



Numer referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego: MPWiK/TO/3/09/2014

CZĘŚĆ III SIWZ
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zamówienia pn.:

**„Wykonanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia inwestycyjnego
pn.: Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz rozbudowa i modernizacja
kanalizacji na terenie Gminy Łask”**

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Zamawiający : Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Spółka z o.o w Łasku

Adres : ul. Tylna 9 , 98 - 100 Łask

- Nazwa zamówienia :
- 1) Wykonanie dokumentacji projektowej rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków oraz budowy kanalizacji sanitarnej i remontu kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową w Łasku.
 - 2) Wykonanie rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków oraz budowa kanalizacji sanitarnej i remont kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową w Łasku.

Adres : Województwo Łódzkie , Powiat Łask , Miasto Łask

Kod zamówienia
według CPV:

- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
- 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu.
- 45453000-7 Roboty remontowe
- 45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczalni ścieków
- 45252200-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków.
- 45252124-3 Przepompownie
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
- 45331200-8 Instalacja ciepła, wentylacyjna
- 45314300-4 Kładzenie kabli
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315300-1 Instalowanie linii energetycznych
- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Sporządził : inż. Elżbieta Andrzejczak

mgr inż. Bronisław Hauzer

inż. ELŻBIETA ANDRZEJCZAK
Kierownik w Zakr. Wodociągów i Kanalizacji
Upr. w specjalności inst. inżynieryjnej
Upr. nr GP II 460-80 76 237-66 Wz. 1 82 W.MŁ.
w Zakr. Sieci Energetycznych i Ochr. Środ.
mgr inż. Bronisław Hauzer
upr. nr. 402/75 i nr. 90/82/W.MŁ.
w Zakr. Inżynierii i Zarządz. elektr.
90-368 Łódź | al. J. Piłsudskiego 7 m. 4
tel. 636-29-30

wrzesień 2013 r.

Spis zawartości opracowania

Część opisowa

1. Określenie przedmiotu zamówienia	5
2. Ogólny zakres robót	6
3. Podstawowe parametry określające wielkość obiektu, zakres prac objętych poszczególnymi zadaniami.....	6
4. Stan istniejący oczyszczalni ścieków.....	8
5. Opis obiektów istniejących.....	10
5.1 Pompownia z urządzeniami do usuwania skrateg.....	10
5.2 Piaskownik.....	11
5.3 Osadnik wstępny.....	11
5.4 Reaktory biologiczne.....	12
5.5 Osadniki wtórne.....	13
5.6 Urządzenie pomiarowe.....	14
5.7 Wylot ścieków oczyszczonych.....	14
5.8 Budynek przy WKF-ach - część technologiczna.....	14
5.9 Wydzielone komory fermentacyjne otwarte.....	15
5.10 Grawitacyjny zagęszczacz osadu.....	15
5.11 Poletka osadowe.....	16
5.12 Stacja zlewna ścieków.....	16
5.13 Budynek administracyjny.....	16
5.14 Zagospodarowanie terenu.....	16
5.15 Sieci międzyobiektove.....	17
6. Stan istniejący kanalizacji sanitarnej przewidzianej do remontu metodą bezodkrywkową.....	17
7. Wytyczne funkcjonalno – użytkowe.....	17
8. Zakres robót – oczyszczalnia ścieków.....	19
8.1 Pompownia ścieków z urządzeniami do usuwania skrateg.....	19
8.2 Piaskownik /sitopiaskownik.....	20
8.3 Osadniki wstępne.....	20
8.4 Reaktory biologiczne.....	21
8.5 Osadniki wtórne.....	23

8.6 Urządzenia pomiarowe.....	24
8.7 Wylot ścieków oczyszczonych.....	24
8.8 Budynek przy WKF-ach.....	24
8.8.1 Hala dmuchaw.....	24
8.8.2 Pompownia recyrkulacyjna.....	25
8.8.3 Pompownia osadu surowego i nadmiernego.....	25
8.8.4 Prasa filtracyjna.....	25
8.8.5 Roboty budowlane.....	26
8.9 Wydzielone komory fermentacyjne otwarte.....	26
8.10 Grawitacyjny zagęszczacz osadu.....	27
8.11 Poletka osadowe.....	27
8.12 Stacja zlewcza ścieków.....	27
8.13 Budynek administracyjny.....	28
8.14 Zagospodarowanie terenu.....	28
8.15 Sieci między obiektowe.....	29
8.16 Gospodarka cieplna.....	29
9. Zakres robót – remont kanalizacji metodą bezodkrywkową.....	30
10. Zakres robót – budowa kanalizacji sanitarnej na terenach nieskanalizowanych.....	31
11. Zakres robót – część elektryczna oraz AKPiA.....	32
12. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	33
13. Stosowane materiały.....	36
13.1.1 Materiały technologiczne oprócz urządzeń stanowiących przedmiot kompletnej dostawy.....	36
13.2 Materiały sypkie (podsypki , zasypki).....	37
13.3 Materiały budowlane.....	37
13.4 Materiały – drogi, place, chodniki.....	40
13.5 Materiały – instalacje elektryczne.....	41
13.6 Urządzenia i wyposażenie.....	44
14. Prowadzenie robót.....	45
15. Roboty towarzyszące.....	45
16. Roboty ziemne.....	46

17. Montaż rurociągów.....	47
18. Roboty konstrukcyjno – budowlane.....	47
19. Roboty drogowe.....	48
20. Roboty elektryczne.....	48
21. Roboty remontowe kanalizacji metodą bezwykopową.....	49
22. Budowa kanalizacji sanitarnej.....	51
23. Warunki wykonania i odbioru robót.....	52
24. Odbiór częściowy – odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	53
25. Odbiór końcowy.....	53
26. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	53
27. Przepisy prawne i normy związane.....	53
28. Oświadczenie.....	56

Załączniki

1. Pozwolenie wodnoprawne.....

Część graficzna

1. - Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków w Łasku 1:500
- 2/1 - 2/7 Schematy obiektów oczyszczalni istniejącej 1:100
- 3/1 - 3/3 Plan sytuacyjny projektowanej kanalizacji sanitarnej 1:1000
- 4/1 – 4/9 Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej – remont metodą bezwykopową 1:1000

1. Określenie przedmiotu zamówienia

Zamówienie obejmuje :

- a) Zaprojektowanie i wykonanie rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Łasku z przepustowości $Q_{\text{śr.d}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ do przepustowości $Q_{\text{śr.d}} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ w zakresie:
- części technologicznej
 - zagospodarowania terenu
 - części konstrukcyjno – budowlanej
 - części energetycznej i AKPiA
 - instalacji ogólnobudowlanych
 - gospodarki cieplnej (odzysk ciepła ze ścieków)
- b) Zaprojektowanie i wybudowanie kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do poszczególnych posesji w pasach drogowych na terenach dotychczas nieskanalizowanych w Łasku Kolumnie, w następujących ulicach:
- Sandomierskiej
 - Swojskiej
 - Spokojnej
 - Sosnowej
 - Świerkowej
 - Toruńskiej
 - Spacerowej
 - Katowickiej
 - Krakowskiej
 - Wojska Polskiego
 - Armii Ludowej
- w celu przełączenia ścieków dopływających do lokalnej oczyszczalni w układ kanalizacji miasta Łask z wyłączeniem z użytkowania tej oczyszczalni.
- c) Zaprojektowanie i wykonanie remontu metodą bezodkrywkową istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicach miejskich w Łasku
- Okrzei
 - 1-go Maja
 - Broniewskiego
 - Mickiewicza od Broniewskiego do 1-go Maja
 - Narutowicza od 1-go Maja do Warszawskiej
 - Żeromskiego od Mickiewicza do Konopnickiej
 - Warszawska od Narutowicza do Alei Niepodległości
 - Aleje Niepodległości i Batorego od Warszawskiej do Chrobrego
 - Chabrowa od Batorego do Orzeszkowej.

- Marii Curie, Jana Pawła II, Kosynierów od Warszawskiej do Wróblewskiego.
- Odcinek od ul. Przemysłowej do bocznic kolejowej, a następnie do ul. Warszawskiej.

2. Ogólny zakres robót

W ujęciu ogólnym zamówienie obejmuje :

- pozyskanie map do celów projektowych
- wykonanie opinii o warunkach gruntowo – wodnych
- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów : opinii, zgód , uzgodnień i pozwoleń
- sporządzenie projektów wykonawczych
- wykonanie robót budowlanych wraz z wszelkimi dostawami na podstawie powyższych projektów
- przeprowadzenie prób i badań wymaganych dla sieci i obiektów, przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem wybudowanych sieci obiektów w użytkowanie.
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
- ubezpieczenie budowy z tytułu:
 - zniszczenia wykonanych robót i materiałów podczas budowy
 - zniszczenia własności prywatnej osób trzecich spowodowanego działaniami lub niedopatrzzeniami wykonawcy.

3. Podstawowe parametry określające wielkość obiektu, zakres prac objętych zadaniem.

Zakres prac

- Prace przedprojektowe tj. uzyskanie warunków technicznych, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody, decyzji lokalizacyjnej inwestycji celu publicznego i innych wymaganych.
- Wykonanie dokumentacji projektowej (projekt budowlany)
- Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i decyzji w tym decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Rozbudowa oczyszczalni z przepustowości $Q_{\text{śr.d}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ do przepustowości :

$$Q_{\text{sr..d}} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max..d}} = 1,3 \times 10\,000 = 13\,000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr..h}} = 13\,000 : 24 = 542 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max..h}} = 2,5 \times 542 = 1\,355 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_s = 376,4 \text{ l/s}$$

Średni przepływ z godzin dziennych

$$Q_{\text{sr..dh}} = 980 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni:

$$\text{BZT}_5 - 430 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{ChZT}_{\text{cr}} - 1\,150 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Zawiesina} - 500 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Azot ogólny} - 56,4 \text{ gN}/\text{m}^3$$

$$\text{Fosfor ogólny} - 28,8 \text{ gP}/\text{m}^3$$

Przy maksymalnych jakie wystąpiły w ciągu ostatnich dwóch lat:

$$\text{BZT}_5 - 482 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{ChZT}_{\text{cr}} - 1\,625 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Zawiesina} - 500 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{Azot ogólny} - 76,0 \text{ gN}/\text{m}^3$$

$$\text{Fosfor ogólny} - 41,3 \text{ gP}/\text{m}^3$$

Dobowy ładunek BZT_5 obliczony przy stężeniu $430 \text{ gO}_2/\text{m}^3$

$$\text{ŁBZT}_5 = 10\,000 \times 0,430 = 4\,300 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Liczbę mieszkańców równoważnych obliczono dla ładunku jednostkowego

$$60\text{g}/\text{M.d} = 0,06 \text{ kg}/\text{M.d}$$

$$\text{RLM} = \frac{4300}{0,06} = 7\,1667 \text{ MR}$$

Wymagania dla ścieków oczyszczonych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 z 2006 r. poz. 984)

BZT ₅	- ≤	15,0 g/m ³	lub 90 % redukcji
ChZT	- ≤	125,0 g/m ³	lub 75 % redukcji
Zawiesina	- ≤	35,0 g/m ³	lub 90 % redukcji
Azot ogólny	- ≤	15,0 g/m ³	lub 80 % redukcji
Fosfor ogólny	- ≤	2,0 g/m ³	lub 85 % redukcji

- Budowa kanalizacji sanitarnej na terenach dotychczas nieskanalizowanych
 - kanalizacja grawitacyjna D 200 PCV L = 3 976 m
 - kanalizacja tłoczna D 110 PE L = 1 707 m
 - pompownia sieciowa - szt. 1
 - odgałęzienia D 160 PVC L ~ 800 m
- Wykonanie remontu kanałów sanitarnych metodą bezwykopową (rękawa)
 - kanalizacja D 500 L = 1 010 m
 - kanalizacja D 400 L = 1 980 m
 - kanalizacja D 300 L = 1 774 m
 - kanalizacja D 250 L = 143 m
 - kanalizacja D 200 L = 1 590 m

4. Stan istniejący oczyszczalni ścieków.

Przepustowość oczyszczalni istniejącej $Q_{\text{śr.d}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ przy przepływie godzinowym $Q_{\text{śr.h}} = 210 \text{ m}^3/\text{h}$

Schemat oczyszczalni istniejącej.

- krata
- pompownia ścieków
- piaskownik o przepływie poziomym, dwukomorowy
- osadnik wstępny radialny - szt. 1
- reaktor biologiczny - szt. 2.
- osadnik wtórny radialny - szt.2
- urządzenie pomiarowe
- wydzielana komora fermentacyjna
- pompownia osadu surowego i nadmiernego
- pompownia recyrkulacyjna

- zagęszczacz osadu
- prasa filtracyjna - szt. 2
- poletka osadowe - szt. 15 w tym na 2 szt. poletek wykonano suszarnię,
- 8 szt. stanowi poletka osadowe, a na 5 szt. poletek znajduje się plac składowy osadu odwadnianego na prasach filtracyjnych.
- punkt zlewny ścieków
- koryta i rurociągi międzyobiektowe.
- obiekty towarzyszące :
 - budynek przy WKF – w którym zlokalizowane są dmuchawy, prasy filtracyjne, pompownia osadu surowego i nadmiernego
- drogi i place ,ogrodzenie terenu oczyszczalni.
- stacja transformatorowa
- garaż

Ścieki surowe kanałem D 800 dopływają grawitacyjnie do obiektu w którym zlokalizowane są kraty. Po przepływie przez kraty są wprowadzane do zbiornika czerpalnego pompowni ścieków (komory mokrej), następnie pompami zamontowanymi w pomieszczeniu suchym na najniższym poziomie ,kanałem są podawane do komory rozprężnej przed piaskownikiem.

Już grawitacyjnie ścieki wpływają do piaskownika . Istniejący piaskownik jest to piaskownik dwukomorowy z mechanicznym zgarniaczem piasku. Spust pulpy z komór piaskowych odbywa się do płuczki piasku wykonanej w postaci poletka zdrenowanego.

Z piaskownika ścieki spływają do osadnika wstępnego, radialnego, następnie do reaktorów biologicznych i osadników wtórnych skąd poprzez urządzenie pomiarowe kanałem otwartym odpływają do rowu otwartego odprowadzalnika do rzeki Grabi. Osad surowy z osadnika wstępnego i osad nadmierny poprzez grawitacyjny zagęszczacz osadu są odprowadzane układem pompowym zainstalowanym w budynku przy WKF - ach do wydzielonych komór fermentacyjnych ,z których wody nadosadowe spuszczone są do pompowni głównej, a osad pobierany jest do odwadniania na prasach filtracyjnych. Odcieki z pras filtracyjnych odprowadzane są w ciąg przepływowy oczyszczalni.

Osad odwodniony składowany jest w rejonie istniejących poletek osadowych, a następnie jest deponowany na składowisku odpadów komunalnych lub pokazywany do wykorzystania rolniczego.

W budynku przy WKF - ach znajduje pomieszczenie między innymi hala dmuchaw oraz pompownia do zewnętrznej recyrkulacji osadu czynnego.

Na terenie oczyszczalni znajduje się punkt zlewny ścieków wyposażony w kratę.

W zakresie zasilania w energię elektryczną układ jest następujący:

Zasilanie oczyszczalni po stronie 15kV

Oczyszczalnia zasilana jest dwoma liniami napowietrznymi 15kV 3xAFL6-35mm² do stacji transformatorowej wieżowej 15/0, 4kV.

Stacja transformatorowa wyposażona jest w dwa transformatory 15/0, 4kV.

o mocach 2x 400 kVA

Rozdzielnia 15kV dwusekcyjna z układem sprzęgła między sekcjami.

Stacja jest stacją abonencką i pomiar energii elektrycznej jest typu pośredniego na każdej sekcji 15 kW.

Zasilanie oczyszczalni po stronie 0,4 KV

Oczyszczalnia zasilana jest z rozdzielni dwusekcyjnej z układem sprzęgła między sekcjami. Z rozdzielni 0,4 kV zasilane są wszystkie urządzenia technologiczne i inne oczyszczalni ścieków.

Zgodnie z informacją użytkownika aktualna moc szczytowa oczyszczalni wynosi 130 kW

Zasilanie awaryjne

W przypadku zaniku napięcia na obu sekcjach rozdzielni 0,4 kV oczyszczalnia może być awaryjnie zasilana z agregatu o mocy 100 kW.

Agregat podłączony jest kablami YAKI 4x35 mm² poprzez przełączniki PZK-400A do sekcji I rozdzielni głównej RG i zasila urządzenia technologiczne oczyszczalni przyjęte w układzie pracy awaryjnej.

5. Opis obiektów istniejących

5.1 Pompownia ścieków z urządzeniami do usuwania skratek

Pompownia ścieków wykonana jest jako studnia zapuszczona o średnicy 10 m, podzielona stropem lub pomostem na trzy kondygnacje

- nadziemna – tj. pomost obsługowy na którym ustawione są pojemniki dla odbioru skratek

- pośrednia – na której ustawiona jest krata schodkowa wraz z prasą skratek i podajnikiem.
- podziemna na poziomie której znajduje się zbiornik czerpalny i hala pomp o wale poziomym. Pompy zamontowane są w części suchej w liczbie szt. 3 Liczba istniejących fundamentów szt.4. Rurociągi i armatura wykonane dla 3 szt. pomp. Układ sterowania – dla pracy trzech pomp w układzie 2 pracujące i 1 rezerwowa. Istnieje rozdzielnia elektryczna obsługująca całość urządzeń zamontowanych w pompowni.

Zamontowane pompy CZ 3152 ,MT/431- Firmy FLYGT o mocy 13,5 kW każda.

Zamontowana pompa odwadniająca Robusta 100Ts firmy ABS o mocy 1,5 kW.

Zamontowana krata – krata schodkowa , firmy EKOCELKON typ OZD/850/6 o mocy 2,2 kW oraz krata o prętach pionowych, a także prasa do skratek i podajnik o mocy 1,5 kW + 2,2 kW.

5.2 Piaskownik

Istniejący piaskownik jest konstrukcją żelbetową o wymiarach w rzucie 3,0 x 25,0 m i wysokości komór przepływowych 1,80 m oraz komory wlotowej ścieków i wylotowej piaku 3,10 m.

Jest to piaskownik dwukomorowy, wyposażony w zgarniacz mechaniczny, linowy z wyprowadzeniem piasku do separatora zlokalizowanego wzdłuż piaskownika o szerokości ~2m wykonanego w formie poletka ociekowego.

Piaskownik posiada niesprawny układ utrzymywania stałej prędkości przepływu.

5.3 Osadnik wstępny

Istniejący osadnik wstępny, to sadnik radialny o średnicy D 20 m , głębokości przy obwodzie 3 m a przy leju osadowym 3,4 m oraz średniej głębokości czynnej 2,4 m. Objętość czynna osadnika $V_{cz} = 753,6 \text{ m}^3$, powierzchnia osadnika $F = 314,0 \text{ m}^2$
Wyposażenie.

- tor jezdny
- zgarniacz osadu ze zgrzeblem ciągłym i urządzeniem do usuwania zanieczyszczeń pływających - moc silnika 0.8 kW
- rurociągi i armatura (zastawki)
- kanały otwarte w rejonie osadnika

Stan techniczny

Urządzenia, armatura, tor jezdny, zgarniacz osadu - w dobrym stanie technicznym.
Konstrukcja osadnika oraz kanału dopływowego ominięcia (kanał otwarty) z licznymi ubytkami i zniszczeniami.

5.4 Reaktory biologiczne

Istniejące reaktory biologiczne szt. 2 dla przepustowości $Q_{\text{śr.d}} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ zostały wykonane w systemie LANR opatentowanym przez LEMNA CORPORATION.

Każdy z reaktorów posiada wydzielone objętości:

- anaerobowa
- atoksyczna
- aerobowa

i składa się z dwóch segmentów konstrukcyjnych:

- pierwotny o wymiarach w rzucie $16 \times 4,5$ i głębokości czynnej $3,4 \text{ m}$ (całkowitej $w \sim 4 \text{ m}$)
 - dobudowany w ramach modernizacji na system LANR – o wymiarach $7,4 \times 22 \times 4 \text{ m}$.
- Całkowita pojemność anaerobowa $V \approx 503 \text{ m}^3$
 - Całkowita pojemność anoksyczna $V \approx 1\,186 \text{ m}^3$
 - Całkowita pojemność aerobowa $V \approx 1\,646 \text{ m}^3$

Razem	$V \approx 3\,335 \text{ m}^3$

Wyposażenie technologiczne

- Dyfuzory rurowe - szt. 240
- Mieszadła - szt. 4 typ 4640 SJ – firmy FLYGT
- Mieszadła - szt. 6 typ 4640 SJ – firmy FLYGT
- Pompy recyrkulacji wewnętrznej szt. 4 typ RCP 250/S/30 - 4.250
 $Q = 52 \text{ l/s}$ firmy ABS
- Pompy recyrkulacji wewnętrznej szt. 4 typ RCP 250/S/30 - 4.230
 $Q = 34,7 \text{ l/s}$ firmy ABS
- Zastawki

- Rurociągi i armatura
- Prowadnice do mieszadeł
- Żurawiki z napędem ręcznym
- Sondy tlenowe
- Sonda do pomiaru stężenia osadu.

Stan techniczny

Rurociągi i armatura w dobrym stanie technicznym.

Dyfuzory, sondy, mieszadła, pompy recyrkulacyjne wraz z prowadnicami - awaryjne.

Konstrukcja reaktorów zarówno części pierwotnej jak i (w mniejszym stopniu) dobudowanej oraz kanałów technologicznych przebiegających wzdłuż reaktorów z licznymi ubytkami i zniszczeniami.

5.5 Osadniki wtórne

Istniejące osadniki wtórne to osadniki radialne o średnicy D 20 m – szt. 2

Średnica głębokości 2,6 m,

Powierzchnia czynna (dwóch jednostek) - 537 m²

Objętość czynna (dwóch jednostek) - 1 397 m³

Wyposażenie każdego osadnika

- tor jezdny
- zgarniacz osadu ze zgrzeblem ciągłym ~ 1 kW
- przelewy
- rurociągi i armatura (w tym zastawki)
- kanały otwarte rozprowadzające i omijające.

Stan techniczny

Urządzenia armatura, tor jezdny, zgarniacz osadu w dobrym stanie technicznym.

Konstrukcja osadnika oraz kanałów dopływowych odpływowych i kanałów omięcia z licznymi ubytkami i zniszczeniami.

Przekrycie koryt i pomostów skorodowane.

5.6 Urządzenie pomiarowe

Na korycie otwartym powyżej wylotu w miejscu lokalizacji koryta zwężkowego zlokalizowany jest przepływomierz w obudowie.

Stan techniczny urządzenia dobry.

5.7 Wylot ścieków oczyszczonych

Istniejący wylot ścieków oczyszczonych wykonany jest w postaci ścianki czołowej betonowej na granicy terenu oczyszczalni ścieków. Poniżej jest to rów otwarty o szerokości w dnie $0,5 \div 1,0$ m i nachyleniu skarp $1,1 \div 1,5$ m.

Dno i skarpy rowu odprowadzającego są nieumocnione, jedynie obsiane trawą.

5.8 Budynek WKF – część technologiczna

W budynku przy WKF- ach znajdują się pomieszczenia:

- pompownia osadu surowego i nadmiernego
- pompownia osadu recykulowanego
- układ napowietrzania reaktorów (hala dmuchaw)
- prasy filtracyjne szt 2 z układem dawkowania koagulanta.

Hala dmuchaw

Istniejące dmuchawy wraz z układem przesyłowym pozostają w obecnym zakresie bez zmian, przewiduje się rozbudowę wydajności poprzez zamontowanie dodatkowych jednostek.

Zamontowane dmuchawy to dmuchawy typ K81R w obudowie $Q_p = 30,2 \text{ m}^3/\text{min}$, $\Delta_p = 465 \text{ mbar.}$, $N_s = 37 \text{ kW}$. Producent ASKOM Sp. z o.o w Poznaniu.

Liczba dmuchaw – szt. 4.

Pompownia osadu recykulowanego.

Składa się z zewnętrznego zbiornika czerpalnego i hali pomp, gdzie zamontowane są pompy CZ 3152.181.MT/436 $N = 9 \text{ kW}$ - szt. 2 produkcji firmy FLYGT.

W hali pomp istnieją trzy stanowiska dla montażu pomp o wale poziomym.

Ze względu na zużycie, pompy winny podlegać wymianie. Na poziomie hali pomp

zamontowana jest także pompa odwadniająca Robusta 100 TS firmy ABS o mocy 0,29 kW.

Pompownia osadu surowego i nadmiernego

Składa się z zewnętrznego zbiornika czerpального i hali pomp, gdzie zamontowane są pompy CZ 3152.181.MT/436 N = 9 kW produkcji firmy FLYGT. Ze względu na zużycie pompy powinny podlegać wymianie.

Zamontowana jest także pompa odwadniająca Robusta 100 TS firmy ABS o mocy 0,29 kW.

Prasy filtracyjne

W pomieszczeniach budynku przy WKF zlokalizowane są 2 prasy filtracyjne:

- prasa filtracyjna SKID ECO – PRESSE firmy Guinard Cntrifugation moc zainstalowana prasa ~ 1,5 kW , pompa płuczająca - 3 kW, stacja dawkowania polielektrolitów 2,1 kW
- prasa filtracyjna firmy SANBUD moc zainstalowania jw. 6,6 kW

Przepustowość każdej z pras 8 m³ /h.

5.9 Wydzielone komory fermentacyjne otwarte

Eksplloatowane są obecnie 2 komory fermentacyjne, otwarte o średnicy 13 m i wysokości czynnej 12 m, o pojemności czynnej 1 komory 1 285 m³.

Osad nie jest ogrzewany.

W chwili obecnej do WKF podany osad jest surowy i nadmierny zagęszczone. w istniejącym grawitacyjnym zagęszczaczu osadu.

Brak jest pojemności dla prawidłowej fermentacji osadu, nie ma także wymaganej pojemności dla zimowego przetrzymania osadu.

Zarówno WKF-y jak i komora zasuw wraz z rurociągami i armaturą są w dobrym stanie technicznym, jedynie zasuw na wodzie nadosadowej są awaryjne, także w złym stanie jest pokrycie dachowe jednego z WKF-ów

5.10 Grawitacyjny zagęszczacz osadu

Jest to zbiornik okrągły w rzucie o średnicy wewnętrznej 6,0 m , w dobrym stanie technicznym i pracujący poprawnie.

5.11 Poletka osadowe

Na terenie oczyszczalni istnieje 15 szt. poletek zdrenowanych, które realizowane były jako poletka osadowe.

Pojedyncze poletko posiada wymiary w rzucie 6 m x 42 m i wyposażone jest w dwa ciągi drenarskie o średnicy \varnothing 100 mm w obsypce filtracyjnej.

Z tego :

- na 2 szt. poletek (od strony południowej) wykonana jest suszarnia (są obudowane).
- 5 szt. poletek (od strony północnej) wykorzystywane jest jako poletka osadowe
- pozostałe 8 szt. poletek w części środkowej służy jako plac składowy osady odwadnianego.

Poletka posiadają w większości zanieczyszczoną wierzchnią warstwę filtracyjną i niedrożne lub słabodrożne ciągi drenarskie.

Ogólnie, ich stan wymaga przebudowy.

5.12 Stacja zlewna ścieków

Istnieje stanowisko punktu zlewnego ścieków dowożonych z szybkołączem i kratą rzadką na odpływie ścieków w obudowie.

Oczyszczalnie ścieków przyjmuje obecnie ścieki dowożone w ilości ok. 200 m³ w ciągu 8 godzin dziennych tj. 25 kursów po 8 m³ i nie przewiduje się wzrostu ilości tych ścieków, a raczej ich zmniejszenie w związku z przewidywaną rozbudową sieci kanalizacyjnej.

5.13 Budynek administracyjny

Budynek parterowy o wymiarach w rzucie 22 x 11 m i wysokości całkowitej 4,5 m, murowany, strop ceramiczny (gładź wyrównawcza, styropian 4 cm , gładź i papa 2 warstwy.

Okna o wymiarach 146 x 88 cm szt. 14, 133 x 75 cm szt. 12, 105 x 43 cm szt. 6

5.14 Zagospodarowanie terenu

Teren oczyszczalni ścieków jest ogrodzony siatką na słupkach bez podmurówki. Stan techniczny ogrodzenia kwalifikuje je do wymiany.

Drogi place na terenie posiadają nawierzchnię asfaltową, w stanie technicznym, który wymaga dokonania napraw lub przebudowy.

W podobnym stanie jest droga dojazdowa od ul. Kilińskiego do oczyszczalni ścieków.

5.15 Sieci międzyobiektywne

Sieci międzyobiektywne wykonane są jako przewody rurowe, są to

- przewody ściekowe : dopływowy i tłoczny
- przewody sprężonego powietrza
- przewody osadu surowego, nadmiernego, zmieszanego zagęszczonego, przefermentowanego.
- wody nadosadowej
- odcieków z drenażu poletek osadowych i pras filtracyjnych

oraz jako kanały prostokątne, żelbetowe przykryte pomostami stalowymi z kratki „Wema” lub blachy żebrowanej.

Co do przewodów kołowych to przyjęto ich stan techniczny za dobry, natomiast koryta otwarte żelbetowe, a szczególnie pomosty pokrywowe posiadają liczne ubytki i uległy korozji.

6. Stan istniejący kanalizacji sanitarnej przewidzianej do remontu metodą bezwykopową

Kanały sanitarne przewidziane do remontu metodą bezwykopową zlokalizowane są do urządzonych ulicach. Wykonane są z rur betonowych, żelbetowych i kamionkowych. Nie są szczelne. Występuje znaczny napływ wód infiltracyjnych do kanałów, a tym samym do odbiornika ścieków.

7. Wytyczne funkcjonalno – użytkowe.

- Przepływ dla rozbudowy oczyszczalni ścieków podano w p.3 niniejszego opracowania.
 - Przed przystąpieniem do prac projektowych Wykonawca powinien dokonać wizji na terenie oczyszczalni oraz przeprowadzić inspekcję telewizyjną kanałów sanitarnych przewidzianych do remontu metodą bezwykopową.
 - Wykonawca powinien opracować i uzgodnić z zamawiającym koncepcję, a następnie kolejne etapy dokumentacji projektowej.
- Wymagana jest końcowa akceptacja zamawiającego przed wystąpieniem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę.

- Dokumentacja projektowa winna być opracowana na podstawie warunków technicznych i warunków zasilania w energię elektryczną (pompownie sieciowe) we wszystkich branżach
 - technologicznej
 - zagospodarowania terenu
 - konstrukcyjno budowlanej
 - elektrycznej
 - instalacji budowlanych (instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, doprowadzenie ciepłociągów, instalacja grzewcza, wentylacyjna, oświetleniowa i elektryczna, zasilanie urządzeń technologicznych
 - instalacji AKPiA
 - drogowej
- W czasie prowadzenia przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków oraz remontu kanałów metodą bezwykopową należy zapewnić ciągłość pracy.
- W czasie prowadzenia robót w zakresie rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków, remontu kanałów metoda bezwykopową, oraz budowy kanałów na terenach nieskanalizowanych należy prowadzić prace przy obniżeniu zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót.
- Wszystkie dane odnośnie wielkości obiektów, długości sieci, doboru, propozycji lokalizacji (na planie sytuacyjnym) należy traktować jako orientacyjne. Faktycznie będą one znane po wykonaniu dokumentacji projektowej.
- Rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania dla którego istnieje Uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem nie będą przez Zamawiającego zaakceptowane.
- Do oceny projektu Zamawiającego może na swój koszt powołać ekspertów, którzy w jego imieniu dokonują oceny projektu.
- Wszystkie przyjęte do projektu , a następnie montowane urządzenia winny być energooszczędne.

8. Zakres robót – oczyszczalnia ścieków

8.1 Pompownia ścieków z urządzeniami do usuwania skrateg.

Zakres prac

Demontaż

- istniejących pomp typu CZ3152 MT/431 – Flight – szt.3
- istniejącej pompy odwadniającej Robusta 100 Ts – szt.1
- istniejącej kraty schodkowej OZD/850/6 EKOCELKON – szt 1
- demontaż prasy do skrateg i urządzenia ślimakowego do ich podawania na poziom 0 +00
- demontaż kraty o prętach pionowych
- demontaż rozdzielnicy elektrycznej.

Wykonanie

- montaż pomp o wale poziomym – szt. 4 o parametrach:
 - $Q = \sim 135 \text{ l/s}$
 - $H \approx 14 \text{ m sł. wody}$
 - $N \approx 13,5 \text{ kW} \div 15 \text{ kW}$

wraz z wpięciem pomp szt.3 do istniejących rurociągów oraz włączeniem pompy czwartej z wykonaniem rurociągów po stronie ssawnej i tłocznej z koszem ssawnym armaturą odcinającą i zwrotną.

Wymagane jest przystosowanie układu sterowania do pracy 4 pomp w układzie 3 pracujące + 1 rezerwowa.

- montaż pompy odwadniającej z wpięciem w istniejący układ rurociągów.
- zamontowanie kraty mechanicznej prętowej wraz z układem odwadniania i transportu skrateg - szt. 2.
- montaż rozdzielni elektrycznej uwzględniającej przebudowę urządzeń technologicznych i wentylacyjnych
- wykonanie wentylacji mechanicznej pompowni (na trzech poziomach) wraz z montażem nagrzewnic wodnych na nawiewach z doprowadzeniem czynnika grzejjego.
- wykonanie prac porządkowych.

8.2 Piaskownik / sito piaskownik

Zakres prac

Rozbiórka istniejącego piaskownika z utylizacją materiału rozbiórkowego.

Wykonanie

- budynek o powierzchni użytkowej 200 m² i wysokości 5 m w technologii tradycyjnej.
 - ściany (pustak ceramiczny, styropian, tynk, strukturalny)
 - dach (konstrukcja drewniana, deskowanie pełne, papa, blachodachówka, materiał izolacyjny – wełna mineralna.
 - wykończenie – standardowe (ściany płytki ceramiczne szkliwione, posadzka – terakota, stolarka okienna i drzwiowa)
 - instalacje budowlane (wodociąg, kanalizacja sanitarna, instalacja elektryczna z zasilaniem urządzeń technologicznych, wentylacja, ogrzewanie z doprowadzeniem ciepła z lokalnej sieci ciepłowniczej.
 - przegrody budowlane powinny spełniać normowe wymagania izolacyjności cieplnej.
- montaż sitopiaskowników szt. 2 o przepustowości $Q = 200$ l/s każdy wraz z płuczką piasku i prasą oraz układem usuwania i dezynfekcji.
Moc zainstalowania na 1 szt. sitopiaskownika wraz z wyposażeniem 14,8 kW.

8.3 Osadniki wstępne

Zakres prac

Rozbudowa przepustowości osadników wstępnych poprzez wykonanie dodatkowej pojemności sedymentacyjnej oraz przeprowadzenie remontu osadnika istniejącego polegającego na:

- opróżnieniu osadnika
- demontażu zgarniacza
- myciu i czyszczeniu wewnętrznych powierzchni osadnika.
- uzupełnieniu braków w konstrukcji osadnika i koryt.
- zabezpieczeniu powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych części nadziemnej preparatami uszczelniającymi posiadającymi atesty dla ścieków komunalnych.

- czyszczeniu przelewów
- ponownym zamontowaniu zgarniacza osadu.
- wykonaniu pomostów i przykryciu koryt z materiałów kompozytowych odpornych na działanie ścieków.

Określenie wielkości rozbudowy

$$Q_{\text{śr.dh}} = 980 \text{ m}^3/\text{h} = 272,2 \text{ l/s}$$

Dobudowa osadnika radialnego wraz z wyposażeniem, dla uzyskania czasu sedymentacji 1,0 ÷ 1,5h i obciążenia hydraulicznego dla przepływu średniego z godzin dziennych $q_h \leq 0,72 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{h}$ tj. jak jednostka istniejąca, wraz z wyposażeniem, zasilaniem elektrycznym urządzeń i rozdzielnicą elektryczną.

8.4 Reaktory biologiczne.

Rozbudowa przepustowości reaktorów do wielkości wymaganej ze względu na :

• Przepływy

$$Q_{\text{śr.d}} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 13\,000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr.h}} = 542 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 1\,355 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_s = 376,4 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{śr.dh}} = 980 \text{ m}^3/\text{h}$$

• Charakterystykę ścieków surowych

$$\text{BZT}_5 - 482 \text{ g/m}^3$$

$$\text{ChZT}_{\text{Cr}} - 1\,625 \text{ g/m}^3$$

$$\text{Zawiesina} - 500 \text{ g/m}^3$$

$$\text{Azot ogólny} - 76 \text{ g/m}^3$$

$$\text{Fosfor ogólny} - 41,3 \text{ g/m}^3$$

• Charakterystykę ścieków oczyszczonych

$$\text{BZT}_5 - \leq 15,0 \text{ g/m}^3 \text{ lub } 90 \% \text{ redukcji}$$

$$\text{ChZT} - \leq 125,0 \text{ g/m}^3 \text{ lub } 75 \% \text{ redukcji}$$

$$\text{Zawiesina} - \leq 35,0 \text{ g/m}^3 \text{ lub } 90 \% \text{ redukcji}$$

$$\text{Azot ogólny} - \leq 15,0 \text{ g/m}^3 \text{ lub } 80 \% \text{ redukcji}$$

$$\text{Fosfor ogólny} - \leq 2,0 \text{ g/m}^3 \text{ lub } 85 \% \text{ redukcji}$$

Przewiduje się zaprojektowanie i wybudowanie reaktorów biologicznych przystosowanych do przeprowadzenia pełnego biologicznego oczyszczania w procesie niskoobciążonego osadu czynnego z mineralizacją osadu nadmiernego oraz amonizacją, nityfikacją, denityfikacją i defosfatacją biologiczną.

Wymaga się prowadzenia poszczególnych procesów w wyodrębnionych częściach reaktora.

Zaleca się zastosowanie rozwiązań technologicznych jak w reaktorach istniejących, jeśli wymagane będą zmiany to muszą one dotyczyć także reaktorów istniejących.

Wielkość jednostek jak istniejące (dwa ciągi).

Przewidywana rozbudowa oraz urządzenia wchodzące w skład wyposażenia projektowanych i istniejących reaktorów

Część dobudowana

Brakująca pojemność czynna reaktorów 4 800 m³

Orientacyjnie przewiduje się dobudowanie 2 jednostek o pojemności ~ 1 600 m³ każda, tj. o kubaturze 2 000 m³ każda.

Wyposażenie (dla 1 jednostki)

- dyfuzory rurowe - szt. 120 po L = 2,0 m
- mieszadła zatapiane - szt. 2 po 2,5 kW
- mieszadła zatapiane - szt. 2 po 1,5 kW
- pompy recyrkulacyjne - szt. 4 po 3 kW
- sondy tlenowe z układem sterowania - szt. 2
- sondy osadowe z układem sterowania - szt. 1
- pomosty z barierkami
- rurociągi i armatura - tj. przewody sprężonego powietrza, ściekowe, osadowe (stal nierdzewna)
- rozdzielnice elektryczne, zasilanie elektryczne urządzeń, sterowanie.

Część istniejąca.

Przewiduje się wymianę urządzeń technologicznych w reaktorach – szt. 2

Wyposażenie (dla 1 jednostki)

- dyfuzory rurowe - szt. 120 po L = 2,0 m
- mieszadła zatapiane wraz z prowadnicami - szt. 2 po 2,5 kW

- mieszadła zatapiane wraz z prowadnicami - szt. 2 po 1,5 kW
- pompy recyrkulacyjne wraz z prowadnicami - szt. 4 po 3 kW
- sondy tlenowe - szt. 2
- sondy osadowe - szt. 1

Wymiana wyposażenia na urządzenia jak typy urządzeń istniejących (podanych w p. 5 niniejszego opisu)

Rurociągi i armatura bez zmian.

Należy dokonać uzupełnienia ubytków i napraw konstrukcji reaktorów o kubaturze 2000 m³ każdy wg poniższego schematu :

- opróżnienie reaktorów
- mycie i czyszczenie wewnętrznych powierzchni reaktorów.
- demontaż pomp, mieszadeł, sond.
- uzupełnienie braków w konstrukcji reaktorów i koryt dopływowych.
- zabezpieczenie powierzchni wewnętrznych preparatami uszczelniającymi posiadającymi atesty dla ścieków komunalnych.
 - czyszczenie i zabezpieczenie przewodów technologicznych, oraz koryt przelewowych i przelewów
- zamontowanie nowego wyposażenia
- wykonanie pomostów i przykrycia koryt z materiałów kompozytowych odpornych na działanie ścieków.
- rozdzielnica elektryczna , sterowanie.

Wymaga się aby wyposażenie technologiczne reaktorów istniejących i projektowanych było tego samego typu.

8.5 Osadniki wtórne

Zakres prac

Rozbudowa przepustowości osadników wtórnych przez wykonanie dodatkowej pojemności sedymentacyjnej oraz wykonanie remontu dwóch osadników istniejącego polegająca na:

- opróżnieniu osadnika
- demontażu zgarniaczy
- myciu i czyszczeniu wewnętrznych powierzchni osadnika.

- uzupełnieniu braków w konstrukcji osadników i koryt dopływowych, odpływowych i ominięcia
- zabezpieczeniu powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych części nadziemnej preparatami uszczelniającymi posiadającymi atesty dla ścieków komunalnych.
- czyszczeniu przelewów
- ponownym zamontowaniu zgarniaczy osadu.
- wykonaniu pomostów i przykryciu koryt z materiałów kompozytowych odpornych na działanie ścieków.

Określenie wielkości rozbudowy

$$Q_{\text{sr.dh}} = 980 \text{ m}^3/\text{h} = 272,2 \text{ l/s}$$

Dobudowa osadnika radialnego wraz z wyposażeniem, dla uzyskania czasu sedymentacji 2,0 ÷ 2,5 h i obciążenia hydraulicznego dla przepływu średniego z godzin dziennych $qh \leq 1,25 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{h}$ wraz z rozdzielnicą elektryczną i zasilaniem elektrycznym urządzeń.

8.6 Urządzenie pomiarowe

Bez przebudowy

8.7 Wylot ścieków oczyszczonych

Przebudowa ścianki czołowej, czyszczenie i regulacja rowu odpływowego, wykonanie umocnienia dna i skarp rowu na długości 450m (do rzeki Grabii)

8.8 Budynek przy WKF - ach

8.8.1 Hala dmuchaw

Należy pozostawić istniejące dmuchawy w liczbie szt. 4 w pomieszczeniu w którym są zamontowane wraz z orurowaniem ze stali nierdzewnej i armaturą .

Wymiana rozdzielnic elektrycznej

Dodatkowe 4 szt dmuchaw zamontować wraz z orurowaniem ze stali kwasoodpornej, armaturą zasilaniem elektrycznym, układem sterowania oraz rozdzielnicą elektryczną w pomieszczeniach znajdujących się w tym samym budynku (po kotłowni) po zdemontowaniu istniejących urządzeń :

- dmuchawy szt 4
- wydajność $\sim 31 \text{ m}^3 / \text{min}$
- $\Delta p = 465 \text{ mbar}$
- $N_s = 37 \text{ kW}$
- Wskazany typ - jak dmuchawy istniejące

8.8.2. Pompownia recyrkulacyjna

Przewiduje się wymianę pomp istniejących - szt. 2 oraz dostawienie na istniejącym fundamencie 1 szt. pompy.

- pompy - szt. 3
- wydajność $\sim 35 - 40 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia $\sim 10 \text{ m s\l. wody}$
- moc 1 pompy 9 kW

Rurociągi i armatura bez zmian, z koniecznością podłączenia pompy Nr 3.

Wymiana rozdzielnicy zasilającej elektrycznej.

8.8.3 Pompownia osadu surowego i nadmiernego

Przewiduje się wymianę pomp szt.2

- pompy - szt. 2
- wydajność $\sim 15 - 20 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia $\sim 20 \text{ m s\l. wody}$
- moc 9 kW

Rurociągi i armatura bez zmian , wymiana rozdzielnicy elektrycznej zasilającej

8.8.4 Prasa filtracyjna

Należy przewidzieć demontaż istniejących dwóch pras filtracyjnych oraz urządzeń przygotowania flokulanta.

Zamontowanie urządzenia łącznego, zblokowanego z zagęszczacza osadu i prasy filtracyjnej wraz z układem dawkowania flokulanta.

- wydajność $\sim 30 \text{ m}^3 / \text{h}$
- moc urządzenia $\sim 20 \text{ kW}$

Stację odwadniania osadu należy wyposażyć w :

- rozdzielnicę elektryczną
- urządzenia do podawania i transportu osadu
- urządzenia do higienizacji osadu (przygotowanie wapna dozownik i jego dawkowanie)
- naczepę ciągnikową z ciągnikiem do transportu osadu na składowiska.

8.8.5 Roboty budowlane

Ponad to w budynku przy WKF-ach należy wykonać:

- demontaż urządzeń (w tym piec węglowy) w pomieszczeniach byłej kotłowni węglowej przeznaczonej obecnie na rozbudowę hali dmuchaw.
- czerpnię powietrza w pomieszczeniu dla dmuchaw projektowanych
- nagrzewnice powietrza wentylacyjnego w budynku – 4 szt.
- wymiany przykryć kanałów otwartych w budynku na przykrycia kompozytowe około 23 m²
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku (dla osiągnięcia współczynnika przenikania zgodnego z normą) - 430 m²
- malowanie ścian pomieszczeń oraz konstrukcji stalowych: barierek, belek podsuwnicowych.

8.9 Wydzielone komory fermentacyjne otwarte

Wydzielone komory fermentacyjne przeznaczone będą do fermentacji i zimowego przetrzymania osadu surowego, zagęszczonego na istniejącym zgęszczaczu grawitacyjnym.

Osad nadmierny kierowany będzie bezpośrednio do zagęszczacza mechanicznego zblokowanego z prasą filtracyjną.

Pompownia osadu surowego i nadmiernego pracować będzie cyklicznie i naprzemiennie podając osad surowy zagęszczony na zagęszczaczu grawitacyjnym do WKF-ów a osad nadmierny do zagęszczacza i prasy filtracyjnej.

Osad surowy pobierany ma być do odwadniania z WKT-ów po odprowadzeniu wody nadosadowej.

W obrębie komór fermentacyjnych należy wykonać :

- wymianę zasuw na przewodach wody nadosadowej odprowadzonej z górnych poziomów – 6 szt.
- wymianę pokrycia dachowego na jednym zbiorniku WKF z zastosowaniem papy termozgrzewalnej. $F = 150 \text{ m}^2$

8.10 Grawitacyjny zagęszczacz osadu

Pod względem budowlanym pozostaje bez zmian. Należy dokonać przełączeń rurociągów pod zagęszczaczem w celu ukierunkowania przepływu przez zagęszczacz do WKF-ów tylko osadu surowego.

8.11 Poletka osadowe

W ramach przebudowy poletek osadowych przewiduje się:

- demontaż istniejącej wiaty o wymiarach w rzucie 20 x 12 wykonanej w konstrukcji stalowej
- usunięcie wierzchniej warstwy filtracyjnej na poletkach osadowych szt.15 o wymiarach 42,0 x 6,0 m
- demontaż istniejących ciągów o długości $15 \times 2 \times 42 = 1\ 260 \text{ m}$
- ułożenie drenażu j.w z rur PVC sztywnych owierconych na potrzeby drenażu zbierającego.
- wykonanie obsypki filtracyjnej drenażu z zabezpieczeniem geowłókniną.
- wykonanie zasypki poletek filtracyjnych grubości 20 cm żwirem płukanym o granulacji 14÷20 mm
- Wymiana obudowy suszarki istniejącej na konstrukcję z poliwęglanu z poszerzeniem jej o 2 segmenty poletek i wykonaniem instalacji grzewczej podposadzkowej zasilanej z pompy ciepła (patrz p.8.16)
- wykonanie zadaszzenia nad poletkami osadowymi ze ścianami osłonowymi od strony południowej, północnej i zachodniej do wysokości 1,5 m jako konstrukcji stalowej.

8.12 Stacja zlewna ścieków

Przewiduje się przebudowę układu odbioru ścieków dowożonych poprzez :

- demontaż istniejącej obudowy króćca zlewnego i kraty.

- zamontowanie w miejscu jej lokalizacji automatycznej stacji zlewczej w obudowie o schemacie ciągu zlewczego;
 - złącze typu strażackiego
 - ciąg spustowy ze sterowaniem
 - zasuwa pneumatyczna
 - przepływomierz elektromagnetyczny
 - sprężarka
 - moduł pomiarowy
 - rura wylotowa
 - sito do skratek
 - prasa do skratek
 - podajnik skratek
 - pojemnik na skratki
 - możliwość poboru próbek ścieków
 - rejestracja miejsca pochodzenia ścieków
 - wyposażenie w moduł pomiarowy (pH, przewodność, temperatura)
 - oprogramowanie w zakresie przetwarzania danych o dostawcach i dostawach
 - komputer przemysłowy.

8.13 Budynek administracyjny

Obiekt wymaga przeprowadzenia następujących prac:

- wymiana stolarki okiennej z zastosowaniem okien z nawiewnikami hydrosterowanymi
- ocieplenie ścian zewnętrznych – styropian grubości 15 cm, tynk mineralny, malowanie
- wymiana pokrycia dachowego – usunięcie warstw istniejących, wykonanie ocieplenia (styropian 15 cm i papa termozgrzewalna)
- malowanie ścian w pomieszczeniach – powierzchnia ~ 450 m²
- wykonanie obróbek blacharskich wymiana rynien i rur spustowych.

8.14 Zagospodarowanie terenu

Przewidziano do realizacji:

- Demontaż ogrodzenia istniejącego

- Wykonanie ogrodzenia na długości ~ 760 m jako siatkę ocynkowaną na słupkach ocynkowanych z podmurówką betonową prefabrykowaną
- Przebudowa drogi dojazdowej do oczyszczalni ścieków na odcinku od ul. Kilińskiego . Długość odcinka ≈ 150 m , szerokość jezdni 6 m.

Przekrój konstrukcyjny (od dołu)

- warstwa odsączająca piasek 10 cm
- podbudowa tłuczniowa grubość 25 cm
- podbudowa tłuczniowa grubości 15 cm
- mieszanka mineralno – bitumiczna, warstwa wiążąca 5 cm
- mieszanka mineralno – bitumiczna, warstwa ścierna 5 cm
- krawężniki zatopione.
- Remont przepustów pod drogą dojazdową na rzece Pilsni i starorzeczu rzeki Pilsni.
- Przebudowa dróg istniejących na terenie oczyszczalni oraz budowa dróg w rejonie obiektów nowoprojektowanych w konstrukcji jw.
Powierzchnia dróg i placów – $6\,000\text{ m}^2$
- Zasypanie istniejących wyrobisk – $5\,400\text{ m}^3$

8.15 Sieci międzyobiektywne.

Przewidziano do realizacji:

- Kanał ścieków oczyszczonych D 1000 PE L = 80 m,
studzienki szt. 3 - D 1500 m
- Kanał tłoczny D 300 L ≈ 10 m
- Kanał D 1000 $\sim L = 40$ m - studzienki szt. 2 . D.= 1500 m.
- Kanał D 600 L ~ 10 m (do osadnika wstępnego)
- Kanał D 1000 L ~ 100 m (ominięcie osadników wstępnych, odcinek od reaktorów do osadników wtórnych)
- Przewody osadowe D 600 L ~ 180 m
- Kanał ominięcia D 1000 L ~ 250 m studzienki D 1500 mm – szt.7, oraz studnia z kratą o prętach pionowych D 2000 mm

8.16 Gospodarka cieplna

W chwili obecnej obiekty kubaturowe oczyszczalni ścieków są ogrzewane z kotłowni opalanej gazem (zbiornik gazu zlokalizowany jest na terenie oczyszczalni)

Należy przewidzieć wykonanie instalacji wykorzystującej jako źródło ciepła wstępnie oczyszczone ścieki, dopływające do oczyszczalni.

- Zapotrzebowanie mocy cieplnej przy temperaturze zewnętrznej -20°C
~ 104kW
- Wymagana optymalna moc cieplna pompy ciepła przy temperaturze ścieków $+10^{\circ}\text{C}$, $Q_{pe} \approx 60 \text{ kW}$.
Należy dobrać dwie jednostki.
Przy temperaturze czynnika $+60^{\circ}\text{C}$ moc elektryczna wyniesie $N_{el} = 12 \text{ kW}$
- Zasobnik $V = 750 \text{ l}$.
- Dolne źródło ciepła węzownice w dwóch osadnikach wstępnych. Wymagana długość rur $\varnothing 50$, $L \approx 1\,200 \text{ m}$. Dla każdego osadnika przyjąć zespół z rur i kształtek zgrzewanych PP 16 – $\varnothing 50 \times 6,9$ podzielony na 3 segmenty po 200 m. Rury w poszczególnych zespołach oraz osadnikach połączyć w układzie Tichelmana za pomocą rur PP16 $\varnothing 63 \times 8,7$.
Należy przewidzieć wykonanie prac adaptacyjnych związanych z połączeniem pomp ciepła z istniejącym układem centralnego ogrzewania.
- Dopuszcza się wykorzystanie jako źródła ciepła ścieki oczyszczone (po osadniku wtórnym z zastosowaniem jako dolnego źródła wymiennika ciepła)

9. Zakres robót – remont kanalizacji metoda bezwykopową.

Przewiduje się remont kanalizacji metodą bezwykopową o następujących długościach i średnicach nominalnych.

D 500 L = 1 010 m

D 400 L = 1 980 m

D 300 L = 1 774 m

D 250 L = 143 m

D 200 L = 1 590 m

Liczba studzienek wg załączonych planów sytuacyjnych .

Remont kanałów metodą „rękawa”.

Zakres prac

- Opracowanie dokumentacji zawierającej :
 - projekt organizacji ruchu oraz zgodę zarządcy drogi.

- projekt technologiczny wykonany na podstawie warunków wydanych przez operatora sieci po uprzedniej inspekcji telewizyjnej kanałów i uzgodniony z operatorem sieci
- Uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenie zamiaru wykonania robót.
- Wykonanie remontu kanałów wraz z remontem studzienek kanalizacyjnych z zachowaniem ciągłości przepływu ścieków z górnych odcinków kanalizacji.

10. Zakres robót – budowa kanalizacji sanitarnej na terenach nieskanalizowanych.

Przewiduje się budowę kanalizacji sanitarnej o następujących długościach i średnicach nominalnych

- kanalizacja grawitacyjna D 200 L ~ 4 000 m
- kanalizacja tłoczna D 110 L ~ 1 707 m
- pompownia sieciowa ścieków wraz z zasilaniem energetycznym – szt. 1
- odgałęzienia od sieci kanalizacyjnej do poszczególnych posesji w ramach pasów drogowych D 160 L ~ 800 m

Zakres prac - należy pozyskać i wykonać:

- warunki techniczne wydane przez operatora sieci kanalizacyjnej
- warunki zasilania elektrycznego
- projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych
- projektowane odcinki kanalizacji muszą być powiązane z istniejącym układem kanalizacji, aby powstały docelowo układ powiązań był spójny i jednorodny.
- Spadki kanałów grawitacyjnych powinny zapewniać minimalną prędkość przepływu ścieków $V = 0,8$ m/s zapewniając samooczyszczanie rurociągów.
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na każdym etapie procesu projektowego; wymaga jest końcowa akceptacja Zamawiającego przed przystąpieniem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę.
- Wykonać zakres robót zgodnie z zatwierdzonym projektem wraz z odbudową pasów drogowych do stanu istniejącego oraz wykonaniem nawierzchni:
 - w drogach o nawierzchni asfaltowej wykonanie na szerokości jezdni warstwy wiążącej 4 cm i warstwy ścieralnej 4 cm po uprzednim sfrezowaniu nienaruszonej części pasa drogowego.

- w drogach o nawierzchni ziemnej wykonanie nawierzchni z kruszywa (warstwami 8 + 15 cm).

11. Rozbudowa oczyszczalni ścieków – część elektryczna oraz AKPiA

Urządzenia technologiczne

Dla urządzeń technologicznych istniejących i projektowanych oczyszczalni należy zainstalować nowe rozdzielnice zasilające.

Zastosować rozdzielnice modułowe w obudowach metalowych typu XL3 o stopniu ochrony JP 55.

Rozdzielnice wyposażone w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą od przeciążeń i zwarć. Dobór aparatury zgodnie z mocami urządzeń technologicznych.

Stacja transformatorowa

W rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej należy zainstalować w każdej sekcji dodatkowe rozdzielnice do urządzeń technologicznych przewidzianych do rozbudowy oczyszczalni.

Zgodnie z bilansem mocy rozbudowy oczyszczalni istniejące transformatory 15/0,4 kV , 400 kVA są wystarczające i nie wymagają wymiany.

Wymagane jest ocieplenie i otynkowanie zewnętrznych ścian stacji transformatorowej.

Kompensacja mocy biernej

Przyjęto zainstalowanie w każdej sekcji rozdzielni 0,4kV nowych baterii kondensatorów typu dławikowego SAH o mocach 2 x 75 kVAr

Zasilanie awaryjne

Obecnie dla potrzeb zasilania awaryjnego zainstalowany jest agregat prądotwórczy o mocy 125 kVA (100 kW).

Z uwagi na rozbudowę oczyszczalni moc awaryjna konieczna do zasilania niezbędnych urządzeń technologicznych wynosi 151 kW.

Uwzględniając współczynnik korygujący $k = 1,5$

konieczna moc agregatu $P_a = k \cdot P = 1,5 \cdot 151 = 226 \text{ kW}$

Należy przyjąć zainstalowanie agregatu z rozruchem automatycznym o mocy 275 kVA (220 kW)

Linie kablowe nn

Nowe rozdzielnice technologiczne których lokalizacja wynika z rozbudowy oczyszczalni będą zasilane kablami YKY 4 x (4 ÷ 70) mm².

Kable układać w ziemi. Na podejściach do rozdzielnic i skrzyżowaniach z drogami dojazdowymi kable układać w rurach osłonowych.

Bilans mocy

1) Stan istniejący:

moc zainstalowana - $P_i = 302,30$ kW

moc szczytowa - $P_s = 185,71$ kW

2) Stan projektowany:

moc zainstalowana - $P_i = 585,2$ kW

moc szczytowa - $P_s = 314,0$ kW

3) Moc bierna pojemnościowa – $Q = 94$ kVAr

12. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

W ramach realizacji kontraktu Wykonawca opracuje kompletną dokumentację projektową niezbędną do wykonania i zakończenia robót.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać :

- opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych
- opracowania dokumentacji geologicznej
- projekt budowlany
- projekt wykonawczy – w zakresie niezbędnym
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- instrukcję rozruchową
- instrukcję obsługi i konserwacji urządzeń
- informację na temat zastosowanych materiałów
- dobór odpowiedniego posadowienia obiektu i rurociągów
- warunki techniczne dla posadowienia obiektów i przewodów (obsypki, zasypki, z podaniem materiału oraz stopnia zagęszczenia)
- opis sposobu odwodnienia wykopu w przypadku wystąpienia wód gruntowych

- badania geotechniczne gruntu (wyniki badań należy załączyć do projektu)
- obliczenia statycznie – wytrzymałościowe
- technologię wykonania robót
- zestawienie materiałów.

Projekt budowlany

Wykonawca wykona projekt budowlany, zgodny z wymaganiami Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2010 r Nr 243, poz. 1623, z późn. zm) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462).

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę, Wykonawca powinien uzgadniać poszczególne elementy dokumentacji projektowej z Zamawiającym. Wykonawca co najmniej raz w miesiącu powinien zorganizować w siedzibie Zamawiającego robocze spotkanie dotyczące opracowywanego projektu.

Wykonawca powinien:

- przedkładać Zamawiającemu do wiadomości także wszelkie uzyskane pozwolenia, opinie i uzgodnienia.
- wykonać i zatwierdzić projekt budowlanego w terminie określonym w umowie
- przewidzieć odpowiedni czas na uzyskanie uzgodnień i ewentualne wnoszenie poprawek.

Wykonawca prześle do zatwierdzenia przez Zamawiającego kompletny projekt budowlany - 2 egzemplarze w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (z zastosowaniem formatu PDF i DWG)

Następnie Wykonawca wystąpi w imieniu Zamawiającego z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub / i dokona zgłoszenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawność i kompletność przygotowanych dokumentów.

Po uzyskaniu pozwolenia na budowę lub zgłoszeniu robót Wykonawca prześle Zamawiającemu – 3 egzemplarze projektu w wersji papierowej (w tym 2 oryginały opieczetowane stanowiące załącznik do pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót oraz 1 kopię a także 1 egzemplarz wersji elektronicznej zeskanowanego , opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę/ zgłoszenia robót.

Projekt wykonawczy

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu projekty wykonawcze, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze wszystkimi szczegółami dotyczącymi ich wykonania. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z warunkami ogólnymi umowy. Projekt wykonawczy obejmować będzie część opisową i graficzną wszystkich elementów, będzie przedstawiał szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i obiektów ich parametry wymiarowe i techniczne (szczegółowa specyfikacja techniczna).

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów we wszystkich branżach, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane.

Nadzór autorski odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu projekt wykonawczy w 2 egz. w wersji papierowej oraz wersję elektroniczną w formacie DWG.

Wykonawca przy projektowaniu robót będzie przestrzegał wszelkich wymagań projektowych założonych w umowie. Wszelkie prace projektowe Wykonawca wykona zgodnie z powszechnie obowiązującymi normami i wytycznymi wykonania i odbioru robót

Opracowana przez Wykonawcę dokumentacja projektowa we wszystkich fazach winna być sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, a zawarte w niej rozwiązania będą odpowiadać celowi jakiego mają służyć.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego.

Wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy techniczne obiektów a także analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji.

Projekt budowlany i wykonawczy podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Niezależnie od tego wymagana jest weryfikacja projektów przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym). Uzyskanie zatwierdzenia przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały w odniesieniu do Prawa Budowlanego i warunków umowy.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia (w tym z właścicielami nieruchomości i gestorami infrastruktury), opinie i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji w przedmiocie zamówienia.

13. Stosowane materiały

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym lokalizację zaplecza budowy i składowiska materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót to Wykonawca musi powiadomić Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

Wykorzystane do rozwiązań budowlanych materiały muszą tworzyć spójne systemy.

13.1. Materiały technologiczne oprócz urządzeń stanowiących przedmiot kompletnej dostawy

- Rury polietylenowe PEHD (PE100), Rury PVC

Materiał rur polietylenowych i PVC używanych w trakcie robót, powinien być zgodny z odpowiednimi normami PN, DIN i spełniać kryteria

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- ciśnienie nominalne PN 10 dla wodociągów i PN 6 dla przewodów ciśnieniowych, kanalizacyjnych, oraz sztywność obwodowa 8 kNm² dla przewodów grawitacyjnych
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny (przewody wodociągowe)
- posiadanie potwierdzenia zgodności z PN

- Rury stalowe

Wykonywać ze stali nierdzewnej min. AISI 304.

Wszystkie urządzenia i rurociągi mające bezpośredni kontakt ze ściekami (również koryta technologiczne) wykonywać ze stali kwasoodpornej.

Przejścia przez ściany oraz rurociąg sprężonego powietrza wykonać ze stali nierdzewnej.

- Pozostałe elementy metalowe wykonać ze stali węglowej ocynkowanej ogniowo .

- Studzienki kanalizacyjne żelbetowe:
 - kręgi betonowe prefabrykowane na studzienki ściekowe z betonu wibroprasowanego C35/45XA3W8 wg Pn-EN 206-1, łączone na uszczelki elastomerowe.
 - płyta pokrywowa wykonana z betonu zbrojonego wg KB1- 38.4.3.3
 - dno studzienki należy wykonać jako monolit prefabrykowany z betonu hydrotechnicznego.
 - włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego o nośności 40 ton według wymagań PN-EN – 124
 - stopnie złączowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-H-74086
- Studzienki kanalizacyjne z tworzywa bez osadnika D 600- 800 mm. Kompletna studzienka kanalizacyjna bez osadnika składa się z :
 - kinety
 - rury trzonowej
 - teleskopu zakończonego żeliwną pokrywą o nośności 40 t.

13.2 Materiały sypkie (podsypki, zasyпки)

- Kruszywo na podsypkę - podsypka ma być wykonana z gruntu piaszczysto-zwirowego. Materiał użyty na podsypkę zgodny z normą np. PN-B-06712, PN-B-11111.
- Beton - beton zwykły c8/10 zgodnie z PN-EN 206-1
- Zaprawa cementowa - powinna odpowiadać normie PN-B-14501

13.3 Materiały budowlane

- betony
 - hydrotechniczny klasy C 30/37 XA3 XCA W8 F150
 - wibroprasowany klasy C 35/45 hydrotechniczny
 - klasy C 20/25 hydrotechniczny
 - klasy C 16/20
 - podkładowy klasy C 12/15
 - podkładowy klasy C 12/15

Wszystkie betony według normy PN-EN-206-1

- żywice epoksydowe
- stal
 - zbrojeniowa A-IIIN (RB500W, BSt500S wg PN-B-03264:2002
 - profilowa i elementów komunikacji pionowej X5CrNi18 10 oraz S235JRG2 (nie dotyczy pomostów dostarczonych w komplecie z urządzeniem np. zgarniacz osadu z pomostem na osadnikach wtórnych, zgarniacz piasku i tłuszczu z pomostem na osadniku wstępnym.
 - nierdzewna kwasoodporna X5CrNi18 10 (304L) oraz S235JRG2
 - nierdzewna min AISI 304
- pokrywy i zamknięcia włazowe ze stali węglowej ocynkowanej ogniowo oraz wyroby drobne.
- taśmy
 - dylatacyjna
 - bentonitowa
 - uszczelniająca z wkładką
- papa
 - izolacyjna asfaltowa
 - termozgrzewalna nawierzchniowa
- folia izolacyjna PEHD
- lepiki asfaltowe
- kity uszczelniające trwaleplastyczne
- roztwory izolacyjne bitumiczne
- farba ochronna do betonu
- blacha
 - stalowa powlekana płaska gr.0,6 mm
 - stalowa powlekana trapezowa
- ażurowe kraty płyt pomostowych z tworzywa kompozytowego (nie dotyczy pomostów dostarczonych w komplecie z urządzeniem np. zgarniacz osadu z pomostem na osadnikach wtórnych i wstępnych .
- drzwi stalowe, ocieplane
- zestaw farb antykorozyjnych epoksydowych wg ISO 12944-5
- cement ,wapno, piasek, woda, zaprawy budowlane zwykłe, zaprawy szpachlowe

- bloczki z betonu komórkowego wg PN-B-19301:1997/Az1:2001
- cegły budowlane min. Kl. 15 wg PN-B-12050:1996
- wsporniki i podwieszenia systemowe
- obróbki z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej
- siatka tynkarska typu Rabbita lub z tworzywa sztucznego.
- zaprawa klejowa do styropianu, systemowa
- tynk mineralny cienkowarstwowy systemowy
- cement - należy stosować cement zgodny z normą PN-EN197-1:2002
- woda - powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004
- zaprawy budowlane:
 - tynkarskie (zgodne z normą PN-EN 998-1)
 - do murów (zgodne z normą PN-EN 998-2)
 - cementowa na posadzki (zgodne z normą PN-90/B-14501)

Typ i kategoria (lub marka) zaprawy powinny zostać określone w projekcie.

- kruszywo zapraw – powinno odpowiadać normie PN-EN 13139:2004
- wapno – powinno spełniać wymagania określone normą PN-EN 459-1:2003
- suche mieszanki tynkarskie – zgodne z normą PN-B-10109:1998
- masy tynkarskie – do wypraw pocienionych zgodne z normą PN-B-10106
- tynk cementowy, cementowo - wapienny

Tynki należy wykonać według wymagań producenta oraz odpowiedniej aprobaty technicznej z uwzględnieniem wymagań dotyczących przygotowania podłoża.

- zaprawa podposadzkowa samopoziomująca systemowa o właściwościach elastycznych.
- izolacja przeciwwodna - na bazie bezspoinowych powłok hydroizolacyjnych (półpłynna folia izolacyjna)
- płytki
 - ceramiczne terakotowe ścienne
 - podłogowe typu „gres” - „gres techniczny”, o nasiąkliwości wodnej $E \leq 0,5 \%$, wytrzymałość na zginanie min 35 N/mm^2 , odporność na ścieranie wgłębne - max 175 mm^3 materiału startego, zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 dla grupy BIa. Płytki posadzek przeciwpoślizgowe.

Odporność na odczynniki chemiczne odpowiednia do zastosowania.

- ceramiczne ścienne szklwione - o nasiąkliwości wodnej $E > 10 \%$, zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 (załącznik L) dla grupy BIII GL
- ceramiczne podłogowe – o nasiąkliwości wodnej $3 < E \leq 6 \%$, zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 (załącznik J) dla grupy BIIa szklwione . Klasa ścieralności 4.
- kleje i zaprawy do płytek - zaprawa klejowa elastyczna systemowa do układania płytek danego typu spełniająca wymagania PN-EN 12004:2002. Zaprawy spoinowe systemowe do układania danego typu płytek. Odporność na odczynniki chemiczne odpowiednia do miejsca zastosowania.
- farby
 - budowlane (stosować gotowe farby budowlane, posiadające odpowiednie wymagania norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie)
 - dyspersyjne do malowania elewacji budynków (powinny spełniać wymagania PN-C-81913:1998.
 - dyspersyjne do wymalowań wewnętrznych (powinny spełniać wymagania PN-C-81914:2002 dla rodzaju I (odporne na szorowanie na mokro).
 - farby silikatowe (wg normy PN-EN 13300)
- rynny i rury spustowe - wykonane z PCV wg PN-EN 607:2005 i PN-EN 12200-1:2002 lub z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej wg normy PN-EN 612:1999
- blacha stalowa ocynkowana - biała wg PN-EN 10203:1998, PN-61/B-10245
- wełna mineralna – wyroby z wełny mineralnej powinny odpowiadać wymaganiom PN-PE 13162:2002
- płyty styropianowe EPS wg PN-EN 13163:2004
- materiały montażowe – systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki)

13.4 Materiały - drogi, place, chodniki

- kruszywo łamane do nawierzchni drogowej wg PN-B-11112:1996
- betonowa kostka brukowa wg PN-EN 1338:2005, klasa ekspozycji XD3
- krawężniki drogowe wg PN-EN 1340:2004/AC:2007

- betonowe obrzeża chodnikowe – klasa ekspozycji XD3
- żwiry i mieszanki żwirowe wg Pn-B-11111:1996
- mieszanka mineralna bitumiczna wg normy PN-EN 13108-1

13.5 Instalacje elektryczne

Rozdzielnice

W stacji transformatorowej należy dodatkowo zamontować rozdzielnie nn, rozdzielnicę nn, oraz baterie kondensatorów dławikowych. Rozdzielnica główna stacji transformatorowej oczyszczalni ścieków będzie przeznaczona do zasilania:

- rozdzielnic obiektowych zasilających poszczególne obiekty technologiczne
- rozdzielnic zasilających urządzenia technologiczne
- rozdzielnic urządzeń AKPiA
- rozdzielnic pomocniczych do zasilania odbiorników instalacyjnych.

Rozdzielnica główna powinna być wyposażona w układ SZR (Samoczynnego Załączania Rezerwy) sterujący pracą wyłączników w polach zasilających i sprzęgłowym i umożliwiający przełączenie na zasilanie z alternatywnego obwodu. Pola odpływowe będą wyposażone w aparaturę sterowniczą (styczniki, wyłączniki samoczynne, bezpieczniki, przekaźniki) dobrana odpowiednio do mocy zasilanych Odbiorników. W przypadku odbiorów z regulacją obrotów za pomocą falowników, falowniki mogą być wbudowane do rozdzielni obiektowych lub do szaf sterowniczych.

Rozdzielnica główna i podrozdzielnice , powinny być modułowe, w obudowach metalowych, o stopniu ochrony min IP54. Rozdzielnice powinny mieć 20 % rezerwy miejsca na rozbudowę o dodatkowe odpływy.

Falowniki i urządzenia łagodnego startu

Do napędów wymagających regulacji obrotów (regulacji wydajności) powinny być zastosowane falowniki (przetwornice częstotliwości). Silniki o mocy > 5,5 kW powinny być wyposażone w urządzenia łagodnego startu, o ile nie są wyposażone w falowniki.

Falowniki powinny spełniać następujące warunki:

- napięcie zasilania 3 x 400 V
- napięcie wyjściowe 3 x 0 do 400V
- sterowanie wbudowanym mikroprocesorem
- panel sterowania do komunikacji z użytkownikiem
- regulacja czasu przyspieszenia i czasu hamowania

Wbudowane zabezpieczenia : nadnapięciowe, podnapięciowe, przeciwzwarciove, przed przegrzaniem falownika, silnika przed przeciążeniem, silnika przed utykem, silnika przed niedociążeniem ,nadprądowe .

Spełnienie wymagań norm EN w zakresie norm bezpieczeństwa, odporności na zakłócenia i generacji zakłóceń elektromagnetycznych (kompatybilności elektromagnetycznej). Budowa do wbudowania do rozdzielni/szaf sterowniczych – stopień ochrony co najmniej IP 20 i do góry IP 40.

Kable i przewody

Powinny być używane następujące rodzaje kabli:

- kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi na napięcie 1kW. Przekrój żył dobrany do obciążenia. Przekrój minimalny 2,5 mm²
- kable elektroenergetyczne specjalne z żyłami miedzianymi ekranowe na napięcie 1kW pomiędzy falownikami i urządzeniami łagodnego startu a silnikami. Przekrój minimalny 2,5 mm².
- dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasnoniebieski, a dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtej i zielonej.
- kable sterownicze typu YKSY z żyłami miedzianymi na napięcie 750V z żyłami oznaczonymi numerami lub kolorami. Przekrój minimalny żyły 1 mm².
Kable sterownicze powinny mieć 20% żył rezerwowych.
- przewody kabelkowe typu YDY z żyłami miedzianymi w izolacji na napięcie 750V. Minimalny przekrój żyły 2,5 mm² do zasilania odbiorów, a 1,5 mm² dla instalacji oświetleniowej.

Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny (wyłączniki, gniazda wtykowe, puszkę rozgałęźne) winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności IP44, a instalowane w pomieszczeniu technologicznym przynajmniej IP 65. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24V winny mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięciu 220 V.

Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe winny być wyposażone w halogenowe lub fluorescencyjne źródła światła, oraz klosz szczelny zapewniający stopień szczelności IP 65 dla pomieszczenia technologicznego.

Oprawy w pomieszczeniach innych niż technologiczne powinny mieć stopień ochrony przynajmniej IP 44.

Oprawy wyposażone w moduł awaryjnego zasilania winny posiadać sygnalizację optyczną buforowego ładowania akumulatora oraz oznakowanie żółtym paskiem o szerokości 2 cm.

Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Ogólna struktura systemu automatyki

Rozbudowywana i przebudowywana oczyszczalnia ścieków winna zostać objęta systemem automatyki i nadzoru komputerowego określanego zwyczajowo jako system AKPiA . Centralę systemu winna stanowić stacja dyspozytorska. Do systemu winny zostać włączone wszystkie nowe urządzenia technologiczne oraz istniejące urządzenia technologiczne wykorzystywane w projektowanym układzie.

Wykonawca winien zainstalować w obiektowych rozdzielnicach sterowniki .

Aparatura obiektowa.

Dla właściwej pracy instalacji AKPiA wymagane jest zamontowanie:

- układu pomiaru ciśnienia
- układu pomiaru tlenu
- układu pomiaru gęstości osadu
- układu pomiaru stężenia azotanów Nox
- układu pomiaru zalegania osadu
- układu pomiaru poziomu ścieków
-

Kable i przewody sygnałowe

Zastosowane kable sygnałowe powinny być odporne na zakłócenia elektroenergetyczne i powinny być trudnopalne.

13.6 Urządzenia i wyposażenie

Wszystkie urządzenia, w szczególności związane bezpośrednio z technologią oczyszczania ścieków powinny posiadać niezbędną dokumentację, w tym dla urządzeń dla których to jest wymagane, atest PZH.

Wszystkie urządzenia powinny cechować się niską energochłonnością i wysoką niezawodnością.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń prototypowych.

Wszystkie urządzenia powinny mieć zagwarantowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski (w tym ten ostatni nie krótszy niż okres gwarancji).

Stosowane urządzenia powinny pochodzić od producentów renomowanych, mających ugruntowaną pozycję na polskim rynku.

Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Maszyny i urządzenia należy dostarczać ze skrzynkami zasilająco-sterowniczymi i instalacjami siłowo sterowniczymi.

Wymaga się aby skrzynka zasilająco sterownicza posiadała obudowę odporną na działanie czynników atmosferycznych z zabezpieczeniem antykorozyjnym, oraz ochronę p. przepięciową obwodów siłowych i AKPiA. Należy przewidzieć okablowanie dostarczonych urządzeń.

Armatura powinna posiadać niezbędne certyfikaty i być dopuszczona do stosowania na rynku polskim

14. Prowadzenie robót

Projektowane obiekty i przewody należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem, polskimi normami, normami branżowymi oraz obowiązującymi przepisami technicznymi.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Sposób prowadzenia robót musi zapewnić utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i instalacjach oczyszczalni.

15. Roboty towarzyszące

W przypadku konieczności usunięcia drzew Wykonawca powinien uzyskać odpowiednią decyzję na wycinkę drzew (jeśli taka jest wymagana)

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca musi dostarczyć, zainstalować i utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające w tym: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i umożliwienia normalnej eksploatacji istniejącej oczyszczalni.

Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić i przygotować teren, wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczaniem osi międzyobiektowych rurociągów technologicznych i innych obiektów liniowych oraz obiektów kubaturowych oczyszczalni, organizacja robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożenia urobku oraz ewentualnego odprowadzenia wody z wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym miejsce składowania urobku, poboru wody i energii. Odprowadzenie wody z wykopów Wykonawca uzgodni z właścicielem odbiornika. Koszty związane z poborem wody i energii pokryje Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują :

- opracowanie projektu demontażu i rozbiórki oraz uzyskanie stosownych warunków i decyzji.
- demontaż urządzeń technologicznych, żurawików, pomostów i barierek wraz z mocowaniem instalacji elektrycznych i AKPiA z przeznaczonych do likwidacji lub przebudowy obiektów oczyszczalni ścieków.
- rozbiórkę przeznaczonych do likwidacji obiektów oczyszczalni ścieków w tym piaskownika.

Roboty rozbiórkowe można rozpocząć dopiero na podstawie opracowanego projektu i stosownych pozwoleń.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe można przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie w zależności od rodzaju rozbieranych elementów.

Podczas wykonywanych robót rozbiórkowych i demontażowych Wykonawca jest zobowiązany do :

- przestrzegania przepisów wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 - zabezpieczenia przed uszkodzeniami elementów np. urządzeń istniejących
 - zachowania szczególnej ostrożności przy demontażu elementów możliwych do powtórnego wykorzystania nie powodując ich uszkodzeń.
 - wydzielenie z materiałów rozbiórkowych złomu metalowego oraz demontowanych maszyn i urządzeń oraz instalacji i złożenia ich w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i protokółarnego przekazania Zamawiającemu.
- Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z terenu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach.

16. Roboty ziemne

Wykopy obiektowe pod projektowane budowle należy wykonać jako szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych, na odkład. Wykopy liniowe wąskoprzestrzenne i szalowane w zależności od bliskiego sąsiedztwa innych urządzeń i obiektów. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować

istniejące uzbrojenie podziemne. Urobek odłożony na odkład. Nadmiar gruntu wykorzystać do likwidacji nierówności na terenie oczyszczalni.

Wszystkie wykopy winny być zabezpieczone.

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za skutki niewłaściwego zabezpieczenia i oznakowania wykopów.

Wymiary wykopów i dokładność wykonania wykopów powinny być zgodne z normą PN-B 10736:1999

Umocnienie wykopów

W przypadkach koniecznych ze względów bezpieczeństwa lub technologicznych, należy stosować umocnienie ścian wykopów.

Pionowe obudowy ścian wykopów mogą być wykonane z bali drewnianych, stalowych wyprasek szalunkowych oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy.

Odwodnienie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonanych wykopach.

Przewiduje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów i studni depresyjnych lub układów drenarskich.

Zasypanie wykopów

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020 i być gruntem zagęszczalnym.

Wykop zasypywać warstwami o grubości nie większej niż 30 cm, zagęszczając je zgodnie z przeznaczeniem terenu.

17. Montaż rurociągów

Rury należy układać w suchym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu, zgodnie z zaleceniami producenta rur obowiązującymi przepisami .

Należy wykonać próby szczelności i próby ciśnieniowe rurociągów

18. Roboty konstrukcyjno – budowlane

Roboty konstrukcyjno – budowlane winny obejmować

- Wykonanie konstrukcji żelbetowych w tym
 - deskowanie

- zbrojenie
- betonowanie podłoży
- betonowanie zbiorników i konstrukcji żelbetowych
- wykonanie izolacji
- rozdeskowanie i obciążenie konstrukcji
- Wykonanie konstrukcji stalowych
- Wykonanie konstrukcji murowych
- Wykonanie robót montażowych
- Wykonanie kanałów technologicznych i innych
- Wykonanie robót wykończeniowych , powłok malarskich, okładzin ścian i posadzek
- Wyposażenie obiektów kubaturowych w sprzęt p.poż i bhp

Roboty winny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz uzgodnionym projektem wykonawczym

19. Roboty drogowe

Należy zaprojektować drogi, place, chodniki na terenie oczyszczalni oraz odtworzyć nawierzchnie po robotach przy budowie kanalizacji sanitarnej na terenach nieskanalizowanych. Drogi i place manewrowe – nawierzchnia asfaltowa dla obciążenia pojazdami o nośności 30 ton. Konstrukcja drogi dostosowana do wymaganej nośności.

Chodniki – nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej ograniczona od strony jezdni krawężnikiem na fundamencie betonowym, a od strony zielenca obrzeżem trawnikowym. Kostka na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem grubości 15 cm.

20. Roboty elektryczne

Roboty elektryczne winny obejmować:

- Zapewnienie ochrony podstawowej przed porażeniem
- Zapewnienie ochrony urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemia

- Wykonanie instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych, zasilaniu urządzeń i maszyn
- Montaż urządzeń wyposażenia stacji i agregatorni
- Montaż rozdzielnic i okablowania dla zasilania urządzeń technologicznych
- Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku sitopiaskownika
- Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót, w trakcie ich prowadzenia oraz po zakończeniu
- Wykonanie AKPiA

Oferent zapewni odpowiednie do zastosowanej technologii oczyszczania ścieków układy automatycznej regulacji. Ilość i funkcje tych układów zależą od wybranej technologii, ale przynajmniej następujące funkcje powinny być zastosowane.

- regulacja zespołu mechanicznego oczyszczania ścieków
- regulacja ilości powietrza dostarczanego do napowietrzania ścieków w zależności od wartości zadanej tlenu w komorze procesowej
- bezuderzeniowe przełączanie Automatyka – Ręczne
- Wykonawca winien wykonać badania i pomiary sprawdzające prawidłowość wykonania instalacji zasilających i AKPiA oraz przeprowadzić szkolenie obsługi.

21. Roboty remontowe kanalizacji metodą bezwykopową

Materiały zastosowane do renowacji metodą rękawa utwardzonego powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i przepisach budowlanych. Całość prac renowacyjnych musi być wykonana przy pomocy jednej technologii. Przy renowacji przewodu niedopuszczalna jest zmiana jego trasy ułożenia, jak również niedopuszczalne jest stosowanie technologii niszczących istniejący przewód.

Rękaw uszczelniający

Elastyczny rękaw wykonany powinien być z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową lub polietylenową. Włóknina nasączona – żywicami poliestrowymi. Rękaw uszczelniający musi spełniać wszystkie z następujących wymagań, co musi być udokumentowane w dołączonych do wniosku materiałowego dokumentach niezależnych instytutów należących do Polskiej Grupy Jednostek Notyfikowanych

(PGJN), potwierdzających spełnianie wszystkich wymogów określonych w dokumentacji, a w szczególności w poniższym punkcie.

- nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi
- nasączenie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy)
- barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności
- moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100Pa i nie większy niż 4500 Pa wg PN-EN ISO 178.
- Minimalna grubość rękawa po utwardzeniu powinna być określona w toku obliczeń wytrzymałościowych i hydraulicznych
- Maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po renowacji do 8%
- Odporność chemiczna w zakresie pH 4 – 9
- Niezmiennne parametry przy temperaturze mediów do 60°C
- Odporność na ścieranie
- Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału
- Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa
- Zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń , obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenia naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami
- Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne co najmniej 0,2 Mpa
- Zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci ciągłej powierzchni kanału

Powyższe parametry winny być potwierdzone w deklaracji zgodności/certyfikacie dostarczonym przez Wykonawcę, oraz obliczeniami wykonanymi zgodnie z normą PN-EN 13566-1. Systemy przewodów do renowacji podziemnych sieci kanalizacji deszczowej i ściekowej. W trakcie prac renowacyjnych na poszczególnych odcinkach Wykonawca winien zapewnić odpływ ścieków z górnych odcinków kanału przez wykonanie rurociągów tymczasowych oraz przepompowywanie ścieków, z utrzymaniem standardów poziomu hałasu jak dla zabudowy mieszkaniowej.

Technologia wykonania:

- czyszczenie kanału
- inspekcja telewizyjna
- zainstalowanie rękawa uszczelniającego
- utwardzenie żywicy
- badanie kanału po wykonaniu robót
- renowacja studzienek kanalizacyjnych

Wymagany sprzęt

- kamera TV z głowicą obrotową
- urządzenie do montażu min 150 m odcinka rękawa
- wóz ciśnieniowy i asenizacyjny

22. Budowa kanalizacji sanitarnejSposób prowadzenia robót

Wykopy w pełnych szalunkach.

Podłoże pod kanał – podsypka piaskowa 15 cm.

Zасыпка piaskiem (gruntem sypkim) z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika 1.

Nadmiar urobku, oraz grunt nieprzepuszczalny przewidzieć do wywiezienia.

Odtworzenie terenu wraz z odbudową pasa drogowego (w tym nawierzchni utwardzonej)

Roboty prowadzić w wykopie suchym

Przewidzieć odwodnienie w oparciu o opinię hydrogeologiczną.

Materiał i uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Kanalizację sanitarną grawitacyjną przewidzieć z rur PVC kielichowych o sztywności obwodowej 8 KN/m^2

Kanalizację tłoczną z rur PE , Pnom 0,6 MPa

Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne, przelotowe i połączeniowe z kręgów żelbetowych $\text{Ø}1000$ z dnem prefabrykowanym wraz z kinetą.

Połączenie przewodu kanalizacyjnego z trzonem studni poprzez króciec i uszczelkę systemową.

Studnie wyposażone w płyty przejazdowe i we włązy typu ciężkiego (400KN) oraz stopnie zjazdowe.

Płaszcz studni - szczelny. Dopuszcza się zastosowanie studni z PVC, PE, PP Średnicy D600 – D800 po uzyskaniu akceptacji użytkownika sieci.

Odgałęzienia do posesji znajdujących się po przeciwnej stronie ulicy o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przewiertu.

Pompownia ścieków sanitarnych w płaszczu prefabrykowanym betonowym lub polimerobetonowym szczelnym.

Wszystkie zastosowane materiały winny posiadać atesty, certyfikaty, potwierdzenia zgodności z PN.

23 Warunki wykonania i odbioru robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola w szczególności powinna obejmować

- sprawdzenie rzędnych założonych w nawiazaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki.
- badanie odchylenia osi przewodów.
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek i innych elementów konstrukcyjnych
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów.
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- sprawdzenie rzędnych posadowienia obiektów i przewodów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

24 Odbiór częściowy – odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podłoża i podsypki
- fundamenty i konstrukcje obiektów kubaturowych ulegających zasypaniu
- zasypanie wykopu, zagęszczenie zasypki
- roboty montażowe wykonania rurociągów ułożonych w ziemi
- wykonane studzienki kanalizacyjne
- wykonana izolacja i zabezpieczenia

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

25 Odbiór końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego obiektu, przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły odbiorów dokonanych przez instytucje wymienione w decyzjach i pozwoleniach
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.
- instrukcje obsługi urządzeń

Próby końcowe i odbiór kanalizacji należy prowadzić dla poszczególnych odcinków zgodnie z warunkami określonymi w PN-92/B-10735- „Przewody kanalizacyjne; Wymagania i badania przy odbiorze” oraz w Zeszycie nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Warszawa sierpień 2003 r wydany przez COBRTI Instal.

26 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamierzenie budowlane winno być zgodne z planem zagospodarowania m. Łasku lub decyzją lokalizacyjną inwestycji celu publicznego dla danego zadania.

27 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2010 r Nr 243 poz 1623) oraz wszystkie aktualne rozporządzenia wynikające z Ustawy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U nr 120 poz1134)
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717)
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne – tekst jednolity Dz. U z 09.02.2012 pozycja 145 – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z 10.01.2012r
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska Dz. U. Nr 137 z 2006 r . poz .984
- Ustawa z dnia 23.07.2003 r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568)
- PN – 92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne, wymagania w projektowaniu.
- PN – B- 10729 Kanalizacja; studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736 Roboty ziemne; wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego; zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacja; Urządzenia i sieć zewnętrzna; oznaczenia graficzne
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; wymagania
- PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; planowanie
- PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; modernizacja.
- PN-EN 1401-1 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania kanalizacji; wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 12889 bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL; warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Zeszyt Nr 9, Warszawa 08.2003 r. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

WTPO.13 - wytyczne techniczne projektowania oczyszczalni ścieków –
zaliczonych do budownictwa specjalnego w zakresie gospodarki wodnej – wyd.
WKC Warszawa 1970

inż. ELŻBIETA ANDRZEJCZAK
Rzecznik w zakr. wodociągów i kanał.
Upr. w specjalności inst.-inżynierskiej
upr.nr GP II-460-80/76.237/86 Wz. 1.02/11.18
w zakr. sieci i inst. sanit. oraz ochr. środow.

mgr inż. Bronisław Hauzer
upr. nr. 402/79 m. i. y. 80/82/WMt.
w zakr. instal. wod.-gosp. i elektr.
590-368 Łódź, al. J. Piłsudskiego 7 m. 4
tel. 636-29-30

Łódź 30.09.2013 r.

28. Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że PFU modernizacji i rozbudowy miejskiej oczyszczalni ścieków wraz z rozbudową systemu kanalizacyjnego dla m. Łasku jest wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i PN oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

inż. ELŻBIETA ANDRZEJCZAK
Rzeczoznawca w zakr. wodociągów i kanaliz.
Upr. w specjalności inst.-inżynieryjnej
upr.nr GP II 460-80-76, 237/86 Wz. 1/82 r. 1/14
w zakr. sieci i inst. sanit. oraz ochr. środow.

.....
(projektant)

mgr inż. Bronisław Hauzer
upr. nr. 402/75/L.P. nr. 90/02/WME
w zakr. instal. i urządzeń elektr.
90-368 Łódź, al. J. Piłsudskiego 7 m. 4
tel. 636 29 39

Łask, 2007-01-18

OS.6223/17/2006

DECYZJA

Na podstawie art. 37 pkt 2, art. 122 ust 1 pkt 1, 127 ust 1, ust 3, art. 128 ust 1, pkt 4, pkt 11, ust 2 pkt 1, pkt 4 art. 136 ust 1 pkt 6, art. 138 ust 1, art. 140 ust 1, ust 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 Nr 239, poz. 2019, Nr 267, poz. 2255, Dz. U. z 2006 Nr 170, poz. 1217), § 5 ust 1 pkt 1 i 2, § 5 ust 2 pkt 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 (Dz. U. Nr 137 poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz art. 104 kpa po rozpatrzeniu wniosku Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łasku

orzeka się

I. Cofnąć bez odszkodowania pozwolenie wodnoprawne Starosty Łaskiego z dnia 31.12.2002 znak: OS. 6223/8/2002 na wprowadzanie ścieków do rzeki Grabi w km 29+350.

II. Zezwolić Miejskiemu Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji w Łasku Sp. z o.o., ul. Tylna 9 na:

1) wprowadzanie w km 29+350 rzeki Grabi oczyszczonych ścieków z Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Łasku :

w ilości :

- $Q_{srd} = 6000 \text{ m}^3 / \text{d}$
- $Q_{maxh} = 430 \text{ m}^3 / \text{h}$
- $Q_{rocz.} = 2190000 \text{ m}^3 / \text{rok}$

o dopuszczalnych stężeniach:

BZT₅- 25 mgO₂/l

ChZT_{Cr}- 125 mg O₂/l

Zawiesina ogólna- 35 mg/l

- 2) podwyższenie o 50% najwyższych dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń w przypadku awarii, na czas jej trwania (maksymalnie 7 dni)

Obciążenie oczyszczalni ścieków wynosi 13380RLM

III. Zobowiązać użytkownika oczyszczalni do:

1. Prowadzenia rejestru ilości odprowadzanych ścieków.
2. Poboru próbek ścieków, w regularnych odstępach czasu w ciągu roku:
 - a) ścieków surowych – w przepompowni ścieków, przed kratą
 - b) ścieków oczyszczonych- z wylotu do odprowadzalnika- kanału otwartego
3. Wykonywania badań jakości ścieków surowych i oczyszczonych zgodnie z §5 ust 2 pkt 2 cytowanego wyżej rozporządzenia.
4. Wykonywania analiz wód rzeki Grabi – raz w roku, naprzemiennie raz w okresie wiosennym lub jesiennym, raz letnim. Poboru próbek dokonywać 30 m powyżej i 500m poniżej zrzutu. Zakres badań winien obejmować: BZT₅, ChZT_{Cr}, zawiesina ogólna.
5. Wykonywania analiz wód podziemnych – raz w roku pobranych z istniejących na terenie oczyszczalni piezometrów. Zakres badań winien obejmować: BZT₅, ChZT_{Cr}, azot

- amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, odczyn pH, zawiesina ogólna, cynk i miedź.
6. Informowania WIOŚ w Łodzi – Delegatura w Sieradzu w przypadku awarii bądź zakłócenia pracy oczyszczalni ścieków.
 7. Utrzymania w należyтым stanie technicznym odprowadzalnika, wylotu ścieków oraz rzeki Grabi na długości 5m powyżej oraz 50 m poniżej miejsca wprowadzania ścieków.
 8. Oznaczenia odcinka długości 55m słupkami oznaczeniowymi.
 9. Naprawiania ewentualnych szkód i strat powstałych w związku z wydanym pozwoleniem wodnoprawnym .

IV. Jeżeli po wydaniu pozwolenia wodnoprawnego zajdzie konieczność uzupełnienia go dodatkowymi zobowiązaniami zastrzega się prawo ich nałożenia w terminie późniejszym.

V. Pozwolenie niniejsze może być w każdym czasie cofnięte lub ograniczone w przypadku wystąpienia przyczyn uzasadniających jego cofnięcie lub ograniczenie.

VI. Pozwolenie wodnoprawne ważne jest do dnia 31.12.2016r.

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego - realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich wobec tych nieruchomości i urządzeń. (art. 123 ust 2 w/w ustawy)

UZASADNIENIE

Wnioskiem z dnia 18.12.2006r. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łasku zwróciło się do tut. Starostwa z prośbą, zgodnie z art. 136 ust 1 pkt 6 ustawy z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne o cofnięcie pozwolenia wodnoprawnego Starosty Łaskiego z dnia 31.12.2002 znak: OS6223/8/2002 oraz o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Grabi w km 29+350. Do wniosku dołączono 2 egzemplarze „Aneksu do operatu wodnoprawnego” wykonanego przez mgr inż. Barbarę Ułanowską w październiku 2006, streszczenie w języku niespecjalistycznym. Operat wodnoprawny z 2002 znajduje się w posiadaniu tut. Wydziału. Pismem z dnia 03.01.2007 strony zostały powiadomione o toczącym się postępowaniu. Jednocześnie podano do publicznej wiadomości informację o wszczęciu postępowania poprzez zamieszczenie jej na tablicy ogłoszeń w tut Starostwie jak i Urzędzie Miejskim w Łasku. Po wyznaczonym terminie (16.01.2007) stanowisko w przedmiotowej sprawie zajął Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi Terenowy Inspektorat w Sieradzu. Przedmiotowe pismo dotyczyło zamiany kosztów partycypacji na odcinku 980m w wysokości 5 % na całkowite utrzymanie rzeki Grabi na odcinku 55m, tj. 50m poniżej zrzutu i 5 m powyżej zrzutu. Wnioskodawca wyraził zgodę na utrzymanie rzeki Grabi na odcinku 55m. Stanowisko stron dołączono do akt sprawy. Również Okręg Polskiego Związku Wędkarskiego w Sieradzu przesłał ze znacznym przekroczeniem terminu stanowisko w przedmiotowej sprawie. Pismo załączono do akt sprawy. Pozostałe strony nie wniosły uwag.

Po przeanalizowaniu dokumentacji technicznej postanowiono wydać przedmiotowe pozwolenie na warunkach określonych w sentencji niniejszej decyzji.

Ponadto przypominam o obowiązku zawarcia umowy z Dyrektorem WZMiUW w Łodzi na użytkowanie gruntu pokrytego wodami stanowiącymi własność Skarbu Państwa niezbędnego do prowadzenia w/w przedsięwzięcia.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Wojewody Łódzkiego za pośrednictwem Starosty Łaskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

STARYSTA
[Signature]

Otrzymują:

- ① Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łasku, ul. Tylna 9
- 2) Urząd Miejski w Łasku
- 3) WIOŚ w Łodzi, Delegatura w Sieradzu, ul. POW 70/72 Sieradz
- 4) WZMiUW w Łodzi Terenowy Inspektorat w Sieradzu, ul. Warneńczyka 1 Sieradz
- 5) RZGW w Poznaniu Inspektorat Sieradz z/s w Skęczniewie
- 6) OPZW w Sieradzu, ul Bohaterów Września 6b Sieradz
- 7) Urząd Wojewódzki w Łodzi, Placówka w Sieradzu
- 8) a/a

Opłatę skarbową u kwotę
190zł uiszczono dnia 22.01.2007r.
w kasie Urzędu Miejskiego u kasiera
nr pokwitowania: 2121586.

M. Kantark