



**BIURO PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO**
we Wrocławiu Spółka z o.o.
52-010 Wrocław, ul. Opolska 11-19

Projekt wykonawczy

Branża: Technologia

Nazwa zamierzenia budowlanego: PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZEPOMPOWNI GŁÓWNEJ WE WŁOCLAWKU ORAZ BUDOWA DWÓCH KOMÓR ZASUW WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO "MODERNIZACJA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PRZEPOMPOWNI GŁÓWNEJ WE WŁOCLAWKU PRZY UL. TORUŃSKIEJ 36/42" NA TERENIE DZIAŁEK NR 2/26, 3/1, 2/5, 3/3 OBRĘB WŁOCLAWEK KM 23, NR 5/9, 5/11, 5/10, 56/4, 67/2 I 11/5 OBRĘB WŁOCLAWEK KM 34 PRZY UL. TORUŃSKIEJ 36/42.

Adres obiektu budowlanego: Przepompownia Główna we Włocławku, ul. Toruńska 36/42

Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria XXVI, XXX

Jednostka ewidencyjna, obręb i numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:

Województwo kujawsko-pomorskie, jednostka ewidencyjna 046401_1, M. Włocławek obręb: 0340 Włocławek KM34 działki nr 67/2, 56/4, 11/5, 5/9, 5/10, 5/11 obręb: 0230 Włocławek KM23, 3/1, 3/3, 2/5, 2/26,

Nazwa Inwestora oraz jego adres: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Włocławku, ul. Toruńska 146, 87-800 Włocławek.

Niżej podpisani projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy Projekt Architektoniczno - Budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. /art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, Dz.U. 2021.2351.

Zakres opracowania	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Technologia	Projektant specjalność	mgr inż. Danuta Możejko instalacyjno-inżynieryjna	271/90/UM	10.07.2023	
	Sprawdzający specjalność	mgr inż. Rafał Cichawa instalacyjna	107/DOŚ/07	10.07.2023	

Wrocław, 10 lipca 2023

SPIS TREŚCI

1.	Zakres opracowania	10
2.	Opis rozwiązań projektowych	10
2.1.	Komora zasuw K-3 (istniejąca)	10
2.2.	Komora zasuw K-6 (projektowana) i komora zasuw K-7 (projektowana)	10
2.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne wyposażenia stałego stalowego konstrukcji i urządzeń.	11
2.4.	Hala pomp i zbiorniki czerpalne	12
2.5.	Hala Krat.	14
3.	Wykonawstwo robót	17
4.	Korzyści i efekty przewidywane w wyniku realizacji zakresu prac w ramach planowanej inwestycji.	19
5.	Wpływ robót na istniejące obiekty budowlane	19
6.	Wytyczne realizacji przebudowy Przepompowni Głównej	19
6.1.	Ogólne wytyczne realizacji	19
6.2.	Wytyczne do realizacji poszczególnych obiektów.	20
7.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	21
7.1.	Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	21
7.2.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót. .	22
7.3.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	22
8.	Uwagi końcowe	23

SPIS DOKUMENTÓW

Dokument 1 Uprawnienia budowlane - mgr inż. Danuta Możejko	4
Dokument 2 Uprawnienia budowlane - mgr inż. Rafał Cichawa	6
Dokument 3 Zaświadczenie o przynależności do DOIIB - mgr inż. Danuta Możejko	8
Dokument 4 Zaświadczenie o przynależności do DOIIB - mgr inż. Rafał Cichawa	9

TECHNOLOGIA

1. Zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa Przepompowni Głównej polegająca na usprawnieniu pracy układu separacji skratek co skutkować będzie zwiększonym przepływem ścieków przez kraty a tym samym rzadszym postojem krat związanym z częstym zapychaniem się krat. Zastosowane rozwiązania usprawnią pracę obsłudze przepompowni.

2. Opis rozwiązań projektowych

W ramach przebudowy Przepompowni Głównej przewiduje się (w zakresie wyposażenia technologicznego) wykonać niżej wymienione elementy:

- wymiana przykryć otworów na poziomie dolnym hali krat (poziom 49,20) oraz w hali technicznej (poziom 52,00) wraz z okuciami otworów,
- wymiana zastawki w kanale dopływowym do hali krat (w komorze K-3),
- budowa komory K-6 i K-7 (regulacja napływu ścieków do komory K-3),
- montaż napędów elektrycznych zasuw nożowych na rurociągach ssących pomp z przekazaniem sygnałów do systemu AKPiA,
- wymiana pomp odwodnieniowych w hali pomp,
- wymiana dwóch linii krat prętowych (4 szt) wraz z wymianą urządzeń do odwadniania i transportu skratek,
- wymiana pomp głównych (4 szt)
- wymiana mieszadeł w zbiornikach czterpalnych (istniejące prowadnice bez zmian).

2.1. Komora zasuw K-3 (istniejąca)

Zakres robót w istniejącej komorze K-3 obejmuje wymianę istniejącej zastawki z napędem elektrycznym wieloobrotowym regulacyjnym na nową o parametrach:

- szerokość zawieradła $B_{zaw}=1200\text{mm}$
- wysokość zawieradła $H_{zaw}=1500\text{mm}$
- wysokość zabudowy $H_{zab}=4680\text{mm}$ (wymiar do sprawdzenia przed zamówieniem zastawki)
- napęd elektryczny, regulacyjny montowany na kolumnie,
- materiał: rama, zawieradło, płyta - stal nierdzewna min. 1.4301 (AISI 304)
nakrętka - brąz samosmarowny,
uszczelka - NBR/EPDM
- montaż: na gładkiej ścianie, max dopuszczalna nierówność ściany $\pm 1\text{mm}$
- szczelność: dwustronna (od napływu i odpływu).
- zastawka wyposażona we wskaźnik otwarcia (pozycjoner) z przekazaniem sygnału do sterowni

Dodatkowo w komorze należy wymienić pomiar poziomu ścieków oraz wykonać zabezpieczenie konstrukcji betonowej komory (ściany, dno i wewnętrzna część stropu). Reżim pracy zastawki pozostaje bez zmian.

2.2. Komora zasuw K-6 (projektowana) i komora zasuw K-7 (projektowana)

W celu regulacji napływu ścieków do pompowni przewiduje się wykonanie na kolektorach dopływowych komór wyposażonych w zastawki regulacyjne.

Komora zasuw K-6

Komora K-6 zostanie wybudowana na istniejącym kolektorze betonowym $\varnothing 1600\text{mm}$, o wymiarach wewnętrznych w rzucie $130 \times 260\text{cm}$ i wysokości wewnętrznej 469cm . W komorze zamontowana będzie zastawka o parametrach:

- szerokość zawieradła $B=1600\text{ mm}$
- wysokość zawieradła $H_{zaw}=1600\text{ mm}$
- wysokość zabudowy $H_{zab}=5160\text{ mm}$
- wymiary płyty redukcyjno-montażowej - min. $2200 \times 2200 \times 30\text{ mm}$
- napęd elektryczny, regulacyjny montowany na kolumnie,
- materiał: rama, zawieradło, płyta - stal nierdzewna min. 1.4301 (AISI 304)
nakrętka - brąz samosmarowny,
uszczelka - NBR/EPDM
- montaż: na ścianie z płytą redukcyjno-montażową,
- szczelność: dwustronna (od napływu i odpływu)
- zastawka wyposażona we wskaźnik otwarcia (pozycjoner) z przekazaniem sygnału do sterowni

Wejście do komory poprzez właz kanałowy o średnicy 600mm, klasy B125 z otworami wentylacyjnymi i stopnie zjazdowe. Otwór montażowy pod zastawkę przykryty blachą ze stali min. AISI304.

Wytyczne branżowe:

1. konstrukcja
- zaprojektowanie komory zgodnie z wytycznymi technologicznymi,
2. instalacje elektryczne i AKPiA
- zasilanie napędu zastawki
- montaż czujnika pomiaru poziomu

Komora zasuw K-7

Komora K-7 zostanie wybudowana na istniejącym betonowym kolektorze „H” $\varnothing 1400\text{mm}$, o wymiarach wewnętrznych $130 \times 260\text{cm}$ i wysokości 193cm . W komorze będzie zamontowana zastawka o parametrach:

- szerokość zawieradła $B=1400\text{ mm}$
- wysokość zawieradła $H_{zaw}=1400\text{ mm}$
- wysokość zabudowy $H_{zab}=3150\text{ mm}$
- wymiary płyty redukcyjno-montażowej - min. $2000 \times 2000 \times 30\text{ mm}$
- napęd elektryczny, regulacyjny montowany na ramie zastawki,
- materiał: rama, zawieradło, płyta - stal nierdzewna min. 1.4301 (AISI 304)
- nakrętka - brąz samosmarowny,
- uszczelka - NBR/EPDM
- montaż: na ścianie z płytą redukcyjno-montażową,
- szczelność: dwustronna (od napływu i odpływu),
- zastawka wyposażona we wskaźnik otwarcia (pozycjoner) z przekazaniem sygnału do sterowni

Wejście do komory poprzez właz kanałowy o średnicy 600mm, klasy B125 z otworami wentylacyjnymi i stopnie zjazdowe. Wejście na komorę po drabinie z pochwytami wykonanej ze stali min AISI304. Otwór montażowy pod zastawkę przykryty blachą ze stali min. AISI304. Na stropie komory przewiduje się barierkę

Wytyczne branżowe:

1. konstrukcja
- zaprojektowanie komory zgodnie z wytycznymi technologicznymi,
2. instalacje elektryczne i AKPiA
- zasilanie napędu zastawki
- montaż czujnika pomiaru poziomu.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne wyposażenia stałego stalowego konstrukcji i urządzeń.

W związku z faktem, iż zbiornik czerpalny nr 1 w okolicy schodów na dolnym poziomie krat jest odkryty środowisko jest bardzo agresywne, które powoduje bardzo szybką korozję elementów stalowych w bezpośrednim sąsiedztwie jak i w innych pomieszczeniach Przepompowni Głównej. W celu ograniczenia występowania środowiska agresywnego w Pompowni przewiduje się:

1) na poziomie dolnym hali krat (49, 20mnpm):

- a) gazoszczelne przykrycie otworu w zbiorniku nr 1 (przy schodach):
 - przykrycie hermetyczne z laminatu poliestrowo-szklanego na bazie żywicy poliestrowej i włókna szklanego. Warstwa laminatu od strony zewnętrznej odporna na działanie warunków atmosferycznych i promieni UV. Warstwa laminatu od strony wnętrza zbiornika odporna na działanie kropli i związków występujących pod przekryciem. Żywica poliestrowa spełniająca następujące właściwości:
 - ✓ wytrzymałość na rozciąganie – większa niż 55 MPa ,
 - ✓ wytrzymałość na zginanie – większa niż 110 MPa ,
 - ✓ moduł Younga przy rozciąganiu – większy niż 3000 MPa ,
 - ✓ wydłużalność względna do zerwania – większa lub równa 2%
 - elementy łączne ze stali kwasoodpornej – min. 1.4401 (316 wg AISI)
 - uszczelki: materiał EPDM,
 - okucia włazów (zawiasy, zamknięcia, blokady) – stal nierdzewna min. 1.4401 (316) lub tworzywo sztuczne
 - króćce z kołnierzem stałym, do podłączenia systemu wentylacji włączane na stałe, $2 \times \varnothing 250$ i $1 \times \varnothing 200$
 - włazy wyposażone w okucia i ograniczniki kąta otwarcia do 95° wykonane ze stali min. 1.4401 (316)

Istniejące barierki wokół otworów należy zdemonstrować, oczyścić i ponownie zamontować dostosowując ich lokalizację do przykrycia otworów.

- b) wymianę przykryć otworów montażowych dla ewakuacji mieszadeł na hermetyczne przykrycia kompozytowe z powłoką antypoślizgową - 2 szt.:
- ✓ klasa obciążenia C250
 - ✓ okucia otworów ze stali nierdzewnej min. AISI316L lub z tworzywa,
 - ✓ właz z uszczelnieniem hermetycznym
 - ✓ wymiary otworów: ok. 90x100cm - 2 szt, wymiary przykryć dostosować do wymiarów istniejących otworów,
 - ✓ kolor - szary.

- c) wykonanie nowych przykryć otworów zejściowych do zbiorników czerpalnych jako hermetyczne włazy z laminatu poliestrowo-szklanego - 2 szt.

- materiał: laminat na bazie żywicy poliestrowej i włókna szklanego. Warstwa laminatu od strony zewnętrznej odporna na działanie warunków atmosferycznych i promieni UV. Warstwa laminatu od strony wnętrza zbiornika odporna na działanie kropli i związków występujących pod przekryciem. Żywica poliestrowa spełniająca następujące właściwości:
 - ✓ wytrzymałość na rozciąganie – większa niż 55 MPa,
 - ✓ wytrzymałość na zginanie – większa niż 110 MPa,
 - ✓ moduł Younga przy rozciąganiu – większy niż 3000 MPa,
 - ✓ wydłużalność względna do zerwania – większa lub równa 2%
 - elementy złączne ze stali kwasoodpornej – min. 1.4401 (316 wg AISI)
 - uszczelki: materiał EPDM,
 - okucia włazów (zawiasy, zamknięcia, blokady) – stal nierdzewna min. 1.4401 (316) lub tworzywo sztuczne
 - włazy wyposażone w okucia i ograniczniki kąta otwarcia do 95° wykonane ze stali min. 1.4401 (316)
 - wymiary otworów: ok. 105x105cm - 1 szt oraz ok. 115x115cm - 1 szt, przed zamówieniem przykryć należy dokonać pomiarów istniejących otworów,
- Istniejące barierki wokół otworów należy zdemonstrować, oczyścić i ponownie zamontować dostosowując ich lokalizację do przykrycia otworów.

- d) wymianę pozostałego przykrycia otworów w psadze (na hermetyczne przykrycia kompozytowe z powłoką antypoślizgową:

- nad kanałem dopływowym do krat i nad kanałem odpływowym z krat,
- wokół nowych krat
- przy zastawce dzielącej komorę czerpną na dwie części

– Parametry przykrycia:

- ✓ klasa obciążenia C250
- ✓ okucia otworów oraz konstrukcje wsporcze ze stali nierdzewnej min. AISI316L lub z tworzywa,
- ✓ właz z uszczelnieniem hermetycznym
- ✓ wymiary otworów przykryć dostosować do istniejących otworów.
- ✓ kolor - szary.

2) na poziomie zero (52,00 mnpm) w hali technicznej:

- wymianę przykryć włazów montażowych dla ewakuacji pomp na hermetyczne włazy kompozytowe z powłoką antypoślizgową o parametrach:
 - ✓ ilość - 4 szt.
 - ✓ klasa obciążenia D400
 - ✓ okucia otworów ze stali nierdzewnej min. AISI316L lub z tworzywa,
 - ✓ właz z uszczelnieniem hermetycznym
 - ✓ wymiary otworów: ok. 120x190 cm - 2 szt, oraz ok. 150x200cm -2 szt, wymiary przykrycia dostosować do wymiarów istniejących otworów,
 - ✓ kolor - szary.
- likwidację otworu montażowego przy bramie wjazdowej do hali technicznej (wg opisu cz. konstrukcyjnej).

2.4. Hala pomp i zbiorniki czerpalne

W obrębie przepompowni przewiduje się:

1. wymianę pomp głównych
2. wymianę mieszadeł w zbiornikach czerpalnych pomp
3. wymianę rurociągów tłocznych o średnicy DN300 wraz z armaturą
4. wymianę napędów zasuw nożowych na rurociągach ssawnych,
5. wymianę pomp odwadniających.

1. Wymiana pomp głównych.

W ramach przebudowy należy wymienić wyeksploatowane pompy na nowe. Pompy w wykonaniu wzmocnionym o parametrach:

- Wydajność: 390 l/s (1404m³/h)
- Wysokość podnoszenia: 16m
- Medium: ścieki surowe
- Króciec ssawny: DN300 owiercenie PN10
- Króciec tłoczny: DN300 owiercenie PN10
- Masa: ok.1556 kg
- Maksymalna moc na wale silnika elektrycznego P= 90 kW
- Pompa wirowa odśrodkowa w zabudowie stacjonarnej suchostojącej na ramie montażowej, z rewizją wirnika, w ustawieniu poziomym lub pionowym umożliwiającym jej demontaż istniejącym wciągnikiem przez istniejący otwór techniczny nad pompą na poziomie Hali technicznej. Pompa wyposażona w wirnik, który nie ulega zapychaniu i zanieczyszczeniu frakcjami stałymi, umożliwiający swobodny przełot kulowy 150 mm, gwarantujący utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Wirnik wykonany z utwardzonego żeliwa wysokochromowego o zawartości chromu nie mniej niż 25%. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do min. 60 HRC. Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25. Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji, wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431). Wał pompy pomiędzy częścią hydrauliczną, częścią olejową i silnikiem pompy uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego (zewnątrzne i wewnętrzne) z pierścieniami wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia. Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H (180°C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400V, 50Hz, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, wyposażony w zewnętrzne chłodzenie lub wewnętrzny układ chłodzenia z płaszczem wypełnionym płynem chłodzącym. Kabel zasilający ekranowany o długości nie mniejszej niż L=20 mb.
- Ilość 4 szt

2. Wymiana mieszadeł w zbiornikach czerpalnych

W związku z faktem, iż istniejące mieszadła są już wyeksploatowane należy wymienić mieszadła na nowe. Proponuje się zastosować mieszadła o parametrach:

- średnica śmigieł - min. 300 mm
- znamionowa moc silnika - 2,95 kW,
- prędkość obrotowa - ok.890 obr/min,
- montaż nowych mieszadeł na istniejących prowadnicach
- ilość - 2szt.

3. Wymiana rurociągów tłocznych wraz z armaturą

Na rurociągach tłocznych należy wymienić:

a) zasuwę nożową DN300

- ilość 4szt
- średnica DN300
- typ zamknij/otwórz
- materiał: nóż stal nierdzewna AISI316L, korpus - żeliwo
- Napęd elektryczny wieloobrotowy - ON/OFF
- Zasilanie napędu: 3ph/400V/50Hz // AP
- Reżim pracy: S2-15min - wg normy PN-EN 60034-1:2011 / klasa A i B – wg normy PN-EN 15714-2
- Połączenie z armaturą: F14 || B3 || 250 Nm || 63 min⁻¹
- Czas przesterowania ok. 1 min

b) zasuwę nożową na rurociągu DN100

- ilość 4szt
- średnica DN100
- napęd ręczny (kółko)
- typ zamknij/otwórz
- materiał: nóż stal nierdzewna AISI316L, korpus - żeliwo

c) kompensatory

- ilość 4szt
- średnica DN 300
- rodzaj: mieszkowy, kołnierzowy
- materiał: mieszek - guma (np. EPDM), kołnierze: stal nierdzewna AISI316L

d) zawory zwrotne

- zawór zwrotny, klapowy z przeciwwagą i tłumikiem hydraulicznym
- średnica - DN300
- materiał: żeliwo, stal nierdzewna

Rurociągi tłoczne należy wykonać ze stali nierdzewnej min AISI 316L. Dodatkowo na rurociągu tłocznym należy wymienić przepływomierz elektromagnetyczny DN300 oraz czujnik pomiaru ciśnienia (parametry urządzeń wg projektu AKPiA).

4. Wymiana napędów zasuw nożowych na rurociągach ssawnych

Na rurociągach ssawnych przewidziano wymianę napędu ręcznego na napęd elektryczny istniejących zasuw nożowych o parametrach:

- Napęd elektryczny wieloobrotowy - ON/OFF
- Zasilanie napędu: 3ph/400V/50Hz // AP
- Reżim pracy: S2-15min - wg normy PN-EN 60034-1:2011 / klasa A i B – wg normy PN-EN 15714-2
- Połączenie z armaturą: F14 || B3 || 250 Nm || 63 min⁻¹
- Czas przesterowania ok. 1 min
- Ilość - 4szt.

5. Wymiana pomp odwodnieniowych.

W ramach inwestycji przewiduje się również wymianę pomp odwodnieniowych. Przewiduje się zastosowanie identycznej pompy jaka jest obecnie zainstalowana o parametrach:

- Wydajność: ok.4 l/s (14,4m³/h)
- Wysokość podnoszenia: nie mniej niż 7,7m
- Medium: ścieki surowe
- Temperatura: 40°C
- Nominalna moc silnika: ok.1,5kW
- Obroty: 1446 obr/min
- Rozruch: bezpośredni
- Rodzaj zabezpieczenia IP68 (EN60529)
- Zabezpieczenie termiczne silnika: bimetal
- Króciec ssawny: DN100 owiercenie PN10
- Króciec tłoczny: DN80 owiercenie PN10
- Masa: ok. 74 kg
- ilość - 2szt

Po stronie tłocznej pompa zakończona adapterem umożliwiającym montaż na istniejącej stopie DN80.

2.5. Hala Krat.

W ramach przebudowy pomieszczenia przewiduje się:

1. wymianę istniejących wyeksploatowanych krat prętowych wraz z systemem odwadniania i transportu skratek
2. wymianę napędów elektrycznych zastawek kanałowych i naściennych wraz z wymianą systemu komunikacji z głównym sterownikiem.

1. Wymiana istniejących krat prętowych wraz z systemem odwadniania i transportu skratek

Należy zamontować kraty samoczyszczące, które nie wymagają doprowadzenia instalacji wody płuczającej, ani systemu szczotek. Posadowienie kraty nie wymaga wykonywania żadnych stopni czy uskoków w dnie kanału. Krata ma hermetyczną obudowę wyposażoną w króciec wentylacyjny. Zanieczyszczone powietrze odprowadzone zostanie do biofiltra.

Cztery kraty zgrzeblowe stanowić będą dwa ciągi technologiczne:

- pierwszy ciąg - kraty 1 i 2
- drugi ciąg - kraty 3 i 4.

Skratki z krat 2 i 4 trafiają bezpośrednio do pras śrubowych płuczających wyposażonych w lej zasypowy oraz rurę transportową. Natomiast skratki z krat 1 i 3 trafiają na przenośniki spiralne poziome wyposażone we wlot skratek z kraty do przenośnika, rurociąg transportujący skratki na

prasę śrubową. Odcieki (popłuczyny) z prasy śrubowej odprowadzane będą poprzez króciec odpływowy DN100 do kanału ściekowego za kratą.

Parametry urządzeń:

Pierwszy ciąg (krata 1 i 2) składać się będzie z:

1. Krata zgrzeblowa – 2 szt o parametrach:

- szerokość kanału - 1200 mm
- głębokość kanału - 1900 mm
- wysokość zrzutu skratek (od dna kanału) ok. 5700 mm
- prześwit - 15 mm
- wymiary prętów - 8 mm
- moc silnika ok. 3,0 kW
- nachylenie - 80°
- materiał obudowy - stal nierdzewna min AISI 316L
- ilość zgrzebeł min. 8szt
- materiał zgrzebla - stal typu Hardox©
- przepustowość $Q_{max} = 334 \text{ l/s}$ ($1202 \text{ m}^3/\text{h}$)

2. Prasa śrubowa płuczająca do skratek – 1 szt.

- Przepustowość prasy ok. $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Stopień odwodnienia na poziomie ok. 25-45%
- Redukcja wagi skratek ok. 50-70 % s. m.
- Długość prasy (wliczając napęd) nie mniejsza niż 2579 mm
- Szerokość nie mniejsza niż 500 mm
- Napęd: moc nie większa niż $P = 7,5 \text{ kW}$,
- Zawory elektromagnetyczne sterujące doprowadzeniem wody:
 - Ilość: 4szt.
 - Typ: zamknięty bez zasilania
 - Napięcie [V]: 24 V DC
 - Typ zabezpieczenia: IP 65
- Zapotrzebowanie na wodę płuczającą $1,2 \text{ l/s}$ pod ciśnieniem 3-4 bary
- Długość rury transportującej ok. 10,5 m
- Rura transportująca winna składać się z demontowanych odcinków łączonych kołnierzowo (w celu opróżnienia ich ze skratek, jeśli zajdzie taka potrzeba)
- Pokrywy rewizyjne łatwo demontowane

3. Przenośnik spiralny, bezwałowy skratek:

Skratki z kraty nr 1 do prasy śrubowej płuczającej będą transportowane za pomocą przenośnika skratek o parametrach:

- Medium transportowane: skratki
- Przepustowość: $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość koryta: 2500mm
- Szerokość koryta: 285mm
- Wysokość koryta: 290mm
- Średnica zewnętrzna spirali: 240mm
- Grubość spirali: 20mm
- Prędkość spirali 20obr/min
- Napęd: moc nie większa niż 1,5kW
- Kłapy pokrywające przenośnik na ich całej długości powinny być łatwo demontowane,

Wszystkie elementy instalacji mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane będą ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AISI 316L (poza śrubą - stal specjalna, armaturą, napędem i łożyskami) poddane w całości pasywacji poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej. Wykładzina w przenośniku skratek ma być wykonana z materiału PE 1000 charakteryzującego się bardzo wysoką odpornością na ścieranie, uderzenia oraz niską absorpcją wody i wilgoci. Ponieważ praca podajnika będzie zintegrowana z prasą do skratek i kratą urządzenia te muszą być kompatybilne i pochodzić od jednego producenta.

Drugi ciąg (krata 3 i 4) składać się będzie z:

1. Krata zgrzeblowa – 2 szt o parametrach:

- szerokość kanału - 1200 mm
- głębokość kanału - 1900 mm
- wysokość zrzutu skratek (od dna kanału) ok. 5700 mm
- prześwit - 15 mm
- wymiary prętów - 8 mm

- moc silnika ok. 3,0 kW
- nachylenie - 80°
- materiał obudowy - stal nierdzewna min AISI 316L
- ilość zgrzebeł min. 8szt
- materiał zgrzebla - stal typu Hardox©
- przepustowość $Q_{max} = 334 \text{ l/s}$ ($1202 \text{ m}^3/\text{h}$)

2. Prasa śrubowa płuczająca do skratek – 1 szt.

- Przepustowość prasy ok. $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Stopień odwodnienia na poziomie ok. 25-45%
- Redukcja wagi skratek ok. 50-70 % s. m.
- Długość prasy (wliczając napęd) nie mniejsza niż 2579 mm
- Szerokość nie mniejsza niż 500 mm
- Napęd: moc nie większa niż $P = 4 \text{ kW}$,
- Zawory elektromagnetyczne sterujące doprowadzeniem wody:
 - Ilość: 4szt.
 - Typ: zamknięty bez zasilania
 - Napięcie [V]: 24 V DC
 - Typ zabezpieczenia: IP 65
- Zapotrzebowanie na wodę płuczającą $1,2 \text{ l/s}$ pod ciśnieniem 3-4 bary
- Długość rury transportującej ok. 4,0m
- Rura transportująca winna składać się z demontowanych odcinków łączonych kołnierzowo (w celu opróżnienia ich ze skratek, jeśli zajdzie taka potrzeba)
- Pokrywy rewizyjne łatwo demontowane

3. Przenośnik spiralny, bezwałowy skratek:

Skratki z kraty nr 3 do prasy śrubowej płuczającej będą transportowane za pomocą przenośnika skratek o parametrach:

- Medium transportowane: skratki
- Przepustowość: $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Długość koryta: 2500mm
- Szerokość koryta: 285mm
- Wysokość koryta: 290mm
- Ø Średnica zewnętrzna spirali: 240mm
- Grubość spirali: 20mm
- Prędkość spirali 20obr/min
- Napęd: moc nie większa niż 1,5kW
- Kłapy pokrywające przenośniki na ich całej długości powinny być łatwo demontowane,

Wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane są ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AISI 316L (poza śrubą - stal specjalna, armaturą, napędem i łożyskami) poddane w całości pasywacji poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej. Wykładzina w przenośniku skratek ma być wykonana z materiału PE 1000 charakteryzującego się bardzo wysoką odpornością na ścieranie, uderzenia oraz niską absorpcją wody i wilgoci. Ponieważ praca podajnika będzie zintegrowana z prasą do skratek i kratą urządzenia te muszą być kompatybilne i pochodzić od jednego producenta.

W celu montażu krat otwory montażowe w stropie należy dostosować do prawidłowego ich montażu.

2. Wymiana napędów elektrycznych zastawek kanałowych i naściennych wraz z wymianą systemu komunikacji z głównym sterownikiem.

Przewiduje się również wymianę istniejących napędów elektrycznych na zastawkach w dolnej części hali krat zamontowanych przed i za kratami oraz na kanale doprowadzającym ścieki do komór czepalnych na nowe o parametrach:

- Napęd elektryczny wieloobrotowy - ON/OFF
- Sterownik napędu
- Zasilanie napędu: 3ph/400V/50Hz // AP
- Reżim pracy: S2-15min - wg normy PN-EN 60034-1:2011 / klasa A i B – wg normy PN-EN 15714-2
- Połączenie z armaturą: F14 || B3 || 60 Nm || 32 min^{-1}
- ilość - 11szt.

na zastawce rozdzielającej zbiorniki (napęd nr 312) o parametrach:

- Napęd elektryczny wieloobrotowy - ON/OFF
- Sterownik napędu

- Zasilanie napędu: 3ph/400V/50Hz // AP
- Reżim pracy: S2-15min - wg normy PN-EN 60034-1:2011 / klasa A i B – wg normy PN-EN 15714-2
- Połączenie z armaturą: F14 || B3 || 60 Nm || 90 min⁻¹
- ilość - 1szt.

UWAGA:

W przypadku, gdy w dokumentacji zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej i STWIORB. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie zobowiązany wykazać w Ofercie i w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

3. Wykonawstwo robót

Montaż rurociągu wykonywać zgodnie z „Instrukcją montażową.....” dostarczoną przez dostawcę rur. Rurociągi należy łączyć ze sobą przez spawanie, armaturę poprzez kołnierze pocieniane. Proces spawania powinien być odpowiedni do wykonywania połączeń w czasie budowy (spawanie na budowie). Rury proste oraz kształtki powinny być spawane czołowo. Końce rur, które mają być spawane powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania. Końcówki rur, które mają być spawane powinny być przygotowane według ISO 6761:1981 tj. obszar spawania powinien być czysty, bez farby czy innych powłok oraz materiału izolacyjnego. Końce rur ukosowane w literę V. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Warunki techniczne wykonania, zakres badań kontrolnych i kryteria odbioru połączeń spawanych podano w normie PN-B-06200:2002. Klasa konstrukcyjna - 3 zakres badań:

- badania wizualne (VT wg EN 25817) poziom jakości PJA- C wg EN 25817 - poziom akceptacji PAK - C
- badania magnetyczno-proszkowe (MT wg EN ISO 23278) - poziom jakości PJA - C wg EN 25817 - poziom akceptacji PAK - 2X
- Roboty spawalnicze powinny być wykonywane pod nadzorem przez spawaczy uprawnionych do danego procesu spawania.
- Powierzchnie i brzegi przygotowane do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.
- Elementy w trakcie spawania należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu.
- Części do spawania należy tak zestawić, a spoiny tak wykonać, aby końcowe wymiary elementu lub zespołu konstrukcyjnego spełniały tolerancje wytwarzania i montażu określone w normie PN-B-06200:2002.
- Części przygotowane i złożone do spawania powinny być unieruchomione za pomocą spoin szczepnych, uchwytów klinowych, przewiązek lub złączy śrubowych,
- Długość spoin czepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.

Spoiny szczepne pęknięte oraz nieprzewidziane do włączenia do spoiny projektowanej

powinny być wycięte. Próby szczelności i rurociągów

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności połączenia rur, należy przeprowadzić próbę szczelności. Szczelność rurociągu tłoczego należy sprawdzić na ciśnienie o wartości 1,5 ciśnienia roboczego.

Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- Powiększenie otworu w ścianie pomiędzy pomieszczeniem kontenera na skratki a górnym poziomem hali krat
- Dostosowanie otworów montażowych w stropie hali krat dla prawidłowego montażu kraty
- Remont schodów stalowych w części hali pomp (stopnie złazowe, spoczniki i balustrady)
- Budowa nowych komór zasuw K-6 i K-7
- Renowację elementów betonowych budynku Przepompowni Ścieków oraz czerpni powietrza, uzupełnienie i malowanie elewacji zewnętrznej oraz tynków wewnętrznych
- Wymianę bram przemysłowych (2 szt.) na bramy segmentowe, izolowane, z drzwiami (do hali ewakuacji skratek z kratką, do hali technicznej bez kratki) wykonane z materiału odpornego na obecność oparów gazów toksycznych i wybuchowych i zabezpieczenie antykorozyjne w klasie C4, współczynnik przenikania ciepła U [W/(m² x K)] 1,3 z drzwiami wejściowymi

- Wymianę skorodowanych ościeżnic i drzwi wejściowych do budynku, zabezpieczenie antykorozyjne ościeżnic i drzwi w klasie C4. Współczynnik przenikania ciepła dla wymienianych drzwi wraz z ościeżnicą $U [W/(m^2 \times K)]$ 1,3.
- Kolor nowoprojektowanych drzwi i bram na wzór istniejących - wg kolorystyki elewacji
- Roboty naprawcze powierzchni ścian i dna kanałów dopływowych do poszczególnych krat mechanicznych oraz kanałów odpływowych za kratami,
- Renowację elementów betonowych i konstrukcyjnych komory K-3, w tym monolitycznego stropu przykrywającego,
- Renowację kanału burzowego wraz z komorami oraz wylotem W.

Wytyczne instalacji sanitarnych

W zakresie przebudowy należy przewidzieć:

- Wymianę skorodowanych części wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej stałej i awaryjnej wraz z wymianą wentylatorów, wymiana wentylatorów kanałowych osiowych oraz wymiana wentylatorów dachowych mechanicznych w wykonaniu kwasoodpornym,
- Wymianę centrali wentylacyjnej
- Wymianę grzejników elektrycznych konwekcyjnych wyposażonych w termostat,
- Remont kontenerowej stacji neutralizacji odorów, w tym wymiana pompy cyrkulacyjnej, wymiana wentylatora powietrza odlotowego, wymiana nawilzacza powietrza wraz z wymianą materiału filtracyjnego i zagospodarowaniem odpadów
- Wymiana systemu detekcji gazów toksycznych i wybuchowych

Wytyczne elektryczne i AKPiA

W zakresie remontu należy przewidzieć:

- Wymiana pomiarów: przetwornika ciśnienia, sygnalizatora ciśnienia, przepływomierza na rurociągach tłocznych pomp głównych (po 4 szt)
- Wymianę istniejącej rozdzielnicy RP na nową
- Wymianę oświetlenia hali technicznej, hali krat (poziom górny i dolny) i w pomieszczeniu skratek
- Wymianę korytek kablowych w Hali krat (dolny poziom) na wykonanie ze stali kwasoodpornej lub z tworzywa sztucznego,
- Demontaż nieczynnego oświetlenia ulicznego (żelbetowe słupy - 6szt.), wraz z zagospodarowaniem odpadów,
- Wymiana okablowania na nowe.
- Wymiana falowników pomp głównych,
- Montaż pomiaru wysokości ścieków w komorach K-6 i K-7
- Wyposażenie dyżurki PG w komputer AKPiA wraz z oprogramowaniem i komputer CCTV
- Wyposażenie dyżurki PG w monitor do komputera AKPiA minimum 32 cale.
- Wymiana istniejącego sterownika. Wymagane jest zapewnienie integralności i kompatybilności systemu AKPiA na PG oraz z funkcjonującym systemem AKPiA na Grupowej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Toruńskiej 152.
- Wykonanie nowego sterowania urządzeniami i zbierania danych z czujników oraz napędów w oparciu o sygnały prądowe 4-20mA lub komunikację Profinet.
- Wymiana istniejącego panela operatorskiego. Wymagane jest zapewnienie integralności i kompatybilności systemu AKPiA na PG oraz z funkcjonującym systemem AKPiA na Grupowej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Toruńskiej 152.
- Oprogramowanie nowego panela operatorskiego
- Aktualizacja systemu SCADA o projektowaną aparaturę kontrolno-pomiarową i urządzenia technologiczne. Wymagane jest zapewnienie integralności i kompatybilności systemu AKPiA na PG oraz z funkcjonującym systemem AKPiA na Grupowej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Toruńskiej 152.
- Wpięcie do systemu sterowników zabudowanych w szafach sterowniczo-zasilających dostarczanych razem z urządzeniami technologicznymi. Wymagane jest zapewnienie integralności i kompatybilności sterowników z funkcjonującym systemem AKPiA na Przepompowni Głównej.
- Zdalny dostęp do sterownika ST01 poprzez sieć Internet do lokalnej sieci Profinet za pomocą routera Firewall.
- Rozbudowę istniejącego systemu CCTV o dwie nowe kamery wpięte do nowego switcha Poe (min. 16 wejść). Nowe kamery należy zamontować na ścianie od strony ulicy Toruńskiej, oraz w pomieszczeniu skratek.

- Wpięcie do systemu AKPiA informacji o Pracy/Awarii systemów detekcji gazów niebezpiecznych ujętych w projekcie instalacji sanitarnych.

4. Korzyści i efekty przewidywane w wyniku realizacji zakresu prac w ramach planowanej inwestycji.

Przewidywane korzyści wynikające z realizacji projektowanego zakresu prac to polepszenie stanu technicznego, estetycznego i podniesienie bezpieczeństwa użytkowania budynku poprzez renowację elementów betonowych, uzupełnienie i przemalowanie elewacji zewnętrznych, uzupełnienie tynków wewnętrznych, wymianie pokrycia dachowego oraz wymianie drzwi i bram do budynku a także wentylacji obiektu.

Poprzez wymianę wyeksploatowanych i ulegających częstej awarii urządzeń technologicznych (kraty, pompy) zwiększy się niezawodność działania pompowni, skróci się ewentualny czas przerw w pracy układu z pełną wydajnością wynikający z awarii urządzeń. Wyłączenia poszczególnych urządzeń będą miały miejsce tylko w przypadku planowanych, wymaganych zgodnie z DTR-ką prac serwisowych tych urządzeń. Jednocześnie zmniejszy się częstotliwość awaryjnego zrzutu ścieków do rz. Wisły wynikający z konieczności wyłączenia z eksploatacji, na skutek remontu czy naprawy, niesprawnych urządzeń. Pompownia będzie działała sprawnie i nie będzie konieczności ograniczenia napływu ścieków kierowanych do pompowni z powodu ograniczonej wydajności pomp. Ponadto poprzez kierowanie zanieczyszczonego powietrza do biofiltra (gdzie występuje proces redukcji związków zapachowych), obiekt będzie mniej uciążliwy zapachowo dla otoczenia.

5. Wpływ robót na istniejące obiekty budowlane

Przebudowywany obiekt budowlany nie wymusza konieczności wyburzeń istniejących obiektów (zabudowań mieszkalnych i gospodarczych oraz przemysłowych), a wycinka kolidujących drzew została ograniczona do bezwzględного minimum. Obiekt jest zaprojektowany przy założeniu minimalizacji ingerencji w tereny przyległe, w tym środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zachowano obowiązujące przepisy dotyczące minimalnych odległości od istniejącej zabudowy. W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do postępowania z powstającymi odpadami zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami a złom i armaturę powstałe podczas robót demontażowych przekazać Inwestorowi na miejsce przez niego wskazane. Wymaga się aby składowany złom i armatura były segregowane przez Wykonawcę zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Inwestorem. Na terenie istniejącej przepompowni znajdują się rozwiązania pozwalające na utrzymanie wybudowanego obiektu w należytej czystości.

6. Wytyczne realizacji przebudowy Przepompowni Głównej

Ponieważ wszystkie roboty będą wykonywane na czynnym obiekcie jakim jest przepompownia, wszelkie wyłączenia, bądź inne czynności związane z ingerencją Wykonawcy w pracę obiektu muszą być uzgodnione z Użytkownikiem obiektu.

6.1. Ogólne wytyczne realizacji

Przebudowę i rozbudowę przepompowni należy prowadzić przy zapewnieniu ciągłości pracy obiektu. Proponowana przebudowa i rozbudowa przepompowni powinna być prowadzona w taki sposób, aby umożliwić wykonanie wszystkich prac bez znacznego zakłócenia podstawowego procesu przepompowni jakim jest przetłaczanie ścieków.

W wyniku uwzględnienia tych wymagań, proponuje się etapy realizacji budowy i przebudowy przepompowni określone poniżej.

Na terenie przepompowni znajdują się kanały ścieków, które przed przystąpieniem do prac remontowych należy opróżnić z medium (ścieki, osady, piasek) i oczyścić.

Czyszczenie kanałów należy prowadzić przy zachowaniu co najmniej następujących zasad:

1. po opróżnieniu kanałów ze ścieków należy je przewentylować za pomocą przewoźnych agregatów wentylacyjnych i skontrolować stężenia metanu, siarkowodoru i tlenu,
2. wejście pracowników do zbiorników wyposażonych w odpowiedni sprzęt bhp (aparaty powietrzne, odzież ochronna, obuwie ochronne, kask, rękawice), przy asekuracji drugiej osoby z zewnątrz),
3. oczyszczenie ścian zbiornika (młotkowanie i ścieranie, mycie ciśnieniowe) - osad wywożony i utylizowany przez specjalistyczne firmy,
4. naprawa konstrukcji betonowych wg zamieszczonego opisu programu naprawczego (opisy branży konstrukcyjnej).

Usunięcie wszystkich osadów ze zbiorników po stronie Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wywozu i przekazania odpadu do zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca musi ponownie opracować szczegółowo instrukcję prowadzenia przebudowy i rozbudowy oczyszczalni i schematu współpracy z Użytkownikiem oraz uzyskać zatwierdzenie tych dokumentów przez Zamawiającego.

6.2. Wytyczne do realizacji poszczególnych obiektów.

Realizacja niniejszego projektu będzie odbywać się na czynnym obiekcie z rygiem zachowania ciągłości pracy przepompowni ścieków.

Roboty przygotowawcze:

1. Wygrodzenie terenu budowy,
2. Wygrodzenie zaplecza budowy,
3. Wycinka kolidujących drzew i krzewów.

ETAP I

W pierwszej kolejności proponuje się:

- wykonać nowe komory K-6 i K-7 na kolektorach dopływowych
- wykonać renowację komory K-3 oraz wymianę zastawki w komorze wraz z napędem elektrycznym
- wykonać renowację kanału dopływowego do krat,
- wymienić napędy elektryczne na zastawkach w kanale dopływowym do krat
- wykonanie korekty ogrodzenia przepompowni,
- wykonania odpowiednich zakresów robót instalacyjnych, elektrycznych oraz AKPiA umożliwiające uruchomienie nowych obiektów.

Wykonanie ich w pierwszej kolejności pozwoli ograniczyć dopływ ścieków do pompowni poprzez wykorzystanie retencji ścieków w kanałach dopływowych oraz wymienić zastawkę w komorze K-3 i wykonać jej renowację.

Na czas renowacji komory K-3 i wymiany zastawki a oraz prowadzenia robót na kanale dopływowym do krat wymaga się aby obiekty te były suche (bez ścieków). W związku z tym na czas prowadzenia robót w tych obiektach proponuje się, aby ścieki z komory K-2 były przepompowywane do komory K5 i dalej istniejącą kanalizacją kierowane do oczyszczalni ścieków. W tym celu należy zamknąć odpływ DN 1600 z komory K-2 oraz wlot istniejącego rowu odwadniającego (zabezpieczenie rowu przed cofką ścieków z K-2 do rowu). Zamknięcia te można wykonać za pomocą korków uszczelniających przepływowych z bypassem. Korki pneumatyczne przepływowe z bypassem służą do zamykania szczelnego rurociągów z możliwością ich częściowego otwarcia tak, aby zachować pewien poziom ścieków w komorze. Podczas prowadzenia robót zaleca się zamknięcie szczelne kanału 1600 i przepompowywanie ścieków do komory K-5, a tylko w przypadkach awaryjnych, gdy dopływ ścieków do komory K-2 będzie duży a poziom ścieków w komorze K-2 będzie tak wysoki, że może wystąpić niebezpieczeństwo podtopienia istniejącej kanalizacji i ewentualnego zalania pobliskiego terenu należy otworzyć w korku bypass, którym ścieki skierowane będą do komory przelewowej K-3 a następnie istniejącym przelewem burzowym do rz. Wisły. Dobór odpowiedniego zestawu pompowego, składającego się minimum z 2 pomp (w tym jedna rezerwowa) leży po stronie Wykonawcy. Z uwagi na charakter przewodu (kanalizacja ogólnospławna) zaleca się prowadzić prace w porze bezdeszczowej, w celu zminimalizowania ilości używanych zestawów pompowych oraz ilości zrzucanych ścieków. Dobór pomp należy dobrać w oparciu o dane odnośnie przepływów. Zakłada się, że w porze deszczowej przepływ ścieków może kształtować się do 2000 m³/h. Długość węży zrzutowych, a co za tym idzie odległość na jaką przetrzucane będą ścieki zależy od przyjętego rozwiązania Wykonawcy..

ETAP II

W etapie tym proponuje się przystąpić do:

- a. wymiany pomp nr 1 i 2 oraz rurociągów tłocznych wraz z armaturą
- b. montażu napędu zasuw na rurociągu ssawnym dla ciągu nr 1 i 2
- c. wymiany krat nr 1 i 2 wraz z układem płukania i odbioru skratek
- d. wymiany mieszadła w komorze czepnej nr 1
- e. wymiana pompy do odwodnienia posadzki
- f. renowacji kanałów ściekowych pomiędzy zastawkami przed i za kratami nr 1 i 2
- g. renowacji kanału odpływowego po kratkach 1 i 2 na odcinku od zamkniętej zastawki dzielącej kanał na dwie części w kierunku wylotu do zbiornika nr 1,
- h. wykonania nowych przykryć kanałów na poziomie 49,20 oraz 52,00 w rejonie krat 1 i 2 oraz otworu zbiornika nr 1 (otwór przy schodach),
- i. wykonanie nowych przykryć nad wyremontowanym odcinkiem kanału odpływowego (po kratkach 1 i 2)
- j. wykonania korekty otworu w ścianie pomiędzy halą krat a pomieszczeniem skratek,
- k. wymiana napędów elektrycznych na zastawkach na kanale odpływowym z krat
- l. remont biofiltra

- m. wykonania odpowiednich zakresów robót instalacyjnych, elektrycznych oraz AKPiA umożliwiające uruchomienie nowych urządzeń technologicznych.

W tym celu należy:

- zamknąć zastawkę na ścianie dzielącej komorę czerpną na dwie części
- zamknąć zasuwy na rurociągach ssawnych pomp 1 i 2,
- zamknąć zastawki przed i za kratami ciągu nr 1 i 2 oraz zastawkę dzielącą kanał odpływowy po kratkach na dwie części

W tym czasie ścieki będą dopływały do krat nr 3 i 4 i dalej będą kierowane do zbiornika czepalnego nr 2 a następnie pompami nr 3 i 4 będą pompowane w kierunku komory K5.

Po uruchomieniu ciągu 1 i 2 krat i pomp można przystąpić do realizacji zakresu ETAPU III.

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia nieszczelności zamkniętych zastawek należy doszczelnić je workami z piasku.

ETAPIII

Następnie w analogiczny sposób należy wymienić pompy nr 3 i 4 oraz kraty nr 3 i 4. Czyli w etapie tym proponuje się:

- a. wymianę pomp nr 3 i 4 oraz rurociągów tłocznych wraz z armaturą
- b. montaż napędu zasuwy na rurociągu ssawnym dla ciągu nr 3 i 4
- c. wymianę krat nr 3 i 4 wraz z układem płukania i odbioru skratek
- d. wymianę mieszadła w komorze czerpnej nr 2
- e. wymianę drugiej pompy do odwodnienia posadzki
- f. renowację kanału ściekowych pomiędzy zastawkami przed i za kratami nr 3 i 4
- g. wykonanie nowych przykryć kanałów na poziomie 49,20 oraz 52,00 w rejonie krat 3 i 4
- h. renowację kanału odpływowego po kratkach na odcinku od zamkniętej zastawki dzielącej kanał na dwie części w kierunku wylotu do zbiornika nr 2,
- i. wykonanie nowych przykryć nad wyremontowanym odcinkiem kanału odpływowego (po kratkach 3 i 4)
- j. wymiana napędów elektrycznych na zastawkach na kanale odpływowym z krat
- k. wykonanie odpowiednich zakresów robót instalacyjnych, elektrycznych oraz AKPiA umożliwiające uruchomienie nowych urządzeń technologicznych.

W tym celu należy:

- zamknąć zasuwę na ścianie dzielącej komorę czerpną na dwie części
- zamknąć zasuwy na rurociągach ssawnych pomp 3 i 4,
- zamknąć zastawki przed i za kratami ciągu nr 3 i 4

W tym czasie ścieki będą dopływały do krat nr 1 i 2 i dalej będą kierowane do zbiornika czepalnego nr 1 a następnie pompami nr 1 i 2 będą pompowane w kierunku komory K5.

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia nieszczelności zamkniętych zastawek należy doszczelnić je workami z piasku.

ETAP IV

W etapie tym przewiduje się wykonanie

- renowacji kanału burzowego wraz z komorami i wylotem W,
- wykonanie przykryć otworów w hali technologicznej
- likwidacja oświetlenia,
- uporządkowanie terenu,
- przywrócenie do stanu pierwotnego teren wokół budynku przepompowni, komór i biofiltra.

Z uwagi na charakter przewodu zaleca się prowadzić prace w porze bezdeszczowej, gdy ilość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie mała. Zaleca się by na czas robót (czyszczenie, renowacja,) wyizolować cały rurociąg. Opis renowacji kanału i komór zawarty jest w części konstrukcyjnej projektu.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7.1. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy modernizacji oczyszczalni należy w trosce o **ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich** przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo – montażowych na terenie eksploatowanej przepompowni:

- ✓ wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów np. budowa sieci między obiektowych,
- ✓ niebezpieczeństwo wpadnięcia do głębokich zbiorników,
- ✓ właściwy rozładunek ciężkich i wielkogabarytowych urządzeń (np. kraty, pompy, mieszadła),
- ✓ składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- ✓ zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą prowadzenia prac montażowych oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- ✓ zagrożenia przy pracach prowadzonych na istniejącym obiekcie, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. pracowników przepompowni,
- ✓ zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów (kraty, mieszadła, pompy, konstrukcje wsporcze),
- ✓ zagrożenia przy konieczności wejścia do jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. demontażu, remontu lub oczyszczania. Przed wejściem wewnątrz należy dobrze przewietrzyć przenośnym wentylatorem i usunąć resztki substancji znajdujących się w zbiornikach (np. ścieki, związki chemiczne). Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz.

7.2.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wykonawca przed dopuszczeniem do wykonywania prac powinien przeszkolić wszystkich pracowników w zakresie BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ✓ Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. 97. 129.844 z późn. zm. – tekst jednolity Dz.U.03.169.1650) i załączniku do Rozporządzenia – „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne”
- ✓ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- ✓ Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 93. 96.437)
- ✓ Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U.93.96.438).
- ✓ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez uprawnionych specjalistów w zakresie BHP.

7.3.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Do środków zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót przy realizacji w/w inwestycji należą:

- ✓ wykonanie wyprzedzająco drogi technologicznej w celu zabezpieczenia transportu wewnętrznego, wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu lub strefą montażu urządzeń oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie oraz umożliwiającą sprawną komunikację na wypadek awarii, pożaru lub wypadku przy pracy,
- ✓ przygotowanie odpowiednio wyposażonego zaplecza budowy wyposażonego w środki pierwszej pomocy medycznej oraz telefony komórkowe lub stacjonarne pozwalające w razie potrzeby na wezwanie m.in. straży pożarnej lub karetki pogotowia,
- ✓ odpowiednie przeszkolenie pracowników nadzoru i fizycznych,
- ✓ wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej zabezpieczających przez zagrożeniami tj. kaski,
- ✓ składowanie ciężkich materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych na oczyszczalni ścieków,
- ✓ zabezpieczenie głębokich wykopów oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów zgodnie z przepisami ogólnymi bhp,
- ✓ przygotowania placu budowy m.in. przez: wygrodzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do czynnych stanowisk pracy,
- ✓ przygotowanie i dopuszczenie do pracy tylko sprawnego sprzętu,
- ✓ wszystkie pomosty służące jako przejścia lub stanowisko pracy powinny być oznaczone i wyposażone w poręczce,
- ✓ przed wejściem do jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. demontażu/montażu, remontu lub oczyszczenia zbiornika należy zachować szczególną ostrożność, wewnątrz dobrze przewietrzyć

przenośnym wentylatorem. Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz,

- ✓ między wykonawcą robót a użytkownikiem oczyszczalni powinna być stała współpraca,
- ✓ wykonywanie prac ziemnych w rejonie istniejącego uzbrojenia ręcznie,
- ✓ kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 prawo budowlane (Dz. U. z 2000r nr 106, poz. 1126 z późn. zm. - tekst jednolity Dz.U. 2021.2351) jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przy wykonywaniu projektów poszczególnych obiektów kierowano się zasadami BHP, które znalazły zastosowanie w poszczególnych rozwiązaniach części branżowych (zwłaszcza konstrukcyjnej, architektonicznej). Wszystkie pomosty, służące jako przejścia lub stanowiska pracy wyposażono w poręcze. Zbiorniki otwarte wyposażono w barierki do wysokości 1,1 m.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8. Uwagi końcowe

Nazw własnych materiałów, urządzeń lub producentów, które mogą pojawić się w dokumentacji projektowej, nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego równoważnego (spełniającego wymagania podane w dokumentacji przetargowej) materiału lub urządzenia.

Użyte nazwy mają na celu wskazanie szczegółowych wytycznych dla branżowych opracowań projektowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku stwierdzenia przesunięć istniejącego uzbrojenia terenu (inna lokalizacja istniejących sieci w stosunku do tej, która została określona przez uprawnionego geodetę na mapie do celów projektowych), lokalizację projektowanych sieci należy wówczas uzgodnić z projektantem.

Podczas wykonywania odkrywkę w miejscach gdzie krzyżują się istniejące sieci, kable i przewody z projektowanymi sieciami, należy zachować szczególną ostrożność oraz podjąć odpowiednie działania zabezpieczające przed bezpośrednim stykiem i uszkodzeniem, a wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem przepisów BHP. Do ochrony istniejących kabli elektrycznych, elektroenergetycznych, teletechnicznych i światłowodowych w miejscach gdzie krzyżują się z projektowanymi sieciami należy zastosować rury dwudzielne osłonowe. Długości rur osłonowych Wykonawca robót dopasuje w trakcie realizacji.

W bezpośrednim sąsiedztwie słupów energetycznych prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością. Podczas prac urządzeniami wysięgnikowymi takimi jak koparka czy dźwig, zwracać szczególną uwagę na zbliżenie do przewodów linii napowietrznej. Zachować normatywne odległości.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach do celów projektowych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Połączenia stali zwykłej i nierdzewnej należy wykonać z wykorzystaniem przekładek tworzywowych odpornych na rozpuszczalniki organiczne (w tym benzen). Po zamontowaniu kanału/rurociągu i dopasowaniu elementów mocujących należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

Obsługa zakładu musi posiadać sprzęt do odwadniania rurociągów, sprzęt dozymetryczny do wykrywania stężeń mieszaniny wybuchowej i sprzęt do ochrony dróg oddechowych.

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA			
Modernizacja, przebudowa i rozbudowa Przepompowni Głównej we Włocławku przy ul. Toruńskiej 36/42			
1.	PWT-01	Karta sytuacyjna	1:250
2.	PWT-02	Przepompownia Główna - rzut na poziomie 50,00 i 47,00	1:50
3.	PWT-03	Przepompownia Główna - rzut na poziomie 55,50 i przekroje	1:50
4.	PWT-04	Komora zasuw K-6	1:50
5.	PWT-05	Komora zasuw K-7	1:50
6.	PWT-06	Komora zasuw K-3	1:50
7.	PWT-07	Przepompownia Główna - wytyczne realizacji przebudowy	1:100