008 i pomalować np. zestawem farb antykorozyjnych.

Przykładowy zestaw malarski :

- gruntowanie: farba epoksydowa gruntująca /jedna warstwy/	2 x 120 μm =	240 μm
- malowanie: emalia poliuretanowa chemooodporna /jedna warstwy/	1 x 60 μm =	60 μm
Łączna grubość powłoki	Σ	= 300 μm .

11.2. Kategoria korozyjności C4 wg PN-EN ISO 12944-5:2009

11.2.1. Dla warunków wewnętrznych, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego “Ś”, do 15 lat

Elementy stalowe oczyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1: 2008 i pomalować np. zestawem farb antykorozyjnych.

Przykładowy zestaw malarski :

- gruntowanie: farba epoksydowa gruntująca /jedna warstwy/	1 x 80 μm =	80 μm
- gruntowanie: farba epoksydowa gruntująca /jedna warstwy/	1 x 100 μm =	100 μm
- malowanie: emalia epoksydowa nawierzchniowa /jedna warstwy/	1 x 60 μm =	60 μm
Łączna grubość powłoki	Σ	= 240 μm .

12. BHP i ochrona zdrowia

Roboty budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. NR 47. poz. 401) oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym „Planem bioz”, sporządzonym przez kierownika budowy wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. NR 120, poz. 1126).

SPIS RYSUNKÓW

WYKAZ RYSUNKÓW			
Nazwa oprac.:		Przebudowa technologii oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi Elckiej -Zadanie 9.1	
Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr. 1,2,3 Elementy do wyburzenia i rozbiórki - rys. zestawczy.	K-1,2,3-01	1:100
2.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Rzut i zbrojenie fundamentów	K-1a;1;2;3-02	1:100 1:25
3.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Rzut przyziemia i wieńców - zbrojenie wieńców	K-1a;1;2;3-03	1:100 1:25
4.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Rysunek zestawczy dachu - rzut dachu	K-1a;1;2;3-04	1:100
5.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Studzienka St-1	K-1a;1;2;3-05	1:25
6.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie trzpieni żelbetowych Tż-1÷3 i słupa Sz-1	K-1a;1;2;3-06	1:25
7.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Kratownice dachowe Kr-1 i Kr-1a	K-1a;1;2;3-07	1:20 1:10
8.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Rygle dachowe Rg-1, Rg-1a i Rg-1a*	K-1a;1;2;3-08	1:20 1:10
9.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Płatwie dachowe Pł-1÷Pł-7	K-1a;1;2;3-09	1:20
10.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Belka jezdna wciągnika Bw-1, Q=1T	K-1a;1;2;3-10	1:20
11.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Słupy stalowe S-1 i zestawienie ryglówki	K-1a;1;2;3-11	1:20 1:10
12.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Schody stalowe wewnętrzne Sch-2	K-1a;1;2;3-12	1:20 1:10
13.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Konstrukcja wsporcza na dachu pod centralę Kw-1	K-1a;1;2;3-13	1:20 1:10
14.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Torowisko kontenera Tr-1	K-1a;1;2;3-14	1:50 1:25 1:10
15.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Torowisko kontenera Tr-2	K-1a;1;2;3-15	1:50 1:25 1:10
16.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, . budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Nadbudowa i przykrycie kanałów wewnętrznych Kw-1	K-1a;1;2;3-16	1:50 1:25 1:5
17.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie płyty przykrywającej kanał Pł-1	K-1a;1;2;3-17	1:25
18.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie płyty przykrywającej kanał Pł-2	K-1a;1;2;3-18	1:25
19.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie płyty przykrywającej kanał Pł-3	K-1a;1;2;3-19	1:25
20.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie płyt prefabrykowanych P-1÷P-6	K-1a;1;2;3-20	1:25

21.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Komora pomiarowa - rysunek zbrojeniowy	K-1a;1;2;3-21	1:25
22.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie kanału zewnętrznego Kł-1	K-1a;1;2;3-22	1:25
23.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie kanału zewnętrznego Kł-2	K-1a;1;2;3-23	1:50 1:25
24.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie płyty stropowej P-4 komory rozprężnej	K-1a;1;2;3-24	1:25
25.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Zbrojenie murku oporowego Mop-1	K-1a;1;2;3-25	1:25
26.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Deflektor Df-1 w komorze rozprężnej	K-1a;1;2;3-26	1:20
27.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Schody zewnętrzne Sch-1 - zbrojenie	K-1a;1;2;3-27	1:50 1:25
28.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Drabinki Dr-1 i pochwyty P-1 dla komory pomiarowej	K-1a;1;2;3-28	1:20 1:10
29.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Barierka ochronna zewnętrzna	K-1a;1;2;3-29	1:10
30.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Przejścia szczelne	K-1a;1;2;3-30	1:10
31.	Komora pomiarowa, komora rozprężna, budynek krat i piaskowników - ob. nr 1a; 1; 2; 3. Wywietrzak powietrza w komorze pomiarowej i rozprężnej	K-1a;1;2;3-31	1:10
32.	Rzut i przekrój. Osadniki wtórne ob. nr 11.1 i 11.2, Pompownia wody techn. ob. nr 27, Stacja zagęszczania osadu ob. nr 24.	K-11.1,11.2,27,24,-01	1:50
33.	Pompownia wody technologicznej obiekt nr 27 Rysunek zbrojeniowy	K-27-02	1:25
34.	Pompownia wody technologicznej obiekt nr 27 Rysunek zbrojeniowy płyty stropowej	K-27-03	1:25
35.	Pompownia wody technologicznej obiekt nr 27 deflektor.	K-27-04	1:10