

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

zadanie	MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW GMINA PSZCZÓŁKI
adres	GMINA PSZCZÓŁKI działka nr 265/2 obręb 0003
inwestor	GMINA PSZCZÓŁKI ul. POMORSKA 18 80-032 PSZCZÓŁKI

kierownik	mgr inż. Adam Papaj
pracowni	nr upr. 1529/EL/90
projektant	mgr inż. Adam Spisak POM/0042/POOS/11; POM/IS/0338/11

MARZEC 2016

GRUPY, KLASY I KATEGORIE ROBÓT (KODY CPV)

45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

45110000-1 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE

45111100-9 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA

45111220-6 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU

45111230-9 ROBOTY W ZAKRESIE STABILIZACJI GRUNTU

45111240-2 ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA GRUNTU

45111300-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45112000-5 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GLEBY

45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII ŁĄDOWEJ I WODNEJ

45231000-5 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW, CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH I LINII ENERGETYCZNYCH

45231100-6 OGÓLNE ROBOTY BUDOWLANE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ RUROCIĄGÓW

45231110-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE KŁADZENIA RUROCIĄGÓW

45231111-6 PODNOSZENIE I POZIOMOWANIE RUROCIĄGÓW

45231112-3 INSTALACJA RUROCIĄGÓW

45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

45231400-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH

45232000-2 ROBOTY POMOCNICZE W ZAKRESIE RUROCIĄGÓW I KABLI

45232100-3 ROBOTY POMOCNICZE W ZAKRESIE WODOCIĄGÓW

45232400-6 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE KANAŁÓW ŚCIEKOWYCH

45232410-9 ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ

45232420-2 ROBOTY W ZAKRESIE ŚCIEKÓW

45232421-9 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

45232422-6 ROBOTY W ZAKRESIE UZDATNIANIA OSADÓW

45232424-0 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WYLOTÓW KANAŁÓW ŚCIEKOWYCH

45232440-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

45232451-8 ROBOTY ODWADNIAJĄCE I NAWIERZCHNIOWE

45232460-4 ROBOTY SANITARNE

45233142-6 ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY DRÓG

45233220-7 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG

45236000-0 WYRÓWNYWANIE TERENU

45252127-4 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

45252130-8 WYPOSAŻENIE ZAKŁADÓW ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

45252140-1 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE ZAKŁADÓW ODWADNIANIA OSADÓW

45252200-0 WYPOSAŻENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

45255600-5 ROBOTY W ZAKRESIE KŁADZENIA RUR W KANALIZACJI

45260000-7 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE PODOBNE ROBOTY SPECJALISTYCZNE

45261000-4 WYKONYWANIE POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH ORAZ PODOBNE ROBOTY

45261100-5 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH

45261210-9 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

45261213-0 KŁADZENIE DACHÓW METALOWYCH

45261300-7 KŁADZENIE ZAPRAWY I RYNIEN

45261310-0 KŁADZENIE ZAPRAWY
45261320-3 KŁADZENIE RYNIEN
45261400-8 POKRYWANIE
45261410-1 IZOLOWANIE DACHU
45261420-4 USZCZELNIANIE DACHU
45261900-3 NAPRAWA I KONSERWACJA DACHÓW
45261910-6 NAPRAWA DACHÓW
45262100-2 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ
45262110-5 DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ
45262210-6 FUNDAMENTOWANIE
45262212-0 KOPANIE ROWÓW
45262300-4 BETONOWANIE
45262320-0 WYRÓWNYWANIE
45262321-7 WYRÓWNYWANIE PODŁÓG
45262330-3 ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY BETONU
45262340-6 WSTRZYKIWANIE ZAPRAWY
45262350-9 BETONOWANIE BEZ ZBROJENIA
45262360-2 CEMENTOWANIE
45262370-5 ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM
45262500-6 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE
45262520-2 ROBOTY MUROWE
45262522-6 ROBOTY MURARSKIE
45262680-1 SPAWANIE
45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
45311000-0 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
45312310-3 OCHRONA ODGROMOWA
45315000-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNEGO OGRZEWANIA I INNEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKACH
45315100-9 INSTALACYJNE ROBOTY ELEKTROTECHNICZNE
45315300-1 INSTALACJE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO
45317100-3 INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ POMPOWYCH
45317200-4 INSTALOWANIE TRANSFORMATORÓW ELEKTRYCZNYCH
45317300-5 ELEKTRYCZNE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH
45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE
45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA
45324000-4 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ
45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczych, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH
45331210-1 INSTALOWANIE WENTYLACJI
45332000-3 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE
45332200-5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE
45332300-6 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE
45332400-7 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH
45340000-2 INSTALOWANIE OGRODZEŃ, PŁOTÓW I SPRZĘTU OCHRONNEGO
45400000-1 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH
45410000-4 TYNKOWANIE
45420000-7 ROBOTY W ZAKRESIE ZAKŁADANIA STOLARKI BUDOWLANEY ORAZ ROBOTY CIESIELSKIE
45421000-4 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEY
45421100-5 INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN, I PODOBNYCH ELEMENTÓW

45421148-3 INSTALOWANIE BRAM
45421160-3 INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH
45422000-1 ROBOTY CIESIELSKIE
45422100-2 STOLARKA DREWNIANA
45430000-0 POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN
45431000-7 KŁADZENIE PŁYTEK
45442110-1 MALOWANIE BUDYNKÓW
45443000-4 ROBOTY ELEWACYJNE
71320000-7 - USŁUGI INŻYNIERYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA
71322000-1 USŁUGI INŻYNIERII PROJEKTOWEJ W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
71321000-4 - USŁUGI INŻYNIERII PROJEKTOWEJ DLA MECHANICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH
INSTALACJI BUDOWLANYCH

Spis treści

Spis treści	5
1. Opis ogólny przedmiotu Zamówienia	9
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót.....	9
1.2. Zakres zamówienia.....	11
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	13
2.1. Uwarunkowania techniczne	13
2.2. Uwarunkowania lokalizacyjne.....	14
2.3. Uwarunkowania prawne.....	14
2.4. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	14
2.5. Ekologiczne cele Inwestycji	15
2.6. Społeczne cele Inwestycji	16
2.7. Tereny zieleni.....	17
2.8. Dostępność mediów i powiązanie oczyszczalni z układami zewnętrznymi	17
2.9. Dostępność Placu Budowy	17
3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	17
3.1. Urządzenia i armatura	17
3.2. Sprzęt.....	18
3.3. Transport.....	18
3.4. Sposób prowadzenia robót	19
3.4.1. Uwagi wstępne	19
3.4.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące.....	19
3.4.3. Roboty demontażowe i rozbiórkowe	20
3.4.4. Wykopy	21
3.5. Ogólne wymagania eksploatacyjne	22
3.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	23
3.6.1. Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków dopływających do oczyszczalni	25
3.6.2. Zagospodarowanie terenu	26
3.6.3. Podstawowe cele zamierzenia inwestycyjnego.	26
3.6.4. Reaktory SBR	28
3.6.5. Parametry modernizowanych reaktorów i zakres robót.....	30
3.6.6. Komora stabilizacji tlenowej	34
3.6.7. Stacja dmuchaw	36
3.6.8. Budynek techniczny	38
3.6.9. Budynek dyspozytorski.....	44
3.6.10. Rurociągi dopływowy, odpływowy ścieków oraz rurociąg osadu.....	47
3.6.11. Zakres robót elektrycznych.....	47
3.6.12. System sterowania pracą oczyszczalni.....	48
3.6.13. System wizualizacji	51
3.6.14. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni.....	53
3.6.15. Zieleń.....	53
4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia	53
4.1. Projektowanie	53

4.2.	Roboty.....	58
4.3.	Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji.....	60
4.4.	Serwis.....	60
4.5.	Zamiennosc	60
4.6.	Bezpieczenstwo	61
4.7.	Latwosc utrzymania i konserwacji	61
4.8.	Wymagania dotyczace terenu budowy	62
4.8.1.	Usytuowanie Placu Budowy	62
4.8.2.	Urzadzenie Placu Budowy i zakres odpowiedzialnosci i prac Wykonawcy.....	62
4.8.3.	Tablice informacyjne.....	63
4.8.4.	Utrzymanie Placu Budowy w trakcie Robót.....	64
4.8.5.	Bezpieczenstwo i higiena pracy.....	64
4.8.6.	Ochrona Srodowiska	65
4.8.7.	Bezpieczenstwo przeciwpozarowe	65
4.8.8.	Zgodnosc z prawem.....	65
4.9.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	66
4.9.1.	Roboty ziemne	66
4.9.1.1.	Zakres stosowania.....	66
4.9.1.2.	Rodzaje wykonywanych robót.....	66
4.9.1.3.	Okreslenia podstawowe	67
4.9.1.4.	Ogólne wymagania dotyczace robót	68
4.9.1.5.	Wykonanie robót.....	70
4.9.1.6.	Kontrola jakosci robót.....	74
4.9.1.7.	Obmiar robót.....	75
4.9.1.8.	Odbiór robót.....	75
4.9.1.9.	Podstawa platnosci	76
4.9.1.10.	Przepisy zwiazane	78
4.9.2.	Roboty budowlane	78
4.9.2.1.	Zakres stosowania.....	78
4.9.2.2.	Zakres robót.....	79
4.9.2.3.	Wymagania ogólne dotyczace robót	80
4.9.2.4.	Roboty betonowe	80
4.9.2.5.	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.....	90
4.9.2.6.	Roboty murowe	101
4.9.2.7.	Roboty montazowe	105
4.9.2.8.	Roboty wykończeniowe	111
4.9.2.9.	Roboty drogowe	118
4.9.2.10.	Badania jakosci w czasie budowy.....	124
4.9.2.11.	Podstawa Platnosci	127
4.9.2.12.	Przepisy zwiazane	128
4.9.3.	Roboty technologiczne i instalacyjne	130
4.9.3.1.	Zakres robót.....	130
4.9.3.2.	Okreslenia podstawowe	130
4.9.3.3.	Ogólne wymagania dotyczace robót.....	130

4.9.3.4.	Wymagania wykonawcze	132
4.9.3.5.	Ogólny opis technologii i konstrukcji.....	132
4.9.3.6.	Zgodność wykonania	133
4.9.3.7.	Transport i składowanie	133
4.9.3.8.	Orurowanie.....	135
4.9.3.9.	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót montażowych	138
4.9.3.10.	Kontrole i badania	146
4.9.3.11.	Rozruch oczyszczalni	150
4.9.3.12.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	152
4.9.3.13.	ODBIÓR ROBÓT	153
4.9.3.14.	CENA WYKONANIA ROBÓT	153
4.9.4.	Roboty elektryczne.....	154
4.9.4.1.	Zakres robót.....	154
4.9.4.2.	Określenia podstawowe	154
4.9.4.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	155
4.9.4.4.	Materiały	159
4.9.4.5.	Próby i testy	169
4.9.4.6.	NORMY.....	172
5.	Część informacyjna	174
5.1.	Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów	174
5.2.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	174
5.2.1.	Oczyszczalnia ścieków	174
5.3.	Wymagania prawne	174
5.4.	Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych	176

Spis dokumentów formalno - prawnych

L.p.	Nazwa dokumentu
1	Decyzja Wójta Gminy Pszczółki z dnia 29.03.2016 nr RIG.6220.4.2016.GL.2 o umorzeniu postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.
2	Decyzja ROŚ.6341.103.2013.EST z dnia 07.03.2014., udzielająca pozwolenia wodno – prawnego dla zrzutu ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków socjalno-bytowych do rzeki Bielawy w km. 8+350
3	Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego
4	Badania ścieków surowych i oczyszczonych.
5	Wypis i wyrys z rejestru gruntu
6	Mapa zasadnicza działki 265/2 skala 1:500

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pszczółkach o przepustowości wyrażonej Równoważną Liczbą Mieszkańców RLM dla średniego dopływu ścieków i średniego stężenia zanieczyszczeń równą:

$$\text{RLM} = 9425 \text{ przy } Q_{\text{śrd}} = 1450 \text{ m}^3/\text{d}$$

Powyższa inwestycja jest bezwzględnie konieczna ponieważ stan techniczny istniejącej oczyszczalni jak jest niezadawalający. Wobec powyższego przewiduje się modernizację i przebudowę oczyszczalni, wraz z remontem istniejących obiektów i wymianą wyeksploatowanego wyposażenia technologicznego.

Niniejszy program służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty w niżej wymienionym zakresie. Program funkcjonalno – użytkowy określa rodzaj i zakres robót niezbędnych do wykonania. W celu oceny i uwzględnienia w ofercie i w projekcie pełnego zakresu wszystkich prac oraz innych świadczeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i uwzględnienia wszelkich niezbędnych kosztów z tym związanych, w tym kosztów wykonania niezbędnych uzgodnień, opracowań, zajęcia terenu pod budowę, obsługi geodezyjnej budowy i dokumentacji powykonawczej Zamawiający zaleca przed złożeniem oferty dokonanie wizji lokalnej.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie oczyszczenia ścieków odbieranych przez system kanalizacyjny Gminy Pszczółki w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami, przy obciążeniu oczyszczalni 9 425 RLM i zapewnieniu przepustowości średniej dobowej 1450 m³/d, maksymalnej 1800 m³/d i maksymalno - godzinowej 150 m³/h.

Oczyszczalnia ścieków w Pszczółkach posiada ważne pozwolenie wodno prawne wydane przez Starostę Gdańskiego, Wydział Ochrony Środowiska, nr ROŚ.6341.103.2013.EST z dnia 07.03.2014, zgodnie z którym dopuszczalne stężenie ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wynosi:

$BZT_5 < 25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
 $ChZT_{Cr} < 125,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
 $Zawiesina \text{ ogólna} < 35,0 \text{ mg/dm}^3$

Jednocześnie, ze względu na to że obowiązujące przepisy prawa przy zrzucie ścieków z oczyszczalni nie wymagają usuwania związków biogenych w przypadku gdy, bezpośrednim odbiornikiem ścieków nie są wody jezior, w trakcie projektowania i realizacji istniejącej oczyszczalni nie przyjęto urządzeń i instalacji służących do usuwania azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

W wyniku inwestycji polegającej na modernizacji i przebudowie oczyszczalni ścieków w Pszczółkach objętej przedmiotem zamówienia nie zmieni się jej istniejąca przepustowość, jednakże przewiduje się doposażenie oczyszczalni o urządzenia umożliwiające pełną denitryfikację i symultaniczną defosfatację.

Celem modernizacji jest uzyskanie co najmniej następującej redukcji zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika:

Lp.	Wskaźniki zanieczyszczeń	Ścieki surowe*		Ścieki oczyszczone*				
		Stężenie	Ładunek	Średnie stężenie obecnie	Planowane stężenie	Planowany ładunek	Zredukowany ładunek	Planowana redukcja
		mg (O ₂ ,N,P)/l	kg(O ₂ ,N,P)/d	mg (O ₂ ,N,P)/l	mg (O ₂ ,N,P)/l	kg(O ₂ ,N,P)/d	[kg O ₂ /d]	%
1.	BZT ₅	390,0	565,5	24	20	29,0	536,5	94,87
2.	ChZT	780,0	1 131,0	93	80	116,0	1 015,0	89,74
3.	Zawiesina ogólna	455,0	659,8	16	15	21,8	638,0	96,70
4.	Azot ogólny	71,5	103,7	-	15	21,8	81,9	79,02
5.	Fosfor ogólny	11,7	17,0	-	2	2,9	14,1	82,91

* Powyższe dane obliczono dla docelowego obciążeniu oczyszczalni 9 425 RLM i przepustowości średniej dobowej 1450 m³/d,

Ponadto, podstawowymi celami zamierzenia inwestycyjnego są:

- ustabilizowanie pracy układu biologicznego oczyszczania ścieków przez wymianę wyeksploatowanego wyposażenia technologicznego tj: dekanterów, pomp, mieszadeł, armatury regulacyjnej i odcinającej.
- zapewnienie niezawodnej efektywności pracy oczyszczalni w zakresie usuwania związków węgla i azotu poprzez wymianę systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym A i B na napowietrzanie drobno- pęcherzykowe, wraz z rozbudową stacji dmuchaw,
- umożliwienie prowadzenia okresowych prac konserwacyjnych na istniejących reaktorach biologicznych poprzez wymianę skorodowanych stalowych elementów (barierek, pomostów, schodni itp.) na elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.
- zagwarantowanie trwałości skorodowanych zbiorników żelbetowych poprzez zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej.
- przeprowadzenie prac naprawczych i remontowy budynku technicznego i dyspozytorni w celu zapewnienia obsłudze właściwych warunków pracy zgodnych z odpowiednimi przepisami sanitarno – epidemiologicznymi, BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska, a także szczegółowej ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716) oraz innych obowiązujących przepisów.
- uzyskanie stabilnych, niższych niż wymagane, wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

1.2. Zakres zamówienia

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie na działce nr 265/2 obręb 0003 stanowiącej własność Gminy Pszczółki następującego zakresu robót:

:

- opróżnienie reaktorów A i B z piasku z zalegających osadów i zagospodarowanie ich zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach, demontaż istniejącego wyposażenia
- wykonanie remontu reaktorów biologicznymi A i B, poprzez zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej
- wymianę pomp, mieszadeł i wymiana systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym A i B na napowietrzanie drobno- pęcherzykowe.
- doposażeniem istniejącej stacji dmuchaw o jedną dmuchawę
- wymianę urządzeń służących do napowietrzania i mieszania osadu nadmiernego w komorze stabilizacji tlenowej osadu
- modernizacja prasy do odwadniania osadu w celu zwiększenia jej wydajności poprzez zmianę lokalizacji i wydajności pompy nadawy, wymianę taśm filtracyjnych, pneumatycznej instalacji naciągu taśmy oraz systemu dysz płuczących.
- wymianę zasuw dopływu i spustu ścieków z komory A i B, w C należy zautomatyzować ręczną zasuwę spustu wraz z podłączeniem jej do systemu sterowania
- podłączenie nowo zainstalowanych urządzeń, zasuw, napędów, pomp i dmuchaw do systemu sterowania i monitoringu znajdującego się w budynku dyspozytorni
- podłączenie urządzenia sitopiastkownika, prasy do odwadniania osadu oraz pomp w pompowni ścieków do systemu sterowania i monitoringu
- wykonanie niezbędnej wymiany instalacji elektrycznej, wymiana istniejących rozdzielnic RG i T0 na RST, oraz rozbudowa rozdzielnicy SZS,
- wymianę wentylacji mechanicznej w budynku technicznym,
- wykonanie remontu budynku dyspozytorni o kubaturze 198 m³ i powierzchni zabudowy 40,5 m²,
- wykonanie remontu budynku technicznego o kubaturze 280 m³ i powierzchni zabudowy 72 m²,
- wymianą skorodowanych stalowych elementów (barier, pomostów, schodni itp.) na elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- demontaż wyłączonych z użytkowania wyeksploatowanych urządzeń w tym, zasuw, napędów, pomp, elementów kanałów, sita ślimakowego z budynku technicznego.

W szczególności zakres zamówienia obejmuje: projektowanie, realizację robót budowlano-montażowych z wyburzeniem zbędnych obiektów i usunięciem powstałych odpadów, wykonanie i montaż nowych obiektów i instalacji, przeprowadzenie prób końcowych i eksploatacyjnych (w tym rozruch technologiczny oczyszczalni) wraz z dostarczeniem kompletnego wyposażenia BHP, ppoż., wyposażenia konserwacyjnego, szkolenia Personelu Zamawiającego oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie. Zakres obejmuje również ubezpieczenie całego zadania w tym budowy i projektowania.

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Uwarunkowania techniczne

Zlewnia oczyszczalni obejmuje obszar aglomeracji gminy Pszczółki. Przedmiotowa inwestycja ma na celu przede wszystkim poprawienie jakości oczyszczania ścieków, co za tym idzie poprawę stanu środowiska, a technologia oczyszczania ścieków zagwarantuje uzyskanie stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych na poziomie niższym od wymaganych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. 2014 poz. 1800), tj.

$$\begin{aligned} \text{BZT}_5 &< 25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3 \\ \text{ChZT}_{\text{Cr}} &< 125,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3 \\ \text{Zawiesina ogólna} &< 35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3 \end{aligned}$$

Ponadto oczyszczalnia powinna zagwarantować spełnienie zastrzonych warunków na odpływie ścieków do odbiornika tj.

$$\begin{aligned} \text{Nog.} &< 15,0 \text{ mg}/\text{dm}^3 \\ \text{Pog.} &< 2,0 \text{ mg}/\text{dm}^3 \end{aligned}$$

Istniejąca oczyszczalnia pracuje w systemie mechaniczno – biologicznego oczyszczania ścieków w technologii SBR.

Nie przewiduje prac się kubaturowych i zmiany technologii oczyszczania ścieków.

Wykonawca oceni, w wymiarze finansowym i względni w swojej ofercie, wpływ dodatkowych wymagań i ograniczeń wynikających z konieczności utrzymania ciągłości eksploatacji i użytkowania istniejących oczyszczalni ścieków w czasie prowadzenia Robót.

2.2. Uwarunkowania lokalizacyjne

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w wschodniej części Gminy Pszczółki na działce nr 265/2, o powierzchni 3,36ha, stanowiącej własność Gminy Pszczółki. W obrębie działki występują grunty zakwalifikowane jako RIV i RV, łąki oraz nieużytki. Podłoże terenu w miejscu lokalizacji obiektów oczyszczalni stanowią piaski drobne ze żwirem, piaski gliniaste oraz piaski średnie przewarstwione piaskami gliniastymi. Poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości poniżej 5,0m pod poziomem terenu.

Teren oczyszczalni leży w obszarze chronionego krajobrazu. Obszar w promieniu 7 km od granic oczyszczalni nie został objęty programem specjalnej ochrony, takim jak Natura 2000 w znaczeniu określonym Dyrektywą 97/11/ECz późniejszymi zmianami. Teren oczyszczalni leży poza wpływem eksploatacji górniczej. Działka oczyszczalni oraz działki wokół niej nie zostały wpisane ani nie zawierają obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz objętych ochroną konserwatorską. Działki sąsiadujące z działką 265/2 na której będą prowadzone główne prace są niezabudowane. Oczyszczalnia z każdej z stron otoczona jest łąką. Dojazd do oczyszczalni stanowi droga utwardzona płytami ażurowymi, półprzepuszczalna. Niezabudowana część terenu oczyszczalni obsiana jest trawą.

Planowana przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków socjalno – bytowych dotyczy wyłącznie działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków tj. 265/2 Obręb 0003.

2.3. Uwarunkowania prawne

Teren objęty zakresem inwestycji stanowi własność Gminy Pszczółki.

Zamawiający jest w trakcie procedury zmierzającej do wydania decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

2.4. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Zgodnie z § 3 ust.1 pkt. 77 oraz ust 2, pkt. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397) przedsięwzięcie polegające na budowie oczyszczalni ścieków – instalacji przeznaczonej do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców zalicza się

do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z powyższym Zamawiający uzyskał decyzję o umorzeniu postępowania o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.

Oczyszczalnia ścieków w Pszczółkach posiada ważne pozwolenie wodno prawne wydane przez Starostę Gdańskiego, Wydział Ochrony Środowiska, nr ROŚ.6341.103.2013.EST z dnia 07.03.2014, i przeznaczona jest do obsługi **RLM = 9425 przy Qśrd = 1450 m³/d**. W wyniku inwestycji polegającej na modernizacji i przebudowie oczyszczalni ścieków w Pszczółkach objętej przedmiotem zamówienia nie zmieni się jej istniejąca przepustowość.

Zgodnie z § 3 ust 2 pkt 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397), „do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1 (w przedmiotowym przypadku § 3 ust 1, pkt 77 „instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne”) z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy i montażu część realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1. o ile progi te zostały określone”.

W wyniku realizacji zamierzenia inwestycyjnego **nie nastąpi wzrost wielkości oczyszczalni powyżej progu określonego w rozporządzeniu.**

Mając powyższe na uwadze Wójt Gminy Pszczółki umorzył postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko jako bezprzedmiotowe.

2.5. Ekologiczne cele Inwestycji

Wariant polegający na modernizacji i przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków, został uznany za korzystniejszy niż niepodejmowanie przedsięwzięcia oraz budowie oczyszczalni w innej lokalizacji. Zdecydował aspekt środowiskowy, społeczny i ekonomiczny. Istniejąca oczyszczalnia

zlokalizowana jest w miejscu najdogodniejszym, w bliskiej odległości od odbiornika oraz utwardzonej drogi dojazdowej.

Układ technologiczny istniejącej oczyszczalni funkcjonuje niezawodnie w odniesieniu do wymaganej redukcji stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych do wartości podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 poz. 1800), czego dowodzą wyniki badań ścieków oczyszczonych. Projektowana inwestycja zwiększy skuteczność oczyszczania ścieków i zapewni wyższą od dotychczasowej redukcję BZT₅, ChZT, zawiesiny ogólnej, a dodatkowo zapewni redukcje biogenów (azotu i fosforu ogólnego). Zaproponowano materiały i surowce powszechnie stosowane na świecie dla tej technologii, wytrzymałe na uszkodzenia mechaniczne, odporne na korozję chemiczną.

W trakcie normalnej eksploatacji oczyszczalni ścieków można zaobserwować jedynie bardzo małe niekorzystne oddziaływanie istniejących obiektów, służących do odprowadzania ścieków na środowisko, głównie poprzez nieznaczną emisję zapachów i gazów do powietrza.

Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków umożliwi w przyszłości przyjęcie ścieków w sytuacji rozbudowy sieci kanalizacyjnej, oraz pozwoli na kontrolę procesu oczyszczania ścieków. Zagwarantuje ona uzyskanie wymaganego przepisami poziomu zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika i jakości powstających na oczyszczalni odpadów.

2.6. Społeczne cele Inwestycji

W wyniku realizacji inwestycji nastąpi poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców. Poprzez modernizację i przebudowę oczyszczalni ścieków poza obszarem zabudowanym, nastąpi odizolowanie społeczeństwa od przypadkowych kontaktów ze ściekami komunalnymi, co daje podwyższenie bezpieczeństwa mikrobiologicznego i epidemiologicznego. Działanie to stworzy podstawy do dalszego rozwoju usług turystycznych na terenie gminy, oraz pobudzenia wzrostu gospodarczego regionu poprzez poprawę warunków do inwestowania.

2.7. Tereny zieleni

Przedmiotowa inwestycja nie będzie wymagać wycinki drzew. Na etapie sporządzania dokumentacji projektowej należy przewidzieć odnowienie zieleni niskiej w postaci trawników i dodatkowe nasadzenia zieleni ochronnej na terenie działki oczyszczalni.

2.8. Dostępność mediów i powiązanie oczyszczalni z układami zewnętrznymi

Droga dojazdowa do oczyszczalni – istniejąca, od ulicy Pomorskiej do drogi gminnej z numerem ewidencyjnym 480, i dalej drogi utwardzonej z płyt betonowych w granicach działki własnej oczyszczalni z numerem ewidencyjnym 265/2

Doprowadzenie energii elektrycznej – istniejące, dwustronne, na bazie istniejących przyłączy ze stacji transformatorowych usytuowanych na terenie działki nr 265/2

Doprowadzenie ścieków na teren oczyszczalni – istniejące

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych – istniejące

Doprowadzenie wody – istniejące, na bazie istniejącego przyłącza wodociągowego

Wody opadowe – do istniejącej kanalizacji deszczowej i na tereny nieutwardzone w granicach ogrodzenia oczyszczalni

2.9. Dostępność Placu Budowy

Plac budowy będzie udostępniony Wykonawcy w terminie uzgodnionym między Stronami lecz nie później niż 7 dni od uprawomocnienia się decyzji o Pozwoleniu na budowę.

3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

3.1. Urządzenia i armatura

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 posiadać referencje przynajmniej z trzech oczyszczalni ścieków. 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, w szczególności posiadających w Polsce autoryzowany serwis, działających w kraju nie krócej niż pięć lat. Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Każde urządzenie powinno być wyposażone w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej. Maszyny i urządzenia należy dostarczać z skrzynkami zasilająco – sterowniczymi (jeżeli wchodzi w skład urządzenia) i instalacjami siłowo sterowniczymi. Wymaga się, aby skrzynka zasilająco-sterownicza posiadała obudowę, odporną na działanie czynników atmosferycznych z zabezpieczeniem antykorozyjnym, szczelność IP55 oraz ochronę p.przepięciową obwodów siłowych i AKPiA. Wymaga się, aby AKPiA danego urządzenia było kompatybilne z AKPiA przyjętym na obiekcie, do którego to urządzenie należy. Należy przewidzieć okablowanie dostarczanych urządzeń. Armatura powinna posiadać niezbędne certyfikaty i być dopuszczona do stosowania na rynku polskim.

3.2. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest dopuścić do użycia tylko taki sprzęt, który:

- nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów,
- zagwarantuje przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym, wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową,
- spełnia normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.3. Transport

Wykonawca zobowiązany jest dopuścić do użycia tylko takie środki transportu, które:

- nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów,
- zagwarantują przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym, wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

- podczas ruchu na drogach publicznych będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi po uzyskaniu stosownego zezwolenia leżącego w gestii i kosztach Wykonawcy i pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

3.4. Sposób prowadzenia robót

3.4.1. Uwagi wstępne

Wszystkie zaprojektowane 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 wszelkie 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. Wszystkie dostawy maszyn, urządzeń, instalacji, materiałów, itp., muszą być wykonane jako DDP – dostawa towaru na miejsce wraz z wszelkimi kosztami dodatkowymi, włączając w to koszt rozładunku w miejscu przeznaczenia.

3.4.2. Roboty przygotowawcze i 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: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Wykonawca winien sporządzić dokumentację (w tym fotograficzną) stanu powierzchni terenu objętego projektem jak i przyległych obiektów przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz po ich zakończeniu. Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić i przygotować teren, wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi międzyobiektowych

rurociągów technologicznych i innych obiektów liniowych oraz obiektów kubaturowych oczyszczalni, organizacją 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. Odprowadzanie 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.

3.4.3. Roboty demontażowe i rozbiórkowe

Roboty demontażowe i rozbiórkowe w ramach Kontraktu 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 obiektów oczyszczalni ścieków,
- rozbiórkę przeznaczonych do likwidacji elementów obiektów oczyszczalni ścieków.

Roboty rozbiórkowe można rozpocząć dopiero na podstawie opracowanego projektu i stosownych pozwoleń. Roboty demontażowe i rozbiórkowe można przeprowadzać ręcznie lub mechanicznie w zależności od rodzaju rozbieranych elementów.

Podczas wykonywanych robót demontażowych i rozbiórkowych Wykonawca jest zobowiązany do:

- przestrzegania przepisów wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenia przed uszkodzeniami elementów np. drzew, urządzeń znajdujących się w pobliżu rozbieranych obiektów,
- zachowania szczególnej ostrożności przy demontażu elementów możliwych do powtórnego wykorzystania nie powodując w nich uszkodzeń.
- wysegregowania z materiałów rozbiórkowych złomu metalowego oraz demontowanych maszyn, urządzeń i instalacji i złożenia ich w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i przekazania protokolarnego Zamawiającemu. . Pozostałe materiały

Wykonawca na własny koszt usunie z Terenu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

3.4.4. Wykopy

Wykopy obiektowe pod projektowane budowle należy wykonać jako szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych, na odkład. Wykopy liniowe częściowo wąskoprzestrzenne i częściowo szerokoprzestrzenne, w zależności od bliskiego sąsiedztwa innych urządzeń i obiektów. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne. Urobek odłożony na odkład powinien zostać składowany w taki sposób, aby powodował jak najmniej niedogodności i utrudnień w realizacji robót. Nadmiar gruntu należy wywieźć na składowisko wybrane przez Wykonawcę. Wszystkie wykopy winny być zabezpieczone odpowiednimi barierkami ochronnymi i w sposób widoczny oznakowane, zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. 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 (np. płyta podstawowa, słupy, rozpory itd.).

Odwodnienie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Przewiduje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub studni odwodnieniowych.

Zasypanie wykopów

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt nie powinien być zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, śmieci itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки. Wykop należy zasypywać warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zagęszczając je zgodnie z przeznaczeniem terenu.

3.5. Ogólne wymagania eksploatacyjne

Oczyszczalnia musi spełniać określone wymagania zawarte w:

- w Dyrektywie Rady z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG); Tom III – Opis Przedmiotu Zamówienia,
- w Dyrektywie 2005/32/EC ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię,
- Ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62/2001 poz. 627),
- Ustawie Prawo wodne (Dz.U.Nr.115/2001 poz. 1229),
- Ustawie o odpadach (Dz. U. Nr 62/2001 poz. 628),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 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. poz. 1800),
- Pozostałych rozporządzeniach dotyczących przedmiotu zamówienia.

Oczyszczalnia winna ponadto spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- przepisów sanitarno - epidemiologicznych,
- przepisów BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska,
- efektywności energetycznej silników.

Proces technologiczny musi być bezpieczny i należy podjąć wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi, urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii. Oczyszczalnia musi zostać skonstruowana w sposób zabezpieczający ciągłość ruchu w każdych warunkach (zapewniając ciągłość procesów również podczas prac konserwacyjno – remontowych oczyszczalni).

Oczyszczalnia musi też spełniać wszelkie wymagania umożliwiające dopuszczenie do eksploatacji.

Zastosowana technologia oczyszczalni, jak i jej poszczególne węzły/elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej, w co najmniej 3 obiektach (oczyszczalniach). Oddziaływanie na środowisko oczyszczalni musi zamykać się w granicach działki. Rozwiązania projektowe i realizacja oczyszczalni powinny gwarantować ochronę przed hałasem

pracowników eksploatacji oraz otoczenia oczyszczalni na poziomie obowiązujących przepisów, bez konieczności stosowania ochrony indywidualnej pracowników i przy czasie ekspozycji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych. Wykonawca zapewni ochronę przed hałasem poprzez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu oraz, gdy to konieczne, poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych. Poziom hałasu emitowany przez oczyszczalnię musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).

Emisję aerozoli i odorów należy ograniczyć poprzez zastosowanie hermetyzacji i oczyszczania powietrza na obiektach, gdzie spodziewana jest emisja uciążliwych zapachów kraty, sitopiaskowniki, kontenery odbioru piasku i skratek, zagęszczacz, odwadnianie osadów (transport osadów), punkt zlewny. Nowoprojektowane elementy oczyszczalni winny być włączone do istniejącego Systemu Sterowania i Automatyzacji procesów technologicznych z wizualizacją oraz raportowaniem oraz w systemie ochrony elektronicznej obiektów i terenu. Oczyszczalnia w zakresie czynności eksploatacyjnych winna spełniać warunki szczegółowej ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716) oraz innych obowiązujących przepisów.

3.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

Ścieki doprowadzane na teren oczyszczalni systemem kanalizacji, poddawane są oczyszczaniu w następujących procesach technologicznych:

- oddzielenie grubych zanieczyszczeń na kracie koszowej
- oddzielenie grubych zanieczyszczeń stałych oraz wydzielenie frakcji piasku ze ścieków w sitopiaskowniku
- wyrównywanie przepływu w zbiorniku retencyjnym ścieków surowych
- napełnianie komory ściekami z fazami samego mieszania oraz mieszania wraz z napowietrzaniem
- napowietrzanie ścieków przed rozpoczęciem etapu klarowania

- sedymentacja zawiesin po przeprowadzonym procesie napowietrzania
- spust ścieków sklarowanych przez ok. 1,5 godziny
- mieszanie zawartości komory po spuszczeniu ścieków sklarowanych
- odwodnienie skratek, odwodnione skratki wywożone są przez koncesjonowaną firmę

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmować będzie:

- opróżnienie reaktorów A i B z piasku z zalegających osadów i zagospodarowanie ich zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach, demontaż istniejącego wyposażenia
- wykonanie remontu reaktorów biologicznych A i B, poprzez zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej
- wymianę pomp, mieszadeł i wymiana systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym A i B na napowietrzanie drobno- pęcherzykowe.
- doposażeniem istniejącej stacji dmuchaw o jedną dmuchawę
- wymianę urządzeń służących do napowietrzania i mieszania osadu nadmiernego w komorze stabilizacji tlenowej osadu
- modernizacja prasy do odwadniania osadu w celu zwiększenia jej wydajności poprzez zmianę lokalizacji i wydajności pompy nadawy, wymianę taśm filtracyjnych, pneumatycznej instalacji naciągu taśmy oraz systemu dysz płuczących.
- wymianę zasuw dopływu i spustu ścieków z komory A i B, w C należy zautomatyzować ręczną zasuwę spustu wraz z podłączeniem jej do systemu sterowania
- podłączenie nowo zainstalowanych urządzeń, zasuw, napędów, pomp i dmuchaw do systemu sterowania i monitoringu znajdującego się w budynku dyspozytorni
- podłączenie urządzenia sitopiastkownika, prasy do odwadniania osadu oraz pomp w pompowni ścieków do systemu sterowania i monitoringu
- wykonanie niezbędnej wymiany instalacji elektrycznej, wymiana istniejących rozdzielnic RG i T0 na RST, oraz rozbudowa rozdzielnicy SZS,
- wymianę wentylacji mechanicznej w budynku technicznym,
- wykonanie remontu budynku dyspozytorni o kubaturze 198 m³ i powierzchni zabudowy 40,5 m²,
- wykonanie remontu budynku technicznego o kubaturze 280 m³ i powierzchni 72 m²,

- wymianą skorodowanych stalowych elementów (barier, pomostów, schodni itp.) na elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- demontaż wyłączonych z użytkowania wyeksploatowanych urządzeń w tym, zasuw, napędów, pomp, elementów kanałów, sita ślimakowego z budynku technicznego.

3.6.1. Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków dopływających do oczyszczalni

- Średnio dobową ilość ścieków doprowadzonych do oczyszczalni po modernizacji wyniesie $Q_{dśr} = 1450 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalna dobową ilość ścieków doprowadzonych do oczyszczalni po modernizacji wyniesie $Q_{dmax} = 1800 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Średnia ilość ścieków odprowadzonych do środowiska w ciągu roku wyniesie $529.250 \text{ m}^3 / \text{rok}$
- Maksymalna godzinowa ilość ścieków $Q_{hmax} = 150 \text{ m}^3 / \text{h}$
- Miarodajna średnia dobową ilość ścieków $Q_m = 90 \text{ m}^3 / \text{h}$

Przepustowość oczyszczalni wyrażona Równoważną Liczbą Mieszkańców RLM dla średniego dopływu ścieków i średniego stężenia zanieczyszczeń wyniesie $RLM = 9425$.

Prognozowany ładunek zanieczyszczeń ścieków przy założeniu wskaźników stężeń zanieczyszczeń na tym samym poziomie w okresie dalszej eksploatacji oraz średniej-dobowej ilości ścieków doprowadzonych do oczyszczalni $Q_{dśr} = 1450 \text{ m}^3 / \text{d}$:

ŁBZT5 - $565,5 \text{ kgO}_2 / \text{d}$

ŁCHZT - $1131,0 \text{ kgO}_2 / \text{d}$

ŁZaw.og. - $660,0 \text{ kgO}_2 / \text{d}$

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do wód przy przepustowości odpowiadającej równoważnej liczbie mieszkańców do 9999 zgodnie z obowiązującymi przepisami określonymi w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 poz. 1800) nie może przekroczyć poniższych wartości:

BZT5 - 25 mgO₂/l 10

ChZT - 125 mgO₂/l

Zawiesina ogólna - 35 mg/l

Ponadto oczyszczalnia powinna zagwarantować spełnienie zaostorzonych warunków na odpływie ścieków do odbiornika tj.

Nog. < 15,0 mg/dm³

Pog. < 2,0 mg/dm³

3.6.2. Zagospodarowanie terenu

Rozbudowa oczyszczalni nie wymaga zwiększenia terenu zajmowanego dotychczas w granicach ogrodu. Rozbudowa oczyszczalni nie wykracza poza granice działki zajmowanej w chwili obecnej. Wszystkie prace związane z modernizacją i przebudową obiektów oczyszczalni realizowane będą w granicach własnych działki nr 265/2.

W ramach prowadzonych prac nie zmieni się kubatura istniejących obiektów i nie zmieni się powierzchnia dróg, placów ani pieszych ciągów komunikacyjnych. Nie przewiduje się zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej. Nie przewiduje się wycinki drzew na terenie projektowanej oczyszczalni.

3.6.3. Podstawowe cele zamierzenia inwestycyjnego.

Planowana modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków nie zmieni dotychczasowego układu technologicznego oczyszczania ścieków i przeróbki osadu. Mechaniczno-biologiczne oczyszczanie ścieków prowadzone będzie w dotychczasowym układzie technologicznym po trasie przepływu ścieków:

- kanał dopływu ścieków surowych (obiekt istniejący)
- punkt zlewny ścieków dowożonych (obiekt istniejący)
- przepompownia ścieków surowych, w konstrukcji żelbetowej (obiekt istniejący)
- zintegrowane mechaniczne urządzenie do oczyszczania ścieków w postaci sitopiaskownika zlokalizowanego w budynku technicznym wykonanym w technologii tradycyjnej (obiekt istniejący)
- zbiornik retencyjny ścieków surowych, w konstrukcji żelbetowej (obiekt istniejący)

- komora zasuw KZ1 z przepływomierzem ścieków surowych (obiekt istniejący)
- komora zasuw KZp (obiekt istniejący)
- sito spiralne obiekt wyłączony z eksploatacji – (do likwidacji)
- sekwencyjny reaktor biologiczny typu SBR, w konstrukcji żelbetowej – reaktor A i B (obiekt istniejący – do modernizacji)
- sekwencyjny reaktor biologiczny typu SBR, w konstrukcji żelbetowej – reaktor C (obiekt istniejący)
- stacja dmuchaw pod wiatą - (obiekt istniejący do rozbudowy)
- koryto pomiarowe ścieków oczyszczonych (obiekt istniejący)
- kanał odpływu ścieków do odbiornika (obiekt istniejący)
- wylot ścieków do odbiornika (obiekt istniejący)

Procesy zagospodarowania osadu prowadzone będą w następującym układzie technologicznym:

- przepompownia osadu nadmiernego (obiekt istniejący)
- komora tlenowej stabilizacji osadu nadmiernego (obiekt istniejący do modernizacji)
- prasa filtracyjna z osprzętem (obiekt istniejący do modernizacji)

odwodniony osad w ilości ok. 150 Mg/rok, w oparciu o podpisane umowy przekazywany jest firmie Kommunalservice Vornkahl Polska Sp. z o.o. do utylizacji.

Podstawowymi celami założenia inwestycyjnego są:

- Istotne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do odbiornika poprzez wprowadzenie rozwiązań technologicznych nakierowanych na redukcję biogenów - doposażenie oczyszczalni o urządzenia gwarantujące właściwy przebieg procesów denitryfikacji i symultanicznej defosfatacji.
- ustabilizowanie pracy układu biologicznego oczyszczania ścieków przez wymianę wyeksploatowanego wyposażenia technologicznego.
- zapewnienie niezawodnej efektywności pracy oczyszczalni w zakresie usuwania związków węgla i azotu poprzez wymianę systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym A i B na napowietrzanie drobno- pęcherzykowe, wraz z rozbudową stacji dmuchaw,

- umożliwienie prowadzenia okresowych prac konserwacyjnych na istniejących reaktorach biologicznych poprzez wymianę skorodowanych stalowych elementów (barier, pomostów, schodni itp.) na elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.
- zagwarantowanie trwałości skorodowanych zbiorników żelbetowych poprzez zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej.
- przeprowadzenie prac naprawczych i remontowy budynku technicznego i dyspozytorni w celu zapewnienia obsługi właściwych warunków pracy zgodnych z odpowiednimi przepisami sanitarno – epidemiologicznymi, BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska, a także szczegółowej ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716) oraz innych obowiązujących przepisów.
- uzyskanie stabilnych, niższych niż wymagane, wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

3.6.4. Reaktory SBR

Oczyszczanie biologiczne ścieków odbywać się będzie, tak jak ma to miejsce w chwili obecnej, w procesie osadu czynnego. Realizacja procesu biologicznego oczyszczania ścieków będzie przebiegała w sekwencyjnych reaktorach biologicznych typu SBR.

Procesy zachodzące w reaktorach SBR obejmować będą:

- utlenianie związków organicznych zawartych w ściekach
- utlenianie związków azotowych zawartych w ściekach do azotanów
- utlenianie związków azotowych zawartych w ściekach do azotu gazowego
- wbudowanie związków fosforu zawartych w ściekach w biomasie osadu czynnego (redukcją fosforu ogólnego)
- syntezą biomasy osadu czynnego wyrażającą się przyrostem masy osadu, który dla zachowania równowagi usuwany będzie z układu jako tzw. osad nadmierny

W chwili obecnej pracują trzy niezależne ciągi technologiczne, ale ze względu na postępującą degradację wyeksploatowanego wyposażenia technologicznego reaktorów A i B, jak również z uwagi na stan techniczny żelbetowych zbiorników reaktorów, dochodzi okresowo do hydraulicznego przeciążenia oczyszczalni, szczególnie w okresie wyłączeń reaktorów spowodowanych koniecznością prowadzenia okresowych napraw i przeglądów wyposażenia. Ponadto w toku poprzednich realizacji, z uwagi na obowiązujące przepisy, w obliczeniach oczyszczalni i doborze urządzeń, nie przewidziano redukcji biogenów.

W ramach prowadzonej inwestycji przewiduje się remont reaktorów, połączony z wyposażeniem ich w niezbędne maszyny i urządzenia w postaci dekantera, mieszadeł, systemu napowietrzania drobno-pęcherzykowego z rozbudowanej stacji dmuchaw oraz pomp zatapialnych. W reaktorach SBR po modernizacji realizowane będą procesy biochemicznego rozkładu zanieczyszczeń organicznych, nityfikacji, denityfikacji i biologicznej asymilacji fosforu. Zmodernizowany system sterowania w oparciu o pomiar stężenia tlenu, powinien zagwarantować uzyskanie symultanicznej nityfikacji, denityfikacji oraz biologicznej defosfatacji zanieczyszczeń występujących w ściekach. Ze względu na niewystarczający obecnie stopień redukcji fosforu w procesie biologicznej defosfatacji, redukcję fosforu należy wspomóc symultanicznym strącaniem za pomocą reagentów żelaza i glinu – PIX i PAX.

W ramach modernizacji należy przewidzieć montaż instalacji do chemicznego strącania fosforu w skład której wchodzi:

- zbiornik na PIX, wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 1,00 m³
- zbiornik na PAX, wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 1,00 m³
- 2 zestawy dozowania reagentów o wydajności 3 x 2-10 dm³/h
- przewody technologiczne poliuretanowe 8 x 1 mm rozprowadzone do reaktorów SBR A, B, i C.
- rury osłonowe dn50 PE dla przewodów technologicznych

W komorach funkcyjnych oczyszczalni, po modernizacji, prowadzone będą następujące jednostkowe procesy technologiczne:

- uśrednienie składu ścieków
- pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego
- pełne klarowanie ścieków oczyszczonych biologicznie (sedymentacja osadu)

Osad osiadły na dnie reaktorów, w fazie sedimentacji, odprowadzany będzie ciśnieniowo za pomoc pomp zatapialnych do komory stabilizacji tlenowej celem ustabilizowania i zagęszczenia.

3.6.5. Parametry modernizowanych reaktorów i zakres robót.

Modernizowane reaktory A i B oczyszczalni to dwie komory żelbetowe o wymiarach

- długość 12m,
- szerokość 12m,
- głębokość czynna 4,5m
- głębokość całkowita 5,5m.

Zbiorniki reaktorów biologicznych są częściowo przykryte.

Objętość czynna dwóch reaktorów wynosi łącznie 1296m³.

Roboty konstrukcyjne

Stan żelbetowych komór reaktorów jest niezadawalający. Nie zakłada się odkopania zbiornika, oraz prac o dużym zakresie ingerencji w jego konstrukcję. Reaktory należy poddać modernizacji poprzez odpompowanie i usunięcie zakolmatowanego osadu, oczyszczenie powierzchni wewnętrznej zbiorników, uzupełnienie ubytków w żelbetowej konstrukcji. Odpompowane zalegające osady i frakcje mineralne należy wywieźć z terenu oczyszczalni i zagospodarować zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach, demontaż istniejącego wyposażenia. Szacunkowa ilość odpadów do utylizacji około 300 m³.

Remont zbiorników należy przewidzieć poprzez czyszczenie mechaniczne uzupełnienie ubytków a następnie zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej. Powierzchnia ścian po remoncie musi być gładka, zacierana. Górne powierzchnie pokryw zbiorników, z uwagi na ich funkcje komunikacyjną muszą być dodatkowo zabezpieczone powłoką epoksydowa, odporną na ścieranie.

Wypozażenie technologiczne

Obecnie w skład wypozażenia technologicznego kaźdej komory wchodzi :

- aerator powierzchniowy pływający typ AQUA TURBO AER-AS 1500-24 firmy H2O z Warszawy
- 2 mieszadła zatapialne wraz z żurawikami
- przelew stalowy pływający produkcji Instal-Bioox Pionki

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż istniejącego wypozażenia

Wszystkie zdemontowane urządzenia i inne elementy metalowe (żłom) należy zutylizować.

Koszty transportu i utylizacji ponosi Wykonawca.

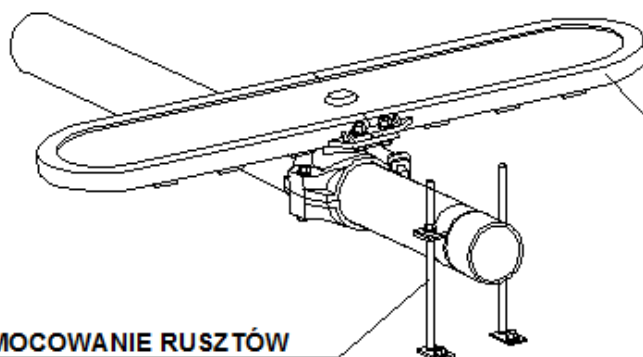
Nowe wypozażenie technologiczne w kaźdym reaktorze powinno obejmować:

- system napowietrzania drobno-pęcherzykowego

parametry dyfuzorów:

Przyjęto ruszty napowietrzające wypozażone w dyfuzory membranowe płytowe o następujących parametrach:

Typ	membranowy, płytowy, owalny
wymiary	660 x 180 mm (dł x szer)
efektywna powierzchnia napowietrzająca	0,1 m ²
membrana	EPDM
nominalny zakres przepływu powietrza	5 – 9 m ³ /h (/ dyfuzor)
standardowa wydajność transferu tlenu	
SOTE dla głębokości ułożenia 4,5 m	21 – 17% dla nominalnego przepływu powietrza



MOCOWANIE RUSZTÓW
regulacja umożliwiająca
poziomowanie, stal 1.4301

DYFUZOR MEMBRANOWY PŁYTOWY

material: EPDM, stal 1.4301, PE
wymiary: 660x180 mm
powierzchnia mebrany: 0,1 m²
zakres przepływu powietrza: 5-9 m³/h

Sposób montażu rusztów

Wykonanie materiałowe:

Rurarz:

- Przewody rozpraszające powietrze: stal stopowa 1.4301, DN 100 (114,3x2) z kompensacją ruchów termicznych (kompensatory stalowe).
- Piony: stal stopowa 1.4301, DN 80 (88,9x2)
- Ruszt denny: stal stopowa 1.4301 DN 50 (60,3x2)
- Korpusy dyfuzorów: 1.4301, PP,
- Zamocowania, wsporniki i śruby mocujące: stal stopowa 1.4301,
- System mocowania zapewnia możliwość wypoziomowania dyfuzorów,
- System usuwania skroplin (odwodnienie) DN 25,

Mieszadła

Przewiduje się po cztery (po dwa na reaktor) mieszadła zatapialne zbudowane na bazie trójfazowego silnika asynchronicznego. Korpus mieszadła odlany jest z żeliwa szarego pokrytego farbami epoksydowymi lub ze stali kwasoodpornej. Wirnik śmigłowy osadzony bezpośrednio na wale silnika, oraz wszystkie elementy złączne, wykonane ze stali kwasoodpornej. Od strony wirnika śmigłowego wał silnika zabezpieczony jest dwustopniowym uszczelnieniem czołowym z komorą olejową pośrednią.

Parametry techniczne dobranych mieszadeł:

Moc	2,2	kW
Obroty	960	obr/min
Średnica śmigła	300	mm
Zdolność mieszania	650	m ³
Maks. zasięg mieszania	29	m

mieszadła zatapialne wyposażać w żurawiki do opuszczania i podnoszenia.

Parametry techniczne dobranych pomp:

- pompa zatapialna do osadów o parametrach: Q 30 m³/h, H 6,0 mSW, moc 1,5 kW wyposażona w prowadnice oraz żuraw do demontażu - żuraw prosty z podstaw typu H, o udźwigu 120 - 200 kg.

Parametry techniczne dobranych dekanterów:

Dobrano stały dekanter systemu HydroKlar o wydajności 120 do 150 m³ /h

Dekanter z ruchomym korytem spustowym ze sterowaniem elektrycznym, ze stałym (nieruchomym) przewodem odprowadzającym ścieki oczyszczone DN110mm, zabudowany na ramie prowadzącej, przelew poziomy z krawędzią przelewową, dwa deflektory zapobiegające zasysaniu osadu - zabezpieczenie przed osadem pływającym i flotującym, brak elastycznych i ruchomych połączeń rurowych, sterowanie poprzez fotooptyczny zestaw do pomiaru mętności, kontroli stężenia zawiesiny i pomiaru gęstości osadu wraz z wielokanałowym przetwornikiem pomiarowym i 2 czujnikami pomiarowymi, 2 kpl. - Zakres pomiaru 0..999 FNU, 0..150 g/l, protokół komunikacyjny MODBUS .

Dekantery zabudować w reaktorach A i B

Reaktor C doposażyć o

zestaw do pomiaru mętności, kontroli stężenia zawiesiny i pomiaru gęstości osadu wraz z wielokanałowym przetwornikiem pomiarowym i czujnikami pomiarowymi, 1 kpl.
- Zakres pomiaru 0..999 FNU, 0..150 g/l, protokół komunikacyjny MODBUS

- bariery ochronne wokół reaktora ze stali nierdzewnej 1.4301 lub wyższej.



3.6.6. Komora stabilizacji tlenowej

Komora tlenowej stabilizacji osadu jest zbiornikiem wykonanym z żelbetonu o długości 12m, szerokości 6m, głębokości czynnej 4,5m oraz całkowitej 5,5m.

Komora jest częściowo odkryta, na długości 6,0m.

Pozostała część zbiornika jest zabudowana stojącym na niej budynkiem sita. Objętość czynna komory wynosi 324m³.

Roboty konstrukcyjne

Stan żelbetowej komory stabilizacji tlenowej osadu jest niezadawalający. Nie zakłada się odkopania zbiornika, oraz prac o dużym zakresie ingerencji w jego konstrukcję. Reaktory należy poddać modernizacji poprzez odpompowanie i usunięcie zakolmatowanego osadu, oczyszczenie powierzchni wewnętrznej zbiorników, uzupełnienie ubytków w żelbetowej konstrukcji. Odpompowane zalegające osady i frakcje mineralne należy wywieźć z terenu oczyszczalni i zagospodarować zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach, demontaż istniejącego wyposażenia. Szacunkowa ilość odpadów do utylizacji około 65 m³.

Remont zbiornika należy przewidzieć poprzez czyszczenie mechaniczne uzupełnienie ubytków a następnie zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej. Powierzchnia ścian po remoncie musi być gładka, zacierana.

Wyposażenie technologiczne

Obecnie w skład wyposażenia technologicznego komory wchodzi :

- 2 natleniacze strumieniowe typu BIOX NS 1 Zakładu Urządzeń Natleniających z Giżycka
- koryto spustowe KS40/110 Zakładu Urządzeń Natleniających z Giżycka

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż istniejącego wyposażenia

Wszystkie zdemontowane urządzenia i inne elementy metalowe (żłom) należy zutylizować.

Koszty transportu i utylizacji ponosi Wykonawca

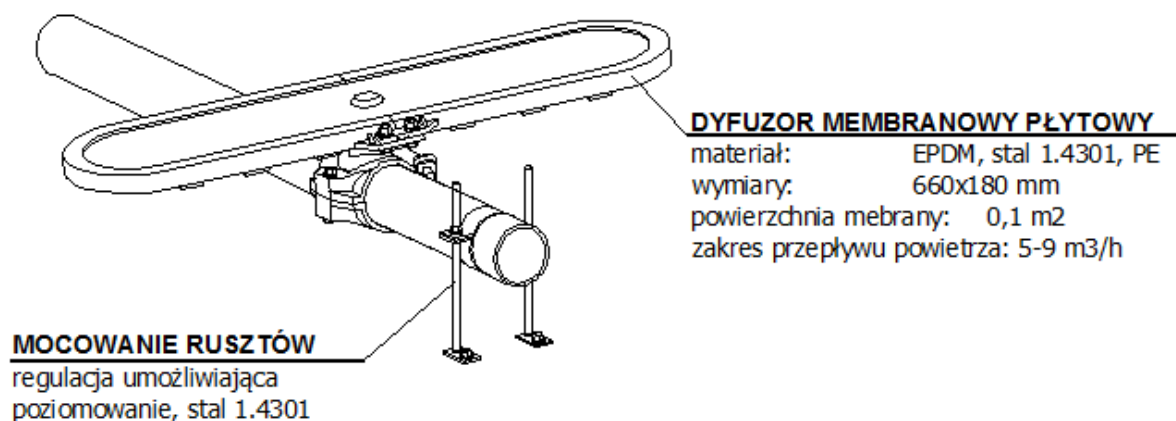
Nowe wyposażenie technologiczne w KSTO powinno obejmować:

- system napowietrzania drobno-pęcherzykowego

parametry dyfuzorów:

Przyjęto ruszty napowietrzające wyposażone w dyfuzory membranowe płytowe o następujących parametrach:

Typ	membranowy, płytowy, owalny
wymiary	660 x 180 mm (dł x szer)
efektywna powierzchnia napowietrzająca	0,1 m ²
membrana	EPDM
nominalny zakres przepływu powietrza	5 – 9 m ³ /h (/ dyfuzor)
standardowa wydajność transferu tlenu	
SOTE dla głębokości ułożenia 4,5 m	21 – 17% dla nominalnego przepływu powietrza



Sposób montażu rusztów

Wykonanie materiałowe:

Rurarz:

- Przewody rozprowadzające powietrze: stal stopowa 1.4301, DN 100 (114,3x2) z kompensacją ruchów termicznych (kompensatory stalowe).
- Piony: stal stopowa 1.4301, DN 80 (88,9x2)
- Ruszt denny: stal stopowa 1.4301 DN 50 (60,3x2)
- Korpusy dyfuzorów: 1.4301, PP,
- Zamocowania, wsporniki i śruby mocujące: stal stopowa 1.4301,
- System mocowania zapewnia możliwość wypoziomowania dyfuzorów,
- System usuwania skroplin (odwodnienie) DN 25,

- **Mieszadła**

Mieszadło zatapialne zbudowane na bazie trójfazowego silnika asynchronicznego. Korpus mieszadła odlany jest z żeliwa szarego pokrytego farbami epoksydowymi lub ze stali kwasoodpornej. Wirnik śmigłowy osadzony bezpośrednio na wale silnika, oraz wszystkie elementy łączne, wykonane ze stali kwasoodpornej. Od strony wirnika śmigłowego wał silnika zabezpieczony jest dwustopniowym uszczelnieniem czołowym z komorą olejową pośrednią.

Parametry techniczne dobranych mieszadła:

Moc	2,2	kW
Obroty	960	obr/min
Średnica śmigła	300	mm
Zdolność mieszania	650	m ³
Maks. zasięg mieszania	29	m

mieszadła zatapialne wyposażać w żurawiki do opuszczania i podnoszenia.

- dekanter o wydajności 45 m³ /h, z elastycznym z elastycznym przewodem DN110mm odprowadzający ciecz nadosadową zbiornika retencyjnego. Dekanter wyposażony w prowadnice oraz urządzenie do demontażu - żuraw prosty z podstaw typu H, o udźwigu 120 - 200 kg
- pompa zatapialna do osadów o parametrach: Q 30 m³/h, H 6,0 mSW, moc 1,5 kW wyposażona w prowadnice oraz żuraw do demontażu - żuraw prosty z podstaw typu H, o udźwigu 120 - 200 kg.
- bariery ochronne wokół reaktora ze stali nierdzewnej 1.4301 lub wyższej.

W części odkrytej należy przewidzieć przekrycie zbiornika pokrywami systemowymi z laminatów poliestrowych.

3.6.7. Stacja dmuchaw

Stacja dmuchaw zlokalizowana jest w pobliżu nowego reaktora SBR C. Stacja dmuchaw wykonana jest w postaci wiaty o wysokości ok 2,5m posadowionej na płycie betonowej.

Wyposażenie stacji stanowi:

- 2 x dmuchawy np. ROBOX EVOLUTION typu ES 46/2P-SNT $Q_p=214/730$ m³/h, $P=18,5$ kW, w obudowie dźwiękochłonnej.
- 2 x przepustnica powietrza z napędem ręcznym DN100mm
- 2 x przepustnica powietrza z napędem elektrycznym DN150mm
- kolektor powietrza DN 250mm L= 5,0m, wyposażony w manometr

Obecnie stacja dmuchaw dostarcza sprężone powietrze wyłącznie do reaktora C.

Przewiduje się montaż trzeciej dmuchawy o parametrach $Q_p=214/730$ m³/h, $P=18,5$ kW, w obudowie dźwiękochłonnej, która przy współpracy z istniejącymi dwoma dmuchawami, poprzez nowoprojektowany kolektor powietrza, wraz z przepustnicami ręcznymi i przepustnicami z napędem elektrycznym zapewni dostarczenie powietrza do nowych rusztów napowietrzających w modernizowanych komorach reaktorów A i B.

Parametry dmuchawy

medium:		powietrze atmosferyczne
zakres pracy z falownikiem:	20 / 50	Hz
wydajność:	214 / 730 $\pm 5\%$	m ³ /h
nadciśnienie:	480	mbar
wzrost temp.:	50 / 42	0C
zapotrzebowanie mocy:	3,9 / 15,3 $\pm 5\%$	kW
poziom hałasu (z obudową):	<70 / 71 $\pm 2^*$	dBA
króciec UNI PN 10 (DN):	100	

silnik:

moc:	18,5 kW
zasilanie:	50 Hz, 400 V,
obroty nom.:	2925 obr/min
uwagi:	wyposażony w czujnik PTC, przystosowany do współpracy z falownikiem

Zestaw wyposażać w:

- obudowę dźwiękochłonną z wentylatorem
- tłumik wlotowy;
- zawór bezpieczeństwa;

- klapę zwrotną;
- manometr;
- filtr na ssaniu ze wskaźnikiem zanieczyszczenia filtra;;
- elastyczne podłączenia przewodów powietrznych;
- wibroizolatory;

W celu zautomatyzowania pracy nowego układu napowietrzającego, należy przewidzieć również stosowne zmiany w automatyce pracy poprzez wykonanie niezbędnej wymiany instalacji elektrycznej oraz rozbudowę rozdzielnic.

Roboty konstrukcyjno budowlane

Istniejącą wiatę o wysokości ok 2,5m i wymiarach 7 x 3 m posadowioną na płycie betonowej, obudować ścianami z płyt warstwowych z wypełnieniem poliuretanowych gr 10 cm.

Stolarka:

- brama zewnętrzna dwuskrzydłowa, rozwieralna na zewnątrz 2,0x2,0m, stalowa pełna ocieplana,
- okna zewnętrzne 2 szt. 1,2x1,2m jednoskrzydłowe PVC

Orynnowanie stalowe systemowe rynny dn 100 i rury spustowe dn 75.

Pomieszczenie będzie wentylowany mechanicznie –2 kratki nawiewne ściennie oraz 2 wentylatory wyciągowe.

Budynek będzie chroniony odgromowo zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Obiekt posiadać będzie oświetlenie oraz ogrzewanie elektryczne, zapobiegające spadkom temperatury poniżej 0°C.

3.6.8. Budynek techniczny

Budynek techniczny zlokalizowany jest pomiędzy zbiornikami reaktorów A i B i stanowi częściowo nadbudowę nad komorą stabilizacji tlenowej osadu.

Wymiary budynku:

- długość 9 m,
- szerokość 6 m,
- wysokość 4 m,

- powierzchnia użytkowa 72 m²,
- kubatura 280 m³

Na długości 3,1m poza obrysem komory stabilizacji osadu budynek techniczny jest dwukondygnacyjny. Kondygnacja dolna przeznaczona jest na pomieszczenie dla przyczepy do odbioru zagęszczonego osadu, natomiast w pomieszczeniu na piętrze zainstalowano:

- sito ślimakowe – nieczynne - do likwidacji
- krata ręczna o prześwicie 300mm – nieczynna - do likwidacji
- prasa do osadu MONOBELT firmy EKOFINN-Pol z Banina – do modernizacji.
- instalacja do dozowania reagentów – do modernizacji

Wszystkie zdemontowane urządzenia i inne elementy metalowe (złom) należy zutylizować. Koszty transportu i utylizacji ponosi Wykonawca

Nowe wyposażenie technologiczne budynku technicznego powinno obejmować:

- Pompa osadowa śrubowa o płynnej regulacji wydatku od 1 do 10 m³/h, zlokalizowana na piętrze budynku technicznego w bezpośrednim sąsiedztwie pracy.
- Nowe elementy wyposażenia technologicznego prasy, - taśmy filtracyjne, pneumatyczna instalacja naciągu taśmy oraz systemu dysz płuczących.
- Nowe rurociągi i armatury niezbędne do podłączenia i uruchomienia zmodernizowanej prasy.
- Instalacja dozowania reagentów PIX i PAX
 - zbiornik na PIX, wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 1,00 m³
 - zbiornik na PAX, wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 1,00 m³
 - 2 zestawy dozowania reagentów o wydajności 3 x 2-10 dm³/h
 - przewody technologiczne poliuretanowe 8 x 1 mm rozprowadzone do reaktorów SBR A, B, i C.
 - rury osłonowe dn50 PE dla przewodów technologicznych

Zakres prac remontowych budynku

W ramach prac budowlanych należy przewidzieć:

Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, 6 szt okien 2400 x 800, 2 szt 800 x 800, 2 sztuki drzwi 1000 x 2000, 1 sztuka wrota 2000 x 2000, 1 sztuka brama 2000 x 2500.

Istniejące okna na ich stan techniczny należy zdemontować i przekazać do utylizacji. Wymianie podlegają wszystkie okna. Nowe okna należy wykonać z profili PVC, jako rozwierno-uchylne, z wentylacją w postaci nawiewników, w kolorze białym.

Z muru należy wykuć istniejące parapety zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Parapety wewnętrzne należy wykonać z płytek ściennych lub systemowe PVC dostosowane do systemu stolarki okiennej.

Parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, białe. Wymiary należy dostosować do grubości muru po dociepleniu z uwzględnieniem wszystkich warstw.

Wymiana wrót do budynku technicznego:

Istniejące drzwi stalowe należy wykuć z muru i zutylizować. Należy zamontować nowe drzwi stalowe dwuskrzydłowe na parterze i piętrze oraz jednoskrzydłowe przy wyjściach na korony reaktorów. .

Drzwi należy wyposażać w samozamykacze. Kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji.

Wykończenie wewnątrz:

posadzki – przewiduje się skucie istniejących posadzek. Nowe wykonać w następujący sposób:

- płytki antypoślizgowe gres 1,0 cm,
- warstwa betonu C20/25 10,0 cm + siatka posadzkowa 15x15 cm,
- izolacja –2x folia PE wywinięta 15,0 cm na ściany 0,2 mm
- styropian EPS100-038 10,0 cm
- izolacja - folia PE gr. 0,2 mm
- piasek zagęszczony warstwami do $I_s = 0,97$ 15,0 cm, stabilizowany cementem

ściany:

- tynki – cementowo – wapienne kat. III. Istniejące tynki pozostawia się. Należy usunąć luźne części tynku i wykonać w to miejsce nowe. Całość należy przetrzeć i powyżej okładziny ceramicznej wykonać gładź gipsową z materiałów do zastosowań zewnętrznych;
- okładziny – istniejącą okładzinę należy skuć. Projektuje się okładzinę ceramiczną do wys. 2,0m, kolor należy ustalić z Inwestorem etapie realizacji;
- malowanie dwukrotne farbami odpornymi na szorowanie i zmywalnymi ponad okładziną, kolor biały;

sufity

- malowanie farbą zmywalną, odporną na szorowanie, kolor biały

Ocieplenie ścian i dachu budynku technicznego oraz ocieplenie ścian reaktora:

W ramach zadania należy wykonać docieplenie zewnętrzne zarówno budynku jak i reaktora.

Przed wykonaniem docieplenia zewnętrznego należy skuć luźne części tynków, większe ubytki uzupełnić nowym tynkiem i zagruntować.

Docieplenie zewnętrzne składać się będzie ze styropianu gr.10 cm, siatka, klej, wyprawa silikonowa lub silikatowa. Wyprawę do 0,3 m od poziomu terenu w danym miejscu (cokół o stałej wysokości) należy wykonać w wyprawie z tynku mozaikowego. Kolorystykę elewacji należy ustalić z Inwestorem na etapie realizacji.

Do wysokości 1 m od poziomu terenu należy wykonać podwójnie siatkę na kleju jako zabezpieczenie dolnej partii docieplenia.

W związku z ocieplaniem istniejącego zbiornika, którego stopień zbrojenia nie jest znany oraz dla zachowania jego szczelności należy przewidzieć system bezkołkowy

Wykonanie ocieplenia w przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania mocowania, polega na umocowaniu do istniejącego podłoża od zewnątrz, warstwowego układu składającego się ze styropianu jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej oraz wyprawy tynkarskiej.

Wymiana pokrycia dachowego i ocieplenie dachu budynku technicznego:

Istniejące pokrycie dachu w całości podlegać będzie rozbiórce. Elementy zdemontowane muszą podlegać utylizacji.

Warstwy dachu należy odtworzyć wg poniższego zestawienia:

- blacha stalowa trapezowa – kolor brąz
- wełna mineralna twarda
- blacha trapezowa
- stalowe, cynkowane ogniowo rygle dachowe RD1 IPE160 S235JRG2

Mocowanie blachy do wełny za pomocą wkrętów do rygla i blachy trapezowej dolnej.

Wymiana obróbek blacharskich ścian reaktora na obróbki z blachy nierdzewnej, wymiana rynien i rur spustowych:

Istniejące obróbki w całości należy zdemontować i poddać utylizacji. To samo dotyczy istniejących rynien i rur spustowych.

Obróbki ścian reaktora należy wykonać z blachy nierdzewnej. Obróbki na budynku wykonać z blachy cynkowanej ogniowo. Rynny i rury spustowe należy wykonać w miejscu istniejących, systemowe, ocynkowane malowane, w kolorze brązowym.

Nowe obróbki należy zamontować przed montażem nowych pomostów.

Rury i inne elementy kolidujące z dociepleniem ścian należy odsunąć od ściany na wspornikach i zakotwić bezpośrednio do ściany (dłuższe kołki ze względu na docieplenie).

Wymiana pomostów technicznych, schodów, rusztów nośnych, barierek:

Istniejące pomosty technologiczne, schodnie i obarierowania (schody w budynku technicznym) wykonane są z konstrukcji stalowej ze stali zwykłej węglowej klasy A1 z gatunku St3SX.

Nowe obarierowania należy wykonać w kształcie jak istniejący. Zaprojektować wykonanie nowych konstrukcji ze stali nierdzewnej 1,4301 lub lepszej. Wypełnienia krat pomostowych i schodni z TWS.

Rozbiórki i demontaże

Rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności: demontaż urządzeń i armatury, demontaż przewodów instalacyjnych, rozbiórka okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych wykonanych z dybli lub elementów drobnowymiarowych, demontaż nadbudówek, masztów, wentylatorów, rozbiórka pokrycia dachu obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, demontaż ocieplenia, rozbiórka stropu, rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych wewnętrznych.

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, misek klozetowych itp., a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmując przewody.

Wentylacja mechaniczna.

W budynku technicznym należy przewidzieć wykonanie nowej wentylacji mechanicznej. Należy przewidzieć 10-krotną godzinową wymianę powietrza, tj ok. 700m³/h.

Przyjęto dwa wentylatory o wydajności $V_{max}=455$ m³/h i mocy 70W. W projekcie należy uwzględnić dachowy wentylator promieniowy z poziomym wylotem powietrza. Konstrukcja wentylatora z wysokiej jakości tworzywa sztucznego ASA, odpornego na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie UV. Wentylator powinien posiadać poziomy wylot powietrza zabezpieczony siatką o specjalnie profilowanych krawędziach. Zasilanie wentylatorów, jednofazowe (230V, 50Hz), asynchroniczny silnik elektryczny z wirującą obudową, przewidzieć z modernizowanej instalacji elektrycznej budynku, Należy przewidzieć automatyczną pracę wentylatorów (układ czasowy). Silniki wentylatorów powinny mieć posiadają wbudowany czujnik temperatury uzwojeń, z resetem automatycznym. Silniki muszą być przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej w pełnym zakresie, przy

pomocy regulatorów tyrystorowych lub transformatorowych. Należy przyjąć wentylatory z bezobsługowymi łożyskami kulkowe dla długoletniej i bezawaryjnej pracy. Wymagany stopień ochrony urządzenia IPX4, stopień ochrony silnika IP33, klasa izolacji F.

Pozostałe elementy wyposażenia

Należy przewidzieć wymianę instalacji elektrycznych budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych, instalacji zasilających gniazd wtykowych i grzejnikowych.

Wymianę armatury wody technologicznej i użytkowej w tym nowe przybory sanitarne.

3.6.9. Budynek dyspozytorni

Budynek pełni funkcję obsługi socjalnej pracowników oraz pomieszczenia technicznego.

W budynku znajduje się: sanitariat, magazyn podręczny, pomieszczenie dla szaf sterowniczych, dyżurka oraz instalacje wewnętrzne (wentylacja, wod-kan i elektryczna).

Wymiary budynku:

- długość 7 m,
- szerokość 6 m
- wysokość 4 m.
- powierzchnia zabudowy 40,5 m²,
- kubatura 198 m³

W ramach prac budowlanych należy przewidzieć:

Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej:

Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, 2 szt okien 1600 x 1200, 1 szt 800 x 800, 4 szt. drzwi płytowe wewnętrzne, 1 sztuki drzwi stalowe 1000 x 2000,

Istniejące okna z uwagi na ich stan techniczny należy zdemontować i przekazać do utylizacji.

Wymianie podlegają wszystkie okna. Nowe okna należy wykonać z profili PVC, jako rozwierno-uchylne, z wentylacją w postaci nawiewników, w kolorze białym.

Z muru należy wykuć istniejące parapety zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Parapety wewnętrzne należy wykonać z płytek ściennych lub systemowe PVC dostosowane do systemu stolarki okiennej.

Parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, brązowe. Wymiary należy dostosować do grubości muru po dociepleniu z uwzględnieniem wszystkich warstw.

Drzwi wewnętrzne drewniane płytowe istniejące w całości podlegają wykuciu i utylizacji łącznie z ościeżnicą.

Nowe drzwi wewnętrzne drewniane wzmocnione wyposażone w 1 zamek i klamkę oraz 3 zawiasy należy wykonać w miejscu i wymiarach zgodnych z istniejącą stolarką. Kolor stolarki – biały. Ponadto należy zamontować nowe ościeżnice stalowe białe przystosowane do skrzydeł drzwiowych. Ościeża należy obrobić tynkiem i dalej zgodnie z opisem wykończeń powierzchni ścian.

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych muszą być wyposażone w szyby matowe bezpieczne oraz otwory wentylacyjne w dolnej części skrzydła.

Drzwi zewnętrzne istniejące w całości podlegają wykuciu i utylizacji łącznie z ościeżnicą.

Nowe drzwi zewnętrzne stalowe ocieplone wyposażone w zamek bębnekowy i klamkę wraz z ościeżnicą systemowe, o wymiarach zgodnych z istniejącą stolarką.

Wykończenie wnętrz:

posadzki – projektuje się skucie istniejących posadzek. Nowe wykonać w następujący sposób:

- płytki antypoślizgowe gres 1,0 cm,
- warstwa betonu C20/25 10,0 cm + siatka posadzkowa 15x15 cm,
- izolacja –2x folia PE wywinięta 15,0 cm na ściany 0,2 mm
- styropian EPS100-038 10,0 cm
- izolacja - folia PE gr. 0,2 mm
- piasek zagęszczony warstwami do $I_s = 0,97$ 15,0 cm, stabilizowany cementem

ściany:

- tynki – cementowo – wapienne kat. III. Istniejące tynki pozostawia się. Należy usunąć luźne części tynku i wykonać w to miejsce nowe. Całość należy przetrzeć i powyżej okładziny ceramicznej wykonać gładź gipsową z materiałów do zastosowań zewnętrznych;

- okładziny – istniejącą okładzinę należy skuć. Projektuje się okładzinę ceramiczną do wys. 2,0m, kolor należy ustalić z Inwestorem etapie realizacji;
- malowanie dwukrotne farbami odpornymi na szorowanie i zmywalnymi ponad okładziną, kolor biały;

sufity

- malowanie farbą zmywalną, odporną na szorowanie, kolor biały

Ocieplenie ścian budynku dyspozytorni:

- W ramach zadania należy wykonać docieplenie zewnętrzne budynku.
- Przed wykonaniem docieplenia zewnętrznego należy skuć luźne części tynków, większe ubytki uzupełnić nowym tynkiem i zagruntować.
- Docieplenie zewnętrzne składać się będzie ze styropianu gr.10 cm, siatka, klej, wyprawa silikonowa lub silikatowa. Wyprawę do 0,3 m od poziomu terenu w danym miejscu (cokolwiek o stałej wysokości) należy wykonać w wyprawie typu Gramaplast. Kolorystykę elewacji należy ustalić z Inwestorem na etapie realizacji.
- Do wysokości 1 m od poziomu terenu należy wykonać podwójnie siatkę na kleju jako zabezpieczenie dolnej partii docieplenia.

Wyposażenie

Rozbiórkę wyposażenia należy prowadzić w następującej kolejności: demontaż urządzeń i armatury, demontaż przewodów instalacyjnych, rozbiórka okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych wykonanych z dybli lub elementów drobnowymiarowych, demontaż nadbudówek, masztów, wentylatorów, rozbiórka pokrycia dachu obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, demontaż ocieplenia, rozbiórka stropu, rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych wewnętrznych.

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, misek

kłozetowych itp., a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuje przewody.

W ramach nowego wyposażenia budynku dyspozytorni należy przewidzieć:

Wymianę instalacji elektrycznych budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych, instalacji zasilających gniazd wtykowych i grzejnikowych.

Wymianę armatury wodnej , w tym nowe przybory sanitarne i wyposażenie pomieszczenia WC.

3.6.10. Rurociągi dopływowy, odpływowy ścieków oraz rurociąg osadu

Ze zbiornika retencyjnego ścieki podawane są pompowo kolektorem Ø125mm na dwa modernizowane reaktory. Należy przewidzieć wymianę zasuw na zasuwy z napędem elektrycznym na dopływie ścieków surowych i odpływie z reaktorów A i B i C. Dokonać stosownych zmian w systemie sterowania w celu automatyzacji pracy. Przejścia przez ściany zbiorników, wykonać jako szczelne łańcuchowe.

Osad nadmierny z komory stabilizacji tlenowej pompowo podawać na pompkę ślimakową zlokalizowaną w budynku technicznym oczyszczalni. Należy przewidzieć wymianą przewodu tłocznego, przewód ułożyć ze spadkiem w kierunku komory stabilizacji tlenowej osadu.

Odwodnienie pomieszczenia technologicznego za pomocą wpustów ściekowych 250x250 DN100 ze stali nierdzewnej AISI316 do istniejącej kanalizacji sanitarnej budynku.

3.6.11. Zakres robót elektrycznych

W ramach przyłączeniowych prac elektrycznych należy wykonać

- a) demontaż istniejącej rozdzielnicy RG i tablicy T0 w pomieszczeniu sterowni budynku administracyjnego,
- b) dostawę i montaż rozdzielnicy RST zasilająco-sterującej w pomieszczeniu sterowni budynku administracyjnego,

- c) rozbudowa rozdzielnicy SZS o dodatkowy układ zasilająco-sterujący dmuchawy i zestawów dozowania reagentów,
- d) demontaż rozdzielnic i przewodów zasilających aeratory i podajnik ślimakowy w starym budynku technicznym,
- e) wymianę instalacji elektrycznej oraz osprzętu w starym budynku technicznym oraz w budynku administracyjnym,
- f) montaż dodatkowego oświetlenia zewnętrznego na modernizowanym reaktorze biologicznym,
- g) wymiana opraw oświetleniowych i wysięgników na istniejących słupach oświetlenia zewnętrznego,
- h) wymiana wszystkich koryt kablowych, kabli i przewodów na starym reaktorze biologicznym,
- i) wykonanie okablowania i podłączenie urządzeń technologicznych i AKPiA do rozdzielnic SZS i RST,
- j) wymianę wszystkich puszek połączeniowych i sterujących urządzeń,
- k) wykonanie okablowania niezbędnego do podłączenia urządzeń do systemu SCADA.

Zasilanie energetyczne

Zasilanie elektroenergetyczne oczyszczalni ścieków pozostaje bez zmian. W przypadku zwiększenia mocy szczytowej powyżej wartości określonej w warunkach, należy wystąpić o określenie nowych warunków przyłączenia.

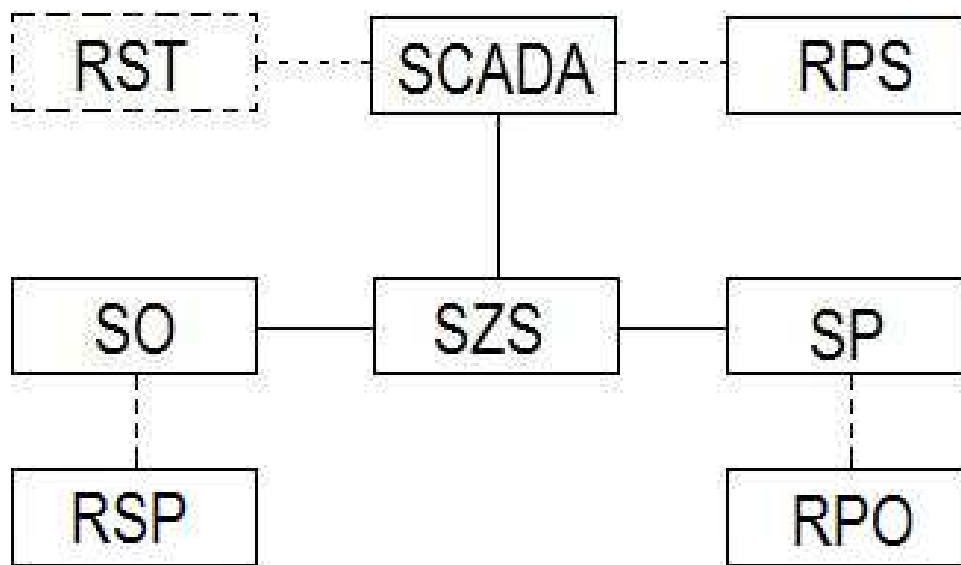
Ogrzewanie

Budynek techniczny będzie ogrzewany elektrycznie. Instalacja grzewcza obejmuje obwody 1-faz. 230V AC do podłączenia grzejników elektrycznym konwektorowych o mocy 2kW przewidzianymi do ogrzewania pomieszczeń. Wybrany rodzaj ogrzewania (ogrzewanie elektryczne) nie powoduje emisji zanieczyszczeń do środowiska.

3.6.12. System sterownia pracą oczyszczalni

Sterowanie urządzeń technologicznych oczyszczalni przewidzieć z nowej rozdzielnicy RST, w której zainstalowany będzie sterownik PLC spełniający rolę nadrzędną. Wszystkie

rozdzielnice należy włączyć do istniejącej sieci komputerowej opartej na światłowodach. Schemat sieci przedstawiono na poniższym rysunku. Linia przerywaną zaznaczono połączenia projektowane.



RST – projektowana rozdzielnica RST

SCADA – istniejące stanowisko wizualizacji oczyszczalni ścieków

RPS – istniejąca rozdzielnica pompowni ścieków

SO – istniejąca rozdzielnica zasilająco-sterująca znajdująca się w nowym budynku technicznym

SZS – istniejąca rozdzielnica zasilająco-sterująca znajdująca się pod wiatą – do rozbudowy o dodatkowy układ zasilająco-sterujący dmuchawą

SP – istniejąca szafa pomiarowa znajdująca się na starym reaktorze biologicznym

RSP – istniejąca rozdzielnica sitopiaskownika

RPO – istniejąca rozdzielnica prasy osadu

System winien być oparty na sterowniku programowalnym z zainstalowanym algorytmem pracy oczyszczalni ścieków, który spełnia nadrzędną funkcję decydującą o jej poprawnej pracy. Panel operatorski spełnia podstawową rolę w regulacji przebiegu procesu technologicznego oraz kontroli pracy poszczególnych elementów oczyszczalni ścieków.

W skład układu sterującego należy przewidzieć:

- rozdzielnicę zasilająco-sterującą RST;
- system sterowania fazami nitrifikacji, denitryfikacji, biologicznej i chemicznej defosfatacji, wraz z wyświetlaczem aktualnych faz procesu, godziny, daty, funkcja diagnozy pracy urządzeń z sygnałem alarmowym awarii urządzeń lub utraty napięcia zasilania;
- sterownik z panelem operatorskim do programowania funkcji mierników i nastaw parametrów pracy urządzeń technologicznych;
- system protokołowania danych procesowych (sumy przepływów dobowych, - 10 ostatnich dni, ogólna suma przepływu, log systemowy, historia alarmów);
- system lamp kontrolnych (określających stan pracy urządzeń – umieszczony na drzwiach rozdzielni sterowniczej).
- system przełączników ręka – zero – automat (dla urządzeń - umieszczony na drzwiach rozdzielni sterowniczej).

W przypadku zaniku napięcia zasilanie sterownika przewidzieć z akumulatorów żelowych. W przypadku całkowitego zaniku napięcia system sterujący winien posiadać funkcję automatycznego powrotu do zadanych warunków pracy w przypadku przywrócenia dopływu prądu. W przypadku awarii głównego modułu sterowniczego możliwym ma być włączanie poszczególnych urządzeń w trybie ręcznym lub z zainstalowanych pływaków awaryjnych.

3.6.13. System wizualizacji

Modernizowana oczyszczalnia wyposażona jest w system wizualizacji w pełni zgodny z wytycznymi dla systemów klasy SCADA w oparciu o schemat technologiczny i schematy sterowania oraz wytyczne użytkownika, który umożliwia:

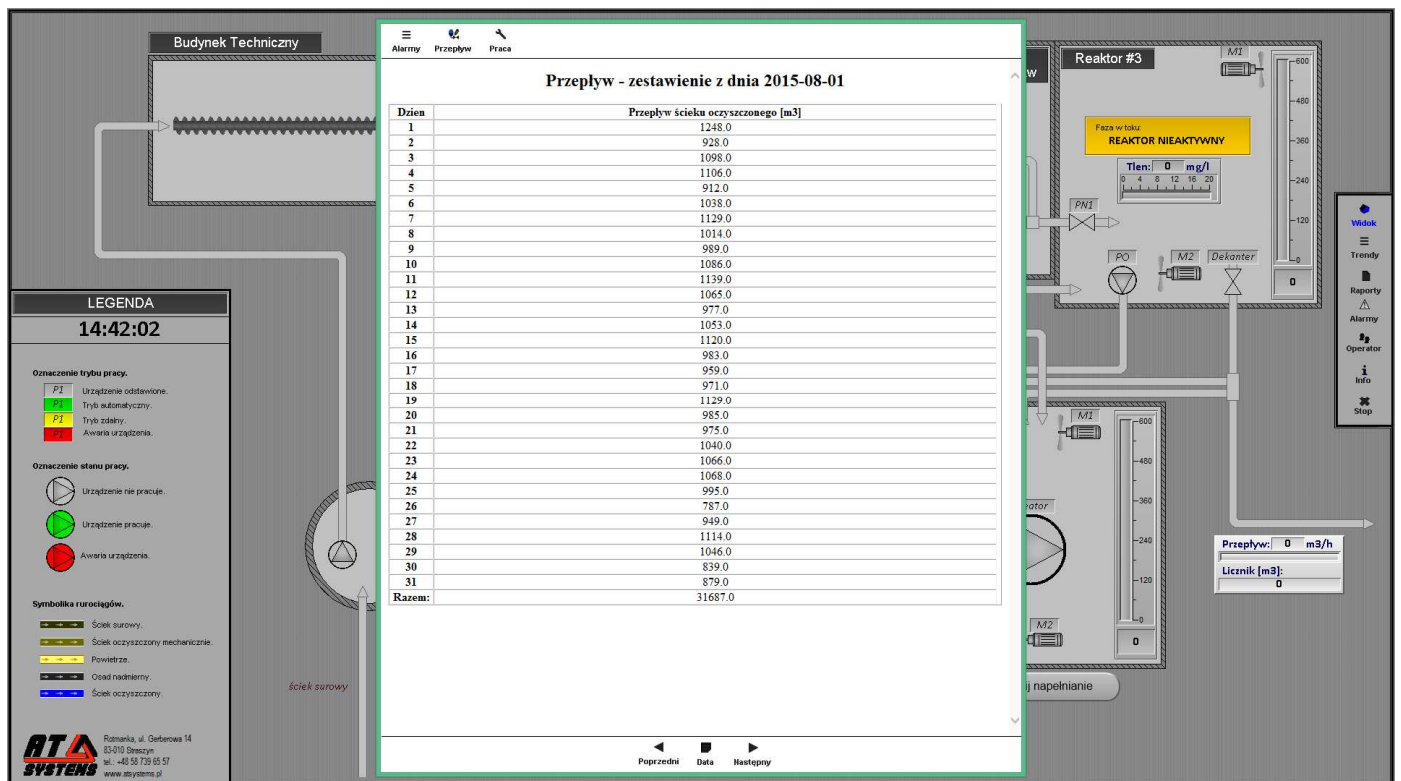
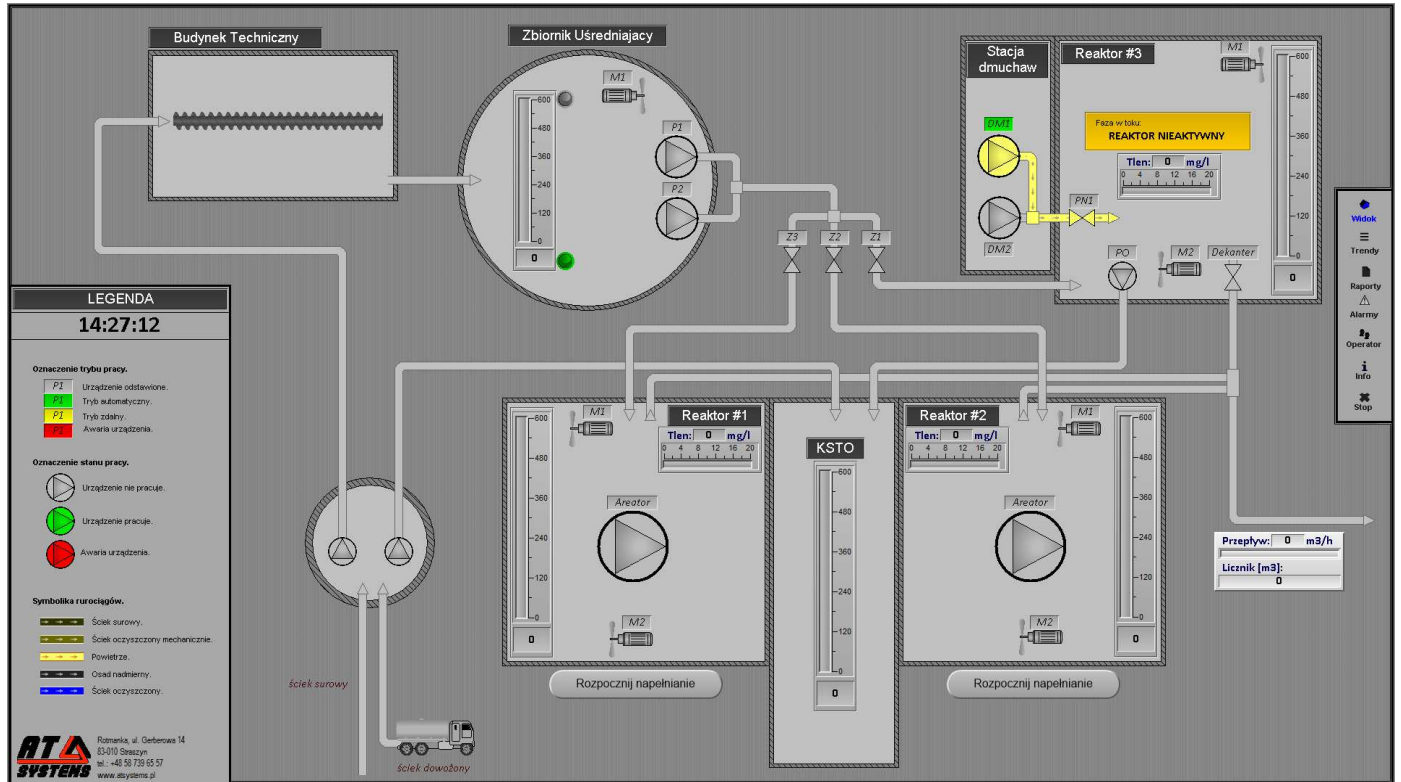
- Zdalne sterowanie i zmiana parametrów pracy urządzeń wykonawczych poprzez indywidualne okna diagnostyczne
- Obszar pomiarów technologicznych, podgląd i kontrola parametrów procesu technologicznego:
- Pomiary wielkości fizycznych, np.: poziom, przepływ, czas pracy i postoju
- Pomiary wielkości нефizycznych, np.: praca, awaria, odstawienie, otwarcie, zamknięcie
- Pomiary wielkości chemicznych, np.: zawartość tlenu

System posiada następujące obszary nadzoru i rejestracji:

- Kontrola i sygnalizacja przekroczeń ustawionych progów alarmowych
- Archiwizacja zdarzeń i przebiegów procesu technologicznego
- Przygotowanie zestawień i raportów dla Użytkownika

Ponadto system zapewnia zdalny dostęp do pełnej funkcjonalności aplikacji wizualizacji poprzez dowolną przeglądarkę internetową.

W ramach modernizacji należy zapewnić komunikację przewodową pomiędzy sterownikiem PLC zainstalowanym w rozdzielniczy RST, a stacją dyspozytorską. Ponadto należy przewidzieć podłączenie zainstalowanych w trakcie poprzedniej modernizacji urządzeń: sitopiastkownika, prasy do odwadniania osadu oraz pomp w pompowni ścieków do systemu sterowania i monitoringu oraz rozbudowę istniejącej aplikacji wizualizacji o niezbędne ekrany. Na poniższych rysunkach przedstawiono przykładowe ekrany istniejącej wizualizacji.



3.6.14. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni

W ramach inwestycji nie przewiduje się zmian w układzie drogowym w obrębie zbiorników i budynku oczyszczalni.

3.6.15. Zieleń

Należy przewidzieć ę rekultywację trawników, stosując wyrównanie, dosiew i wałowanie. Po wykonaniu robót ziemnych powierzchnię poboczy i skarp pokryć warstwą humusu o grubości min. 5 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

4.1. Projektowanie

1. Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać i zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego, w tym:

- a) wykonać badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót;
- b) uzyskać inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania;
- c) uzyskać mapę do celów projektowych dla całego zamierzenia.

2. Wykonawca opracuje i zatwierdzi przez Zamawiającego Dokumenty Wykonawcy obejmujące:

- a) Koncepcję technologiczną wraz ze schematem, zawierającą wszystkie charakterystyczne parametry i rozwiązania technologiczne i techniczne, w tym sporządzenie graficznej wersji

„roboczej” zaprojektowanego rozmieszczenia przyszłych obiektów oczyszczalni (projekt zagospodarowania terenu) na mapie w skali 1: 500, profil hydrauliczny,

b) Projekt Budowlany oczyszczalni, sieci kanalizacyjnej, przepompowni ścieków, rozbiórki istniejących opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane oraz zgodnie z warunkami określonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach i planem miejscowym, Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określonymi w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (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. Nr 0 poz. 462).

Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, Wykonawca winien uzgadniać poszczególne elementy dokumentacji projektowej z Zamawiającym. Wykonawca co najmniej dwa razy w miesiącu winien zorganizować w siedzibie Zamawiającego spotkanie robocze dotyczące opracowywanego projektu

Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi i Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania. Wykonanie i zatwierdzanie (j.w.) Projektu Budowlanego nastąpi w terminie określonym w Warunkach Kontraktu. Wykonawca przewidzi odpowiedni czas na uzyskiwanie uzgodnień i ewentualne wnoszenie poprawek.

Wykonawca prześle do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inżyniera kompletny Projekt Budowlany:

- Zamawiającemu – 2 egzemplarze w wersji papierowej i 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (z zastosowaniem formatu PDF i DWG)
- Inspektorowi – 1 egzemplarz 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 i/lub dokona zgłoszenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawność i kompletność przygotowanych dokumentów.

Wykonawca po uzyskaniu pozwolenia na budowę lub zgłoszeniu robót prześle:

- Zamawiającemu – 3 egzemplarze w wersji papierowej (w tym 2 oryginały opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na

budowę/zgłoszenia robót oraz 1 kopię opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót) oraz 1 egzemplarz wersji elektronicznej zeskanowanego opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót,

- Inspektorowi – 1 egzemplarz w wersji papierowej (kopię opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót) oraz 1 egzemplarz wersji elektronicznej zeskanowanego opieczetowanego projektu stanowiącego załącznik do pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót.

c) Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę/rozbiórkę,

d) Dokumentację Wykonawczą dla celów realizacji Oczyszczalni. Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Inspektorowi i Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Inspektora i Zamawiającego zgodnie z Warunkami ogólnymi Kontraktu. Projekt wykonawczy obejmować będzie Rysunki i opisy wszystkich elementów Robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościowa i jakościowa) Urządzeń i Materiałów. Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór autorski odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.

f) Dokumentację Powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami sporządzi Wykonawca. Treść tej dokumentacji przedstawiać będzie Roboty, tak jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane.

Wykonawca opracuje ponadto:

- dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy,
- inwentaryzację geodezyjną wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Inspektor musi otrzymać do przeglądu Dokumentację Powykonawczą przed rozpoczęciem

Prób Końcowych. Jeżeli w zakresie Robót wprowadzone zostaną zmiany w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, by ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

g) Projekt Prób Końcowych

Projekt musi zawierać szczegółowy program (m.in. zakres, przebieg, wymagania) dla Prób Końcowych i Prób Eksploatacyjnych oczyszczalni, sieci i tłoczni. Wykonawca przygotowuje i przedłoży Inżynierowi do przeglądu i zatwierdzenia Projekt Rozruchu w 4 egzemplarzach w terminie 60 dni przed datą rozpoczęcia Prób Końcowych na podstawie aktualnego Programu. W Projekcie muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych obiekty mogły być zostać uznane za działające niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Wymagane jest by Projekt Prób Końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Inspektora i Zamawiającego.

h) Instrukcje bhp, ppoż., pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe,

i) Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów oczyszczalni, sieci i tłoczni,

Instrukcje obsługi i konserwacji Wykonawca dostarczy zgodnie z wymaganiami Kontraktu i poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Instrukcja obsługi i konserwacji Oczyszczalni powinna być na tyle szczegółowa, by Zamawiający mógł prawidłowo eksploatować, konserwować i regulować pracę urządzeń. Instrukcja zostanie przekazana Inżynierowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż 1 miesiąc przed Przejęciem Robót przez Zamawiającego. Inspektor może zażądać wprowadzenia zmian do w/w instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Winny być one ujęte w postaci stron uzupełniających lub zastępczych.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

- wyczerpujący opis działania tłoczni, oczyszczalni i wszystkich jej elementów składowych,
- schemat technologiczny i AKPiA tłoczni, oczyszczalni i poszczególnych obiektów,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla poszczególnych obiektów i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń zawierający m.in.:

- Nazwę i dane producenta i serwisu,
- Model, typ, numer katalogowy,
- Podstawowe parametry techniczne,
- Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany, o DTR w języku polskim oraz karty gwarancyjne.

Wykonawca wykona ponadto wszelkie pozostałe instrukcje i opracowania wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji oczyszczalni, takie jak instrukcje stanowiskowe, bhp, p.poż, pierwszej pomocy, ewakuacji, itp.

j) Raport porealizacyjny, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów według Wykazu Gwarancji. Raport zostanie opracowany po Okresie Zgłaszania Wad.

k) Projekt organizacji robót (metodologia robót) szczególnie w zakresie kolejności wykonywania

obiektów. Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniał utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach, przewodach sieci, oczyszczalni, przepompowniach.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zatwierdził przez Inspektora i Zamawiającego każdorazowo, przed przystąpieniem do kolejnego etapu projektowania dany etap procesu projektowania.

3. Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania sieci, oczyszczalni i przepompowni do rozruchu i następnie eksploatacji.

4. Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Inspektora oraz Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Dokumentacja projektowa zgodnie z przedmiotowymi Wytycznymi powinna zawierać m.in.:

- informacje na temat zastosowanych materiałów,
- dobór odpowiedniego podłoża dla posadowienia obiektów i rurociągów,
- warunki techniczne dla gruntu posadowienia obiektów i przewodów: obsypki, zasypki z podaniem materiału oraz stopnia zagęszczenia,
- opis sposobu odwodnienia wykopu w przypadku występowania wód gruntowych,
- badania geotechniczne gruntu (wyniki badań należy załączyć do projektu),
- obliczenia statyczno – wytrzymałościowe,
- technologię wykonania robót,
- zestawienie materiałów.

5. Forma i ilość dokumentacji

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentów Wykonawcy (zgodnie z definicją określoną w Warunkach kontraktowych) w znormalizowanym rozmiarze /format A4 i jego wielokrotność.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone w wersji papierowej w formacie A4.

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem formatu PDF, a w przypadku rysunków w PDF i DWG. Wersja elektroniczna Dokumentacji Projektowej zostanie wydedytowana w formie zapisu na płytach kompaktowych. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Inżynierem tabele przekazania dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji.

4.2. Roboty

Wykonawca wykona prace modernizacyjne oczyszczalni zgodnie z zaakceptowanymi przez Inspektora i Zamawiającego, Koncepcją, Projektem Budowlanym oraz Dokumentacją Wykonawczą Oczyszczalni. W szczególności wykonane zostaną:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

a) zagospodarowanie placu budowy, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,

- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych.

2. Roboty budowlane i wykończeniowe, w tym:

- a) roboty ziemne, betonowe i żelbetowe,
- b) roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem (w tym: konstrukcja, dach, ściany, bramy, stolarka okienna i drzwiowa, posadzki, tynki, elewacje),
- c) pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe.

3. Wykonanie obiektów technologicznych wyszczególnionych w dalszej części PFU, wraz z zainstalowanymi maszynami i urządzeniami oraz prace montażowo – instalacyjne pozwalające na osiągnięcie całkowitego założonego efektu Robót.

4. Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA:

- a) instalacja zasilania urządzeń technologicznych oczyszczalni,
- b) instalacje wewnętrzne remontowanych obiektów oczyszczalni,
- c) instalacje systemu sterowania i wizualizacji:
 - AKPiA poszczególnych węzłów,
 - nadrzędnego systemu AKPiA,
 - systemu elektroenergetycznego,

5. Zagospodarowanie terenu

- a) odwodnienia powierzchniowe placów, dróg i terenów zielonych,
- c) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych,
- d) ukształtowanie terenu i zieleń,
- e) ogrodzenie terenu,

7. Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania oczyszczalni, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania przedmiotowych obiektów do eksploatacji i użytkowania – w tym wyposażenie ppoż. i BHP

4.3. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje także:

1. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi;
2. Przeprowadzenie szkolenia Personelu Zamawiającego.

4.4. Serwis

Wykonawca zapewni serwisowanie Urządzeń i Instalacji, aż do końca Okresu Usuwania Wad oraz serwis pogwarancyjny. Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania Urządzeń i Instalacji w Okresie Usuwania Wad pokrywa Wykonawca. W ramach umowy serwisowej i pogwarancyjnej Wykonawca zapewni dostęp do części zamiennych na podstawie odrębnej umowy.

4.5. Zamiennność

Zaleca się, aby urządzenia i podzespoły wykonujące zadania o podobnym charakterze powinny być tego samego typu i producenta. Sposób ich doboru powinien ograniczyć do minimum ilość wymaganych do magazynowania części zamiennych. Dotyczy to w szczególności elementów takich jak:

- silniki,
- przekładnie,
- siłowniki,
- falowniki,
- armatura,
- przyrządy pomiarowe,
- aparatura kontrolno- pomiarowa,

- osprzęt elektryczny,
- pompy,
- mieszadła.

Wszystkie urządzenia i wyposażenie muszą być zaprojektowane w oparciu o system metryczny.

4.6. Bezpieczeństwo

Rozwiązania projektowe wszystkich obiektów, urządzeń i instalacji Oczyszczalni winny spełniać obowiązujące przepisy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników. Wszystkie włązy i zamknięcia muszą być zaprojektowane i wykonane w sposób uniemożliwiający ich samoczynne otwarcie. Należy zachować zgodną z przepisami wysokość ponad platformami i pomostami komunikacyjnymi.

4.7. Łatwość utrzymania i konserwacji

Tam gdzie wymagają tego prace konserwacyjne i przeglądy, wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia muszą być wyposażone w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne. Przy projektowaniu rozmieszczenia instalacji i urządzeń technologicznych należy wziąć pod uwagę zapewnienie wystarczającego miejsca dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych, a także niezbędnych powierzchni dla składowania części zamiennych lub zdemontowanych. Punkty instalacji i urządzeń niedostępne bezpośrednio z poziomu posadzki, a które wymagają regularnej obsługi powinny być dostępne przez system przejść i podestów. Wszystkie podesty, schody i przejścia muszą zostać wyposażone w barierki ochronne spełniające wymogi przepisów BHP.

Konstrukcje podestów, schodów, drabin, konstrukcje wsporcze należy wykonać z elementów ze stali nierdzewnej. Stopnie schodów, barierki, wypełnienie podestów kratami i pomosty konserwacyjne należy wykonać z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym nierdzewnej.

4.8. Wymagania dotyczące terenu budowy

4.8.1. Usytuowanie Placu Budowy

Plac Budowy znajdował się będzie na terenie oczyszczalni działka nr 265/2 obręb 0003

Teren budowy jest terenem ogrodzonym. Planowana modernizacja i przebudowa oczyszczalni nie wykracza poza teren stanowiący własność Zamawiającego.

4.8.2. Urządzenie Placu Budowy i zakres odpowiedzialności i prac Wykonawcy

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót z uwzględnieniem konieczności zapewnienia ciągłości pracy istniejącej oczyszczalni i sieci kanalizacyjnej.

Wykonawca, w ramach Kontraktu, jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Do obowiązków Wykonawcy należy doprowadzenie i przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do Zaplecza i Terenu Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, itp. W w/w zakres obejmuje uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń, opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy po ukończeniu Kontraktu i jest ujęty w Cenie kontraktowej.

Rozliczenie poboru wody i odprowadzenia ścieków następowałoby na podstawie wskazań wodomierza zamontowanego przez Wykonawcę.

Dla zapewnienia prawidłowej organizacji robót Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji dotyczącej ustawienia, utrzymania i usunięcia urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, oświetlenia, utrzymania porządku na placu budowy, utrzymania w czystości dróg przy placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego ich odbioru.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe itp., żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy Wykonawca ma obowiązek poinformować Inżyniera o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast informuje Inżyniera i Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i usunie powstałą szkodę lub niezwłocznie uruchomi urządzenia zastępcze. Wykonawca pokryje ponadto wszelkie pozostałe szkody i koszty (np. podwyższone opłaty za korzystanie ze środowiska w przypadku pogorszenia jakości ścieków oczyszczonych).

Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie.

4.8.3. Tablice informacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia i utrzymania na własny koszt tablic informacyjnych o budowie, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r., nr 108, poz. 953).

Wykonanie tablic z nazwami i numerami głównych obiektów na terenie Oczyszczalni,

umożliwiających orientację i łatwość odszukiwania potrzebnego obiektu.

4.8.4. Utrzymanie Placu Budowy w trakcie Robót

Na Placu Budowy Wykonawca powinien przechowywać:

- Dziennik Budowy (uzyskany samodzielnie)
- Pozwolenie(a) na Budowę
- Projekt Budowlany
- Dokumentację Wykonawczą
- Protokół przekazania Placu Budowy
- Notatki ze spotkań organizacyjnych
- Notatki i instrukcje Inżyniera
- Inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Inżyniera

Dokumenty należy trzymać/przechowywać na Placu Budowy, odpowiednio zabezpieczyć i strzec. Inżynier, Zamawiający i jednostki nadzoru budowlanego muszą mieć dostęp do wszystkich dokumentów dotyczących Placu Budowy.

4.8.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

4.8.6. Ochrona Środowiska

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji do czasu zakończenia Robót Wykonawca będzie podejmował wszystkie możliwe kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na Placu Budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

4.8.7. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

4.8.8. Zgodność z prawem

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami, normatywami i zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 7 lipca 1994 roku wraz z późn. zm.), wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) oraz innych ustaw i rozporządzeń wydanych zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz znać inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. W

przypadku braku polskich norm w którejś dziedzinie należy stosować się do odpowiednich norm europejskich.

Niezależnie od w/w regulacji prawnych Wykonawca winien postępować zgodnie z:

1. Prawo budowlane,
2. Prawo geologiczne i górnicze,
3. Ustawa o odpadach,
4. Prawo ochrony środowiska,
5. Prawo wodne,
6. Kodeks Pracy i przepisy dotyczące ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy,
7. Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ppoż.,
8. Inne obowiązujące przepisy prawa polskiego.

Wszelkie Roboty, Dostawy, Urządzenia i Materiały oraz jakość ich wykonania powinny być zgodne z polskim Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” , wymaganiami Polskich Norm lub odpowiednich norm europejskich, w przypadku braku odpowiednich norm z najlepszą praktyką.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich.

4.9. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

4.9.1. Roboty ziemne

4.9.1.1. Zakres stosowania

Roboty ziemne są wykonywane przy realizacji poszczególnych elementów projektu tj.:

- remont oświetlenia terenu oczyszczalni,
- budowa rurociągów kanalizacyjnych, wodociągowych, technologicznych,
- układanie kabli energetycznych,
- ogrodzenie oraz drogi na terenie oczyszczalni,
- nasadzenia zieleni ochronnej.

4.9.1.2. Rodzaje wykonywanych robót

- tymczasowe usunięcie warstwy humusu;

- roboty ziemne wykonywane koparkami;
- wykopy ręczne;
- ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami;
- zasypanie wykopów spycharkami;
- formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami;
- zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi oraz humusowanie;
- warstwy obsypkowe, zasypkowe;
- humusowanie terenu ziemią roślinną;
- wykonanie zieleni nasadzenia, trawniki;
- mechaniczne i ręczne plantowanie terenu spycharkami.

4.9.1.3. Określenia podstawowe

Określenia niżej podane są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Ponadto:

- wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń
i instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja,
- wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- studnie zapuszczane - zapuszczone w grunt kręgi betonowe, na których posadowione będą płyty fundamentowe,
- nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- utylizacja - ostateczna stabilizacja odpadów (nadmiaru gruntu)

- składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej, z wykopów i pozyskania - koszt utrzymania obciąża wykonawcę,
- plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora.

4.9.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- Piasek , żwir - wg PN 86/B-02480
- Grunt z wykopu
- Rury osłonowe do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Żwir płukany Ø2,5 – 10mm
- Żwir: żwir płukany Ø10 – 40mm
- Humus
- Ziemia żyzna lub kompostowa
- Nawozy mineralne
- Nasiona traw
- Drzewa iglaste, liściaste → wg PT „Projekt Zagospodarowania”
- Krzewy iglaste, liściaste → wg PT „Projekt Zagospodarowania”

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- koparka samobieżna- 0,25 -1,20 m³,
- spycharka gąsienicowa -100 -150 kM,
- równiarka samobieżna -10 -16 m³,
- walec samojezdny, wibracyjny,
- żuraw samojezdny 5 -10 Mg,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy 3 - 5 Mg,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10 - 20 Mg,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.9.1.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, STWiOR i postanowieniami Kontraktu - umowy.

Zakres robót przygotowawczych:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót.
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Zakres robót zasadniczych

Roboty ziemne tymczasowe i stałe (usunięcie nawierzchni drogowej i podbudowy) związane z budową obiektów wymienionych w pkt.1.1. niniejszej ST.

Warunki techniczne wykonania robót

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osie, obrysy, krawędzie,

- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych.

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą Dokumentację Geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno - kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

Wykopy

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpace i w dnie wykopu należy zagęścić, a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić. Wszystkie koszty związane z obniżeniem poziomu wody powinny być zawarte w wycenie.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Inżyniera, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 3 cm. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 1%. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $I_s = 1,00$.

Zасыpywanie wykopów fundamentowych

Po wykonaniu izolacji ław i ścian fundamentowych zasypać wykopy gruntem dowiezionym, nadającym się do zagęszczenia. Grunt zagęszczać warstwami gr. 30 cm. Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian powinno być wykonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstwy izolacji. Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97-1,0.

Zасыpywanie wykopów pod rurociągi

Należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu. Pod rurociągi i studnie wykonać podsypki wg PT. W przypadku średnicy większej od 400 mm, należy układać podsypkę o grubości [g] liczonej wg wzoru: $g = 100 \text{ mm} + 0,2 \cdot DN$. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0 m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia:

- pasie drogowym :
 - dla warstw do głębokości 2 m - 1,00

- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97
- poza pasem drogowym:
 - dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97
 - dla zasypki - 0,90

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej. Pod planowane i odtwarzane drogi należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.

Zdjęcie warstwy humusu.

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami, na miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

Zieleń ochronna, trawniki

Zieleń ochronna

Zieleń ochronną nasadzić wg zatwierdzonego Planu zagospodarowania terenu". Doły do nasadzeń zaprawić ziemią kompostową. Wokół nasadzonych roślin wykonać obsypkę z kory o grubości 15cm i średnicy ok.50 cm. Nasadzenia pielęgnować – podlewać przez okres 3 miesięcy.

Wykonanie trawników

- Przygotowanie terenu: wyrównanie i wymodelowanie
- Ręczne rozścielenie humusu gr. min.10 cm z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.
- Rozsianie nawozów mineralnych.

- Ręczne wykonanie trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, oraz ubiciem powierzchni.
- Pielęgnacja przez podlewanie, odchwaszczanie i koszenie.

4.9.1.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach. Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej

do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- zawartość części ograniczonych,
- wilgotność naturalną wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

W trakcie wykonywania nasypów, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy, tak aby spełnić wymagania podane w ST.

4.9.1.7. Obmiar robót

Roboty nie będą obmierzane. Podstawą płatności będzie wykonanie elementów robót zgodnie z harmonogramem finansowo-rzeczowym. Poszczególne etapy Robót będą zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

4.9.1.8. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i harmonogramem
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

4.9.1.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. W Cenie Ryczałtowej za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi ST należy uwzględnić: wszystkie materiały, robocizną i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Cena wykonania robót

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wykopami są:

- prace geodezyjne i geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót,
- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonanie robót zasadniczych ziemnych,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi,

- wykonanie tymczasowych umocnień ścian wykopów, (montaż, demontaż, materiały, ewentualne koszty dzierżawy),
- przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- transport wykopanej ziemi z budowy na miejsce odkładu (ze wszystkimi pozwoleniami i kosztami składowania i utylizacji),
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją ,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- koszty zajęcia pasa drogowego.

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z zasypywaniem wykopów są:

- badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonanie robót zasadniczych,
- konieczna wymiana gruntu, dostawa kruszywa
- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie warstw podsypkowych i obsypkowych w wykopach
- zagęszczenie gruntu,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- koszty zajęcia pasa drogowego.

W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wywozem nadmiaru gruntu (makroniwelacja terenu oczyszczalni) są:

- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- uzyskanie wymaganych pozwoleń i uzgodnień,
- załadunek i transport na miejsce składowania,
- składowanie i utylizacja,

- uporządkowanie dróg i terenu robót.

4.9.1.10. Przepisy związane

- STWiOR – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.03.7.78 z dnia 23 stycznia 2003 r.), Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)
- PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

4.9.2. Roboty budowlane

4.9.2.1. Zakres stosowania

Niniejsza ST dotyczy wszystkich robót budowlanych stanu surowego i wykończeniowego dla zadania, a w szczególności dla następujących obiektów:

- remont zbiorników żelbetowych,
- remont budynków oczyszczalni ścieków,
- place manewrowe i droga na terenie oczyszczalni oraz dojazdowa,

4.9.2.2. Zakres robót

Roboty betonowe

Roboty murowe

Roboty montażowe

- konstrukcje stalowe
- konstrukcje drewniane
- pokrycie dachów, izolacje
- obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe
- stolarka i ślusarka
- elementy wyposażenia (pomosty, drabiny, wyłazy, kraty, itp.).

Roboty wykończeniowe

- podłoża i posadzki,
- tynki i okładziny ścienne,
- powłoki malarskie,
- wyprawy i izolacje elewacyjne.

Roboty drogowe

- ciągi pieszo – jezdne,
- place manewrowe.

4.9.2.3. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Projektu, Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu-Umowy.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne),
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych, wykonawczych.

4.9.2.4. Roboty betonowe

MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg STWiORB są:

- Beton C12/15, C20/25, C30/37, C35/45 W8 F150, C30/37 W4 F150
- Stal klasy A-III, A-IIIN, A-0
- Materiały izolacyjne
 - Papa asfaltowa
 - Lepik asfaltowy
 - Masa uszczelniająca
 - Folia budowlana kubełkowa

- Wkładki z blachy z aktywnym wkładem bentonitowym itp.

CEMENT

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować cement hydrotechniczny 35/90 zgodnie z PN-89/B-30016, cement hutniczy „25” i „35” wg PN-88/B-3005 lub cement portlandzki marki 25 i 35 wg PN-88/B-30000. Szczególnie zaleca się zastosowanie cementu hydrotechnicznego „35/90”, ponieważ spełnia on dokładne wymagania, jakie dla cementów stawia projekt normy „Beton hydrotechniczny”.

- ciepło hydratacji cementu nie powinno przekraczać:
 - po 3-ch dniach 210 kJ/kg,
 - po 7-miu dniach 250 kJ/kg.
- Początek wiązania cementu nie powinien następować wcześniej niż po 40 minutach, a koniec wiązania nie wcześniej niż po 5-ciu godzinach i nie później niż po 10 do 12 godzin od momentu dodania wody.
- Stopień zmielenia cementu wg Bleine'a nie powinien przekraczać 3000 cm²/g.
- Odnośnie składu mineralogicznego użyty cement musi spełniać następujące warunki:
 - zawartość C3S nie może przekroczyć 48 %,
 - zawartość C3A musi być mniejsza niż 7,5 %.
- Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska (a w szczególności wód), w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu przez wyspecjalizowaną placówkę naukowo-badawczą w oparciu o analizę wód gruntowych. Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu, cement powinien charakteryzować się zawartością alkaliów w przeliczeniu na N82O mniejszą niż 0,6 %.

WODA

Do produkcji mieszanki betonowej (woda zarobowa) oraz do pielęgnacji betonów musi być używana woda spełniająca warunki podane w normie PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

KRUSZYWO

Do betonów hydrotechnicznych należy stosować kruszywa mineralne spełniające wymagania normy PN-86/B-06712. Kruszywa do betonów hydrotechnicznych dzielą się na drobne 0-2 mm (piasek) i grube 2-96 mm. Kruszywo może składać się z ziaren pochodzenia naturalnego i łamanego lub też stanowić mieszaninę obu tych rodzajów ziaren. W celu zapewnienia jednorodności betonu, kruszywo powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i uziarnienia. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

- wymagania odnoszące się do kruszyw drobnych (0-2 mm)

Kruszywa drobne przeznaczone do wykonywania betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziarn twardych, zwięzłych bez zanieczyszczeń. W zależności od położenia betonu w stosunku do zwierciadła wody zawartość wagowa pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm (określona metodą płukania wg normy PN-78/B-06714/13) nie powinna przekraczać:

- dla betonu zalewanego okresowo - 2 %,
- dla betonu podwodnego - 4 %,
- dla betonu nadwodnego i strefy wewnętrznej - 3 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych określana wg normy PN-78/B-06714/2 nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia roztworu nad badanym kruszywem niż barwa wzorcowa. Zawartość wagowa ziaren powyżej 2 mm w piasku nie powinna przekraczać 10 %. Ilość związków siarki określona wg norm PN-78/B-06714/26 w przeliczeniu na SO₃ nie powinna przekraczać 1% w stosunku wagowym. Reaktywność alkaliczna kruszywa drobnego z cementem stosowanym do produkcji betonu, oznaczona wg wymagań normy PN-78/B-06714/34 nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %.

- wymagania odnoszące się do kruszyw grubych 2-96 mm:

Kruszywa grube przeznaczone do betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziaren twardych i niezwietrzałych. Ponadto, należy stosować kruszywa płukane (szczególnie dla $F > 100$). Gęstość objętościowa ziaren kruszywa (określona wg normy PN-76/B-07614/05)

w zależności od położenia betonu w stosunku do zwierciadła wody nie powinna być mniejsza niż:

- o dla betonu zalewanego okresowo - $2,4 \text{ g/cm}^3$,
- o dla betonu nawodnego, podwodnego i stref wewnętrznych $2,3 \text{ g/cm}^3$.

Zawartość pyłów mineralnych $\varnothing < 0,063 \text{ mm}$ (określona metodą płukania wg normy PN-78/B-06714/3) nie powinna przekraczać:

- dla betonu zalewanego okresowo i nadwodnego - 1 %,
- dla betonu podwodnego i strefy wewnętrznej - 2 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych w kruszywie grubym określona wg normy PN-78/B-06714/26 nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia niż barwa wzorcowa. Reaktywność alkaliczna kruszywa grubego z cementem stosowanym do produkcji betonu (oznaczona wg normy PN-78/B-06714/34) nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %. Zawartość ziaren nieforemnych (określona wg normy PN-78/B-06714/34) nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1% i nie powinna być wagowo większa niż 15%. Kruszywo grube do betonu hydrotechnicznego powinno być odporne na działanie mrozu. Mrozoodporność kruszywa należy badać metodą bezpośrednią wg normy PN-78/B-06714/19, przy czym ubytek masy nie może przekraczać 5% wagowo.

- wymagania odnoszące się do uziarnienia kruszyw:

Do wykonywania masywnych betonów konstrukcji hydrotechnicznych należy stosować kruszywa o możliwie maksymalnej wielkości ziaren, gdyż pociąga to za sobą ograniczenie zużycia cementu, a tym samym eliminuje niekorzystne wpływy termiczne, skurcze, zarysowania konstrukcji. Przy doborze maksymalnej wielkości ziaren kruszywa w betonie należy przestrzegać, aby wymiar największych ziaren nie przekraczał:

- $1/3$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego konstrukcji,
- $2/3$ najmniejszego odstępu pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie poziomej,
- $1/2$ odległości pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie pionowej.

Maksymalna wielkość ziaren kruszywa w niemasywnych konstrukcjach hydrotechnicznych musi spełniać wymagania normy PN-88/B-06250 na beton zwykły. Nie dopuszcza się stosowania w betonach hydrotechnicznych pospółek naturalnych.

DOMIESZKI DO BETONÓW

Zaleca się stosowanie domieszek zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2:1999 wyłącznie w zakresie przyjętej do produkcji betonu receptury opracowanej laboratoryjnie.

Dopuszcza się następujące rodzaje środków:

- domieszki plastyfikujące i upłynniające, znajdujące powszechne zastosowanie w produkcji betonów, zwłaszcza w prefabrykacji i na placu budowy, przy czym dobór właściwej mieszanki zależy od konsystencji wyjściowej i oczekiwanego efektu uplastycznienia,
- domieszki opóźniające, niezbędne w transporcie betonu towarowego, produkcji betonów masywnych i betonowaniu w wysokich temperaturach otoczenia,
- domieszki przyspieszające wiązanie (twardnienie), stosowane głównie w szybkich naprawach (np. tamponaż) lub jako preparat mrozoodporny,
- domieszki napowietrzające, niezbędne do zapewnienia betonowi wymaganej mrozoodporności, szczególnie w betonach drogowych, mostowych i hydrotechnicznych,
- preparaty spieniające do produkcji pianobetonu o gęstości nawet do 0,4 kg/dm³,
- domieszki do betonów podwodnych, umożliwiające w skrajnych wypadkach swobodne zrzucanie betonu przez wodę bez stosowania osłon,
- domieszki uszczelniające i spęczniające, także do betonów sprężonych,
- preparaty antyadhezyjne do szalunków, także z dopuszczeniem na zbiorniki wody pitnej,
- koncentraty polimerowe do modyfikowania zapraw betonowych.

Przy zastosowaniu domieszek należy przestrzegać następujących warunków:

- optymalne dozowanie domieszki powinno być określone w drodze badań laboratoryjnych
i przestrzegane ściśle w procesie wykonywania mieszanki betonowej,
- domieszki powinny być równomiernie rozprowadzone w całości objętości mieszanki betonowej,

- wybór domieszki powinien być poprzedzony sprawdzaniem, czy domieszka może być stosowana razem z danym rodzajem cementu (na podstawie świadectwa dopuszczenia danej domieszki do stosowania),
- domieszka nie może obniżać projektowanych parametrów betonu, jak również nie może powodować korozji zbrojenia.

Receptury betonu z domieszkami musi opracować laboratorium autoryzowane przez dostawcę (producenta) tychże domieszek, a ich skuteczność musi spełniać wymagania Kontraktu.

MIESZANKA BETONOWA

Wymagane parametry techniczne:

a) Konsystencja mieszanki:

Do wykonania betonów hydrotechnicznych należy zasadniczo mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej i plastycznej. Mieszanki o konsystencji półciekłej powinny być stosowane w ograniczonym zakresie dla konstrukcji o skomplikowanym kształcie i gęsto zbrojonych lub, gdy nie ma innej możliwości podania mieszanki, jak tylko za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych. Konstrukcję półciekłą powinno się uzyskiwać tylko przez stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających, a nie przez zwiększenie ilości wody. Sprawdzenie konsystencji należy przeprowadzić przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki betonowej a mieszanką kontrolowaną (w momencie układania), badaną metodami podanymi w tablicy 6-1, nie powinny przekroczyć:

- ± 1 cm wg stożka opadowego dla konsystencji plastycznej,
- ± 2 cm wg stożka opadowego dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
- $\pm 20\%$ ustalonego czasu wibrowania dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

b) Zawartość powietrza w mieszance betonowej (porowatość):

Stos okruszowy kruszywa i ilość cementu powinny być tak dobrane, aby zapewniona była maksymalna szczelność mieszanki betonowej. Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej w przypadku masywnych konstrukcji hydrotechnicznych powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

- nie powinna być większa, niż 2%, jeżeli nie stosuje się domieszek napowietrzających,
- w przypadku stosowania domieszek napowietrzających w betonach o wymaganej

Mrozoodporności powinna zawierać się w przedziale:

- 3 do 6 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 31,5 mm,
- 2 do 4 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 63 mm,
- 1 do 3 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 96 mm,

w przypadku konstrukcji nie masywnych zawartość powietrza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej należy sprawdzać wg metod określonych w normie. Sprawdzenie zawartości powietrza należy dokonywać w miejscu układania mieszanki.

c) Stosunek w/c:

Wartość stosunku w/c w mieszance betonowej należy określać w zależności od warunków użytkowania, tzn. od wymaganej wytrzymałości, wodoszczelności, mrozoodporności i rodzaju oddziaływania obciążeń.

Maksymalne wartości stosunku w/c dla różnych rodzajów betonów bez domieszek podano w tablicach poniżej:

- w zależności od stopnia wodoszczelności betonu:

Stopień wodoszczelności	Wartość stosunku w/c najwyżej
W2, W4	0,65
W6, W8	0,60
W10, W12	0,55

- w zależności od stopnia mrozoodporności:

Stopień mrozoodporności	Wartość stosunku w/c najwyżej
W50, W100	0,60
W150, W200	0,55
W250	0,50

- w zależności od sposobu oddziaływania obciążeń:

Stopień oddziaływania obciążeń	Wartość stosunku w/c najwyżej
Długotrwałe obciążenie wywołane przez parcie hydrodynamiczne lub materiały wleczone	0,50
Oddziaływanie wywołane przez kawitację	0,45

Produkcja mieszanki betonowej

- Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru receptury laboratoryjnej.
- Wytwórnia betonów typu stacjonarnego z odpowiednim zapleczem magazynowym dla cementu i kruszywa oraz w pełni zautomatyzowana i sterowana komputerowo musi stanowić kompletny obiekt spełniający wymagania standardów europejskich.
- Wytwórnia podlega akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Dopuszczalne odchylenia w dokładności dozowania w procencie ciężaru dla poszczególnych składników nie mogą przekroczyć:
 - dla cementu + 2 %,
 - dla kruszywa + 3 %,
 - dla wody + 2 %,
 - dla domieszek + 2 %.

ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

a) Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

b) Atestowanie i znakowanie stali:

Do każdej stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć na żądanie zamawiającego zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona co najmniej w dwie przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórczy, średnice nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

c) Kontrola stali zbrojeniowej:

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

d) Składowanie stali zbrojeniowej i gotowych elementów zbrojenia:

Dostarczana na plac budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpieczałyby je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

e) Przygotowanie zbrojenia:

Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich odpowiednio wyposażonych, zabezpieczonych przez wpływem czynników atmosferycznych, wyposażonych w sprzęt i urządzenia pozwalające na wykonanie zbrojenia zgodnie z projektem, wymaganą technologią i zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Zbrojenia powinna być wyposażona w urządzenia i maszyny do:

- prostowania stali dostarczonej w kręgach oraz do prostowania prętów dostarczonych w wiązkach,
- cięcia oraz gięcia prętów,
- zgrzewania i spawania.

Haki i pętle kotwiące oraz odgięcia prętów należy wykonywać wg projektu przy jednoczesnym przestrzeganiu zasad podanych w normie PN-B-03264-1999. Haki, pętle oraz odgięcia prętów należy wykonywać przy pomocy trzpieni rolkowych, średnica trzpieni rolkowych zależna jest od klasy stali oraz średnicy pręta.

DESKOWANIE

Deskowanie i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Deskowania

powinny spełniać wymagania techniczne określone w pkt. 1 WTWIORBM oraz normie PN-63/BO6251.

INNE MATERIAŁY

- Kręgi studni kanalizacyjnych betonowych B45, Ø1200mm do Ø2500mm, grubość ścianki 12 – 15 cm,
- Studnie z tworzyw sztucznych,
- Włazy żeliwne 40T,
- Rury PVC, PE
- Stopnie złazowe żeliwne wg PN-87/H-74051.01,
- Przejścia szczelne.

Jako przejścia szczelne przez ściany należy stosować systemowe elementy segmentowo-łańcuchowe (bezdławicowe) typu elastycznego oraz wkładki taśmowe opisane wyżej (po 2 na każde przejście).

Jako uszczelnienie i wypełnienie dylatacji szczelinowych należy stosować poliuretanowe masy dylatacyjne podparte elastycznym „sznurem” izolacyjnym.

Jako wyprawy powierzchniowe elementów betonowych należy stosować, niezawierające rozpuszczalnika, dwukomponentowe żywice reaktywne na bazie żywicy epoksydowej z odpowiednimi gruntownikami.

Elementy wyposażenia (balustrady, włazy, przekrycia, drabiny, okucia, kratki) ze stali kwasoodpornej i systemowe z TWS (tworzywa wzmacnianego szkłem).

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

4.9.2.5. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

a) Podłoże pod fundamenty

- Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
- Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
- Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu.
- Żelbetowe fundamenty bezpośrednio należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B10) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
- Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

b) Deskowanie elementów żelbetowych (fundamenty, ściany, słupy, belki, stropy, płyty)

Z uwagi na wymaganą jakość elementów żelbetowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych, zwanych inaczej urządzeniami formującymi, określanych klasyfikacyjnie jako deskowania przestawne, rozdzielcze drobno, średnio lub wielkowymiarowe

Dla większości obiektów wymagany będzie projekt zaformowania wraz z obliczeniami dla wybranego systemu urządzeń formujących, spełniających niżej wymieniony warunek parcia dopuszczalnego:

- deskowania drobnowymiarowe - 40 kN/m²,
- deskowania średniowymiarowe - 60 kN/m²,
- deskowania wielkowymiarowe - 80 kN/m².

Przed przystąpieniem do betonowania, powierzchnię deskowania należy powlec możliwie cienką warstwą środka zmniejszającego przyczepność betonu do deskowania. Nie należy dopuścić do zanieczyszczenia środkami zmniejszającymi przyczepność betonu powierzchni przerwy roboczej, prętów zbrojenia oraz elementów stalowych wbudowanych w konstrukcję. Środki zmniejszające przyczepność betonu nie mogą zniszczyć jego struktury.

Odbiór rusztowań i deskowań należy przeprowadzić zgodnie w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Deskowania i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Deskowania powinny spełniać wymagania techniczne określone w ST.

c) Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej

- Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami norm.
- Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich, zabezpieczonych przed wpływem czynników atmosferycznych, wyposażonych w sprzęt i urządzenia pozwalające na wykonanie zbrojenia zgodnie z projektem, wymaganą technologią i zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Haki i pętle kotwiące oraz odgięcia prętów należy wykonywać wg projektu przy jednoczesnym przestrzeganiu zasad podanych w normie PN-B-03264-1999, przy pomocy trzpieni rolkowych, średnica trzpieni rolkowych zależna jest od klasy stali oraz średnicy pręta.

- Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania zagęszczania mieszanki betonowej.
- Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie, tj. 4 cm.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.
- Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: oględziny elementu na budowie ze sprawdzeniem zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi normami i projektem pod względem typu, usytuowania i kształtów prętów w elemencie.

d) Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.
- wykonanie zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklwa cementowego oraz powleczone systemowo zaprawą kontaktową.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej.

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych i w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

Przerwy robocze powinny być wykonywane ściśle wg dokonanego w dokumentacji projektowej podziału konstrukcji na bloki betonowania. Wszelkie odstępstwa i zmiany od dokumentacji muszą być uzgodnione z nadzorem autorskim. Przygotowanie powierzchni przerwy roboczej polegające na usunięciu szkliva cementowego oraz zaprawy, aż do częściowego odsłonięcia większych ziaren kruszywa, można wykonać przez:

- zmywanie silnym strumieniem wody (pod dużym ciśnieniem 30-60 MPa),
- zmywanie silnym strumieniem mieszaniny wody i sprężonego powietrza,
- stosowanie specjalnych preparatów powstrzymujących twardnienie betonu w przypowierzchniowej warstwie bloku.
- skuwanie ręczne lub mechaniczne.

Bezpośrednio przed betonowaniem należy z zagłębień powierzchni usunąć wodę i wykonać warstwę kontaktową.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami.

Taśma uszczelniająca dylatację musi być zamocowana w deskowaniu w sposób stabilny, dlatego powinna być umieszczona między dwoma krawędziakami. Taśmy uszczelniające dylatację powinny być szczególnie starannie zabetonowane, a beton wokół nich należy zagęścić. Niedopuszczalnym jest aby w rejonie taśm dylatacyjnych wystąpiły jakiegokolwiek raki czy kawerny. Wszelkie połączenia taśm dylatacyjnych powinny być wykonane jako zgrzewane lub spawane przy pomocy specjalnych urządzeń, np. zamawianych razem z taśmami u producenta. Połączenia taśm pod kątem powinny być wykonywane w postaci elementów prefabrykowanych, dostarczane przez producenta taśm. W miejscu wbudowania taśmy należy wykonywać tylko połączenia doczołowe taśm przyciętych prostopadłe do ich osi. Pielęgnacja świeżego betonu powinna zabezpieczać beton przed utratą wody niezbędnej dla wiązania elementu i przeciwdziałać powstawaniu rys skurczowych. Polega ona głównie na utrzymywaniu zewnętrznych powierzchni betonu w stanie wilgotnym przez:

- polewanie lub spryskiwanie wodą,
- odsłonięcie powierzchni betonowych zwilżonymi matami jutowymi, bawełnianymi, słomianymi lub włókniną geotechniczną,

- wykonanie obrzeży w postaci wałków z zaprawy (na poziomych powierzchniach betonu)
i zalanie wodą warstwą o głębokości 2-3 cm; przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać, a przed utratą wilgoci chronić przez przykrywanie folią,
- wykonanie powłok z preparatów do ochrony powierzchniowej świeżego betonu nanoszonych zwykle metodą natryskową.

e) Ściany szczelinowe żelbetowe monolityczne:

- zbrojenie należy przygotować w postaci prefabrykowanych szkieletów segmentowych o określonej szerokości i długości odpowiadającej głębokości ściany.
- przygotowane prefabrykaty zbrojenia należy umieścić w wykopie szczelinowym wypełniony zawieszoną tiksotropową, stosując zabezpieczenia dystansowe, aby uzyskać odpowiednią otulinę.
- technologia wykonania robót wymaga nadzoru geotechnicznego.

f) Izolacje

Izolacje powłokowe, zgodnie z Kontraktem, stanowią warstwy budowlane nanoszone na elementy konstrukcyjne spełniające funkcję izolacji wodochronnej oraz przeciwkorozyjnej i nanoszone metodą natrysku lub malowania.

W zależności od wymagań obiektu należy stosować:

- 1-komponentowe bitumiczne masy uszczelniające,
- mikrozaprawy.
- 2-komponentowe, wzbogacone tworzywem sztucznym, bitumiczne masy uszczelniające.
- 2-komponentowe żywice reaktywne na bazie żywicy epoksydowej. Izolacje powłokowe wodochronne, tak pod względem materiałowym, jak i należytego wykonania Robót, muszą spełniać wymagania normy DIN 18195 (w przypadku wilgoci gruntowej i wody infiltracyjnej nie piętrzącej się - DIN 18195-4, a w przypadku wody pod ciśnieniem - DIN 18195-6).

Przed opracowaniem koncepcji izolacji należy przeprowadzić pomiary wytrzymałości betonu na ściskanie i odrywanie oraz sprawdzić stopień zawilgocenia. Podłoże, na które nałożone zostaną powłoki kryjące musi być czyste i nośne. Zabrudzenia pochodzenia chemicznego,

mleczko cementowe itp. należy usunąć mechanicznie, termicznie lub hydraulicznie. Po takim przygotowaniu podłoża wytrzymałość na odrywanie wierzchniej powierzchni betonu powinno wynosić, co najmniej 1,5N/mm². Uszkodzone obszary powierzchni betonowej należy usunąć i stosując system naprawy betonów PCC uzupełnić. W przypadku stwierdzenia rys należy zbadać przyczyny ich powstania i określić czy w danym przypadku należy zastosować injekcję środkiem zamykającym rysy w sposób sztywny czy też elastyczny. Rysy skurczowe należy poszerzyć a następnie zamknąć za pomocą bezrozpuszczalnikową 2-komponentową żywicę reaktywną z odpowiednim gruntownikiem. Przed nałożeniem powłok ochronnych należy istniejącą nawierzchnię betonową przetrzeć drobnoziarnistą zaprawą wyrównującą, która zamknie wszystkie pory i drobne ubytki pozostawiając podłoże gładkie i wyrównane. Po wyschnięciu warstwy wygładzającej można zastosować system powłok izolacyjnych zgodnie z warunkami technicznymi wybranego producenta. W przypadku wykonywania powłok z bezrozpuszczalnikowych, wodorozcieńczalnych żywic epoksydowych grubość powłoki wynosi 0,3+2mm. Szczeliny dylatacyjne po ułożeniu węża polietylenowego dystansowego należy uzupełnić trwałą i bardzo elastyczną, bezrozpuszczalnikową 2-komponentową masą zalewową na bazie węglowodoru i poliuretanu.

g) studnie

Należy wykonać z kręgów betonowych kanalizacyjnych o średnicy 1,4m i grubości ścianki 12cm lub 15 cm w zależności od średnicy studni. Studnie wyposażać w noże stalowe; kręgi oraz nóż połączone w całość za pomocą śrub ściągających i łączników.

BADANIA JAKOŚCI W CZASIE BUDOWY

- a) Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych
- b) Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu muszą być poddane kontroli jakości. Kontrola ta sprowadza się do kontroli produkcji i kontroli zgodności. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez wykonawcę i zatwierdzenia przez Inżyniera planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu na części

podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań.

Kontrola procesów produkcji mieszanki i właściwości betonu:

Lp	Rodzaj kontroli, badania	Nr pkt. WTWiDKH B lub inne	Metoda badania	Miejsce badań lub pobrania próbki	Termin lub częstotliwość minimalna
1.	skład mieszanki betonowej (1)	-	sprawdzić zgodność dozowania składników z recepturą	operator wytwórni betonu	każdy zarób
2.		WTWiDKHB zał. 1	Laboratoryjne określenie ilości składników w mieszance	w miejscu układania mieszanki	I - w razie wątpliwości przy ocenie wizualnej, II – przy nieprawidłowej konsystencji, III – przy nieprawidłowej zawartości powietrza
3.	konsystencja mieszanki		kontrola wizualna w celu porównania z wyglądem normalnym	j.w.	każda dostawa
4.		6.2.	Wg PN88/B-06250 oraz czas rozplywu stożka (tablica 6.1.)	j. w.	I - pierwsza dostawa i co najmniej dwa razy na zmianę roboczą, II - w razie wątpliwości
5.	zawartość powietrza w mieszance	6.3.	wg PN-85/B-04500	j.w.	I - pierwsza dostawa i co najmniej raz w ciągu dnia, II - w razie wątpliwości
6.	badanie wytrzymałości betonu (2)	3.2.2.	wg PN-88/B-06250 p. 6.1. i 6.3.	w miejscu układania mieszanki	I - dwie próbki na 100 m ³ , II - dwie próbki
					na zmianę roboczą, III - min. 6 próbek na

					partię betonu, IV- w razie wątpliwości m.in. 6 próbek
7.	badanie nasiąkliwości	3.2.5.	projekt normy na beton hydrotechniczny 1989r.	j.w.	I -jeszcze raz na 3000 m ³ , II -trzy razy w okresie wykonywania konstrukcji
8.	badanie mrozoodporności	3.2.4.	j.w.	j.w.	przy pierwszym betonowaniu i następnie co 8000 m ³
9.	badanie wodoodporności	3.2.3.	j.w.	j.w.	I -dla konstrukcji masywnych jedno oznaczenie na każde 500 m ³ tego samego rodzaju betonu
10	Inne charakterystyki (np. gęstość, objętość, odporność na agresję, ścieralność itp.)	3.2.5., 3.2.5.	zgodnie z normami lub przepisami albo uzgodnieniami	j.w.	Częstotliwość do uzgodnienia pomiędzy zlecniodawcą a wykonawcą
11	badanie nieniszczące próbek (3)		PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	próbki przeznaczone do badań niszczących	przed badaniem niszczącym
12	badanie nieniszczące konstrukcji	3.2.2.	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	konstrukcja	w przypadku technicznie uzasadnionym

- c) Kontrola podczas transportu, układania, zagęszczania mieszanki betonowej.
- W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:

- zapewnienie jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,

- zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
- równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na deskowanie,
- przestrzeganie czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,
- dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
- rozmieszczenia przerw roboczych,
- przygotowania powierzchni przerw roboczych,
- wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
- dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,
- dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

d) Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,

- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,

e) Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu,

a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalnie raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:

<i>Odchylenia</i>	<i>Dopuszczalna odchyłka (mm)</i>
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na im płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni oporowych:	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

4.9.2.6. Roboty murowe

Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- bloczki gazobetonowe M6 o gr.24cm, Aprobata Techniczna,
- cement powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997,
- beton zwykły - mieszanina kruszywa, cementu, wody wg PN-88/B-06250
- piasek do zapraw - kruszywo mineralne naturalne spełniające wymagania PN-79/B-06711
- wapno wg PN-90/B-30020,
- zaprawa budowlana zwykła - mieszanina kruszywa, wapna i wody, wg PN-90/B-14501,
- belki nadprożowe L19
- parapety okienne z profili PCV (modyfikowany PCV bez plastifikatorów wg DIN 7748),
- kratki wentylacyjne typowe naścienne ze stali OH18N9,
- płyty styropianowe
- płyty z polistyrenu.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

a) Ogólne zasady wykonywania murów

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.

- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania obiektu nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 3m należy wykonać strzępią schodowe lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.
- Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
- Izolację wodoszczelną poziomą należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, Wyd. ITB 1987r.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie

potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

b) Mury z bloczków gazobetonowych i betonowych

- Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian zewnętrznych z bloczków betonowych należy sprawdzić, czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. W przypadku stwierdzenia większej gęstości bloczki mogą być użyte do wznoszenia ścian zewnętrznych.
- Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.
- Ściany z bloczków należy murować na zaprawach klejowych. Mogą być również stosowane zaprawy cementowo-wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości nie powinny być większe niż $\pm 3\text{mm}$.
- Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem.
- Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy.
- Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy również stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych, o grubości większej od 6cm, ze ścianami zewnętrznymi.
- Węgarki okienne w murze z bloczków z betonu komórkowego należy wykonywać przez dolepienie do bloczków na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 pasków ciętych z płyt o grubości 6 cm, z ewentualnym dodatkowym zamocowaniem ich przez wbicie gwoździ. Można również wyciąć je w bloczkach stanowiących obrzeża otworów okiennych.
- Mury z kanałami dymowymi, spalinowymi lub wentylacyjnymi należy wykonywać z cegły lub z pustaków z betonu żaroodpornego.
- Roboty murowe należy realizować i odbierać zgodnie z wymaganiami PN-68/B-10024.

Badania jakości w czasie budowy

- Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu:

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów (mm)		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: Na długości 1 m Na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2.	Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi: Na wysokości 1 m Na wysokości 1 kondygnacji Na wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 10	2 20	- -
5.	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): Na długości 1m Na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30
6.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:			
	Do 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 +15, -10	+6, -3 +15, -10	±10
	Powyżej szerokość 100 cm wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10	

4.9.2.7. Roboty montażowe

Materiały

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych

na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Warunki techniczne wykonania robót

TRANSPORT I SKŁADOWANIE KONSTRUKCJI I WYROBÓW GOTOWYCH

Elementy przed wysyłką z wytwórni powinny być protokolarnie odebrane przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania. Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych, a do cięższych niż 1 Mg dźwigów. Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne. Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić w celu ochrony przed odkształceniem. Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

Montaż konstrukcji budowlanych stalowych

- a) Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.
- b) Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie.
- c) Zakotwienia śrubowe:
- śruby i elementy kotwiące należy przez zabetonowaniem osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów,
 - średnica studzienki na śrubę kotwiącą mechanicznie podczas montażu do elementu zabetonowanego w fundamencie powinna umożliwiać swobodny montaż kotwi. Głębokość studzienki powinna być większa o 150 mm od głębokości zakotwienia. Studzienki należy zabezpieczyć przed zamarznięciem wody,
 - aby umożliwić regulację położenia śruby, średnica studzienki lub gniazda wokół górnej części śruby zabetonowanej w fundamencie powinna wynosić nie mniej niż 75 mm lub trzykrotna średnica śruby,
 - przy zakotwieniach na śruby zabetonowane do powierzchni fundamentu należy przewidzieć odpowiednią regulację w otworach powiększonych w blasze podstawy.
- d) Prace montażowe:
- elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.
 - Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.
 - W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

- Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.
- Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.
- Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych, jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.
- W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

f) Odbiór końcowy

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy. W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń,

g) Pomiary kontrolne

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie.

Tolerancja montażu powinny być określane w odniesieniu od środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.

Montaż konstrukcji drewnianych

Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych - wymagana klasa C24. Konstrukcje lub elementy powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej. W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się użycie do konstrukcji i elementów drewnianych lub z udziałem materiałów drewnopochodnych - drewna jodłowego, modrzewiowego lub innych gatunków. Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być z drewna twardego - dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementów wykonywanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów. Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami. Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do jej płaszczyzn bocznych. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi: ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów, ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy lub folii. Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i przed ogniem. Zabezpieczenie to należy wykonać przed montażem. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB oraz w Projekcie.

Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych nie powinny powodować korozji łączników metalowych. Zakres i sposób stosowania środków do zabezpieczenia drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w Aprobatach Technicznych materiałów. Do wykonywania złączy na sworznie należy stosować sworznie ze stali węglowej walcowanej o średnicy 10-24 mm odpowiadającej asortymentom znormalizowanych nakrętek i podkładek. Do wykonywania złączy na śruby należy stosować śruby o średnicy minimum 10 mm odpowiadające normom państwowym. Dopuszcza się stosowanie innych śrub, po określeniu ich przydatności dla danego złącza. Sworznie i śruby należy rozmieszczać w złączu według układu prostokątnego lub przestawionego. Sworznie i śruby w złączach należy osadzać w otworach o średnicy 0,97 średnicy sworznia lub śruby. Wilgotność elementów drewnianych łączonych na sworznie i śruby nie powinna być większa niż 18%. Łaty dachowe powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38 x 50 mm. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100 mm lub kwadratowym 35x100 mm. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty. Pokrycie dachu gontem papowym na pełnym deskowaniu, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi producenta, stosując odpowiednie łączniki. Ocieplenie dachu stanowi wełna mineralna w folii PCV, a podsufitkę należy wykonać z desek jednostronnie struganych o grubości 20 mm.

Montaż okien, drzwi i bram

a) Osadzanie okien

Ościeżnice okienne należy pewnie zakotwić w otworze budynku. W przypadku okien bezskrzydłowych ościeżnice należy zakotwić w miejscach, gdzie szyby będą mocowane klockami. W przypadku okien ze skrzydłami otwieranymi ościeżnice okienne należy zakotwić w miejscach, gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawias i łożysk. Kotwy powinny przenosić obciążenie wynikające z masy okien, naporu wiatru i przykładanych sił, wynikających z warunków eksploatacyjnych okien. W oknach skrzydła należy tak dopasować, aby się szczelnie zamykały oraz aby prawidłowo działały jeszcze przed oszkleniem. Przed

oszkleniem należy usunąć wszystkie błędy kształtu, jak równoległość, prostopadłość, wichrowatość. Skrzydła okien rozwieranych i uchylnych powinny być zaopatrzone w urządzenia bądź okucia pozwalające na łatwe ich otwieranie z poziomu podłogi lub pomostu oraz umożliwiać ustawienie skrzydeł otwieranych w wymaganym i pożądanym położeniu, umożliwiającym uzyskanie regulowanej wymiany powietrza w pomieszczeniu, z zapewnieniem bezpiecznego użytkowania, czyszczenia okien i ich naprawy.

b) Osadzanie drzwi i bram

Drzwi i bramy należy osadzić w ościeży ściany i przymocować do budynku za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia. Drzwi i bramy powinny posiadać kotwy umożliwiające ich przyspawanie do marek stalowych znajdujących się w ścianach budynku. Przed przyspawaniem kotew, drzwi lub ich ościeżnice odpowiednio ustawić i wypoziomować. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się, aż do uzyskania przez zaprawę budowlaną, w której osadzono kotwy, wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5 MPa. Drzwi i bramy należy montować zgodnie z wytycznymi szczegółowymi producenta, podanymi w karcie gwarancyjnej.

Montaż prefabrykatów drobnowymiarowych betonowych

Roboty związane z wbudowaniem elementów wykonane będą mechanicznie. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia. Spoiny pomiędzy prefabrykatami, po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, a całość zaizolować od strony gruntu wyprawą bitumiczną. Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane przy udziale Inspektora Nadzoru prefabrykaty dla przeprowadzenia następujących badań:

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

Badania jakości w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

4.9.2.8. Roboty wykończeniowe

Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- zaprawy budowlane zwykłe wg PN-90/B-14501,
- spoiwo gipsowe - gips szpachlowy, tynkarski wg PN-97/B-30041,
- piasek do zapraw budowlanych wg PN-79/B-06711,
- cement murarski 15 wg PN-81/B-30003,
- cement portlandzki biały wg PN-90/B-30010,
- Emulsje gruntujące do podłoży
- Płytki podłogowe gresowe ,mat, gr. min. 8 mm, antypoślizgowe, twardość 8, odporne na plamienia, przeznaczone do obiektów o dużym natężeniu ruchu, wg PN-EN 186-1:1998,
- Płytki ścienne i podłogowe gresowe ,mat, gr. min. 8 mm, antypoślizgowe, twardość 8, odporne na PIX , wg PN-EN 186-1:1998,
- Klej do płytek ceramicznych na powierzchnie wewnętrzne, o dużym obciążeniu
- Zaprawa do spoinowania płytek, elastyczna,
- Taśmy izolacyjne
- Folia izolacyjna w płynie
- Silikon
- płytki ceramiczne ścienne, mat lub półmat, gr. min. 8mm, odporne na plamienia, wg PN-EN 186-1:1998
- asfaltowa emulsja anionowa wg PN-97/B-24002,
- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620,
- płyty styropianowe EPS 70-040

- płyty styropianowe EPS 100-038
- masy tynkarskie do wypraw pocienionych elewacyjnych wg PN-97/B-10106,
- farba emulsyjna akrylowa do wymalowań wewnętrznych,
- zaprawa podposadzkowa samopoziomująca systemowa o właściwościach elastycznych,
- elementy okuć krawędziowych i towarzyszących ze stali OH18N9, kratki ściekowe stalowe typowe (stal OH18N9),

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

POSADZKI

- a) posadzki należy wykonać zgodnie z oznaczoną na rysunkach projektu konstrukcją podłogi określającą poszczególne warstwy,
- b) konstrukcja podłogi musi być wykonana z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom techniczno-użytkowym i nie wywierają negatywnego wpływu na jej trwałość oraz warunki użytkowania i bezpieczeństwa użytkownika,
- c) podłoża gruntowe pod posadzką oraz warstwy izolacji cieplnej muszą mieć odpowiednią wytrzymałość oraz ograniczoną ścisłość (wymagane zagęszczenie gruntu $I_s=0,98$),
- d) konstrukcja podłóg układanych na podłożu gruntowym musi zapewniać ochroną przed wilgocią oraz wymaganą izolacyjność cieplną,
- e) w pomieszczeniach typu „mokrego” należy w podłodze zainstalować urządzenia odpływowe oraz izolację wodoszczelną bezpośrednio pod posadzką,
- f) konstrukcje podłóg w pomieszczeniach narażonych na działanie płynnych substancji chemicznych muszą być wykonane z materiałów odpornych na działanie tychże substancji i posiadać izolacje z materiałów o wymaganej odporności chemicznej,

- g) konstrukcje podłóg antyelektrostatycznych muszą wykazywać wymagany stopień przewodności elektrycznej umożliwiający odprowadzenie ładunków elektrostatycznych gromadzących się na powierzchni posadzki przez instalację uziemiającą; oporność elektryczna podłóg nie powinna być wyższa niż wartość określona w projekcie,
- h) konstrukcje podłóg o podwyższonych wymaganiach odporności na wpływy mechaniczne należy układać na podkładzie zbrojonym o wymaganej wytrzymałości,
- i) w konstrukcjach podłóg należy wykonać projektowanie szczeliny dylatacyjnej o charakterze izolacyjnym i przeciwskurczowym,
- j) szczeliny dylatacyjne muszą być wykonane w miejscach, w których zachodzi konieczność wyeliminowania wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów posadzki,
- k) szczeliny izolacyjne muszą być wykonane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, fundamentów urządzeń) oraz w miejscach zmiany grubości podkładu i zmiany typu konstrukcji podłogi,
- l) szczeliny przeciwskurczowe muszą być wykonane w podkładach i posadzkach z zaprawy cementowej i betonu cienkowarstwowego jako nacięcia o głębokości $1/3 \div 1/2$ grubości warstwy wypełnione odpowiednią masą elastyczną i powinny dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 16m²,
- m) izolacja cieplna konstrukcji podłogi musi być wykonana z materiałów w stanie powietrzno suchym i powinna być ułożona szczelnie na spoinę mijaną, co skutecznie eliminuje tzw. „mostki cieplne”, materiały izolacyjne muszą być odporne na korozję biologiczną oraz zgodne pod względem typu i grubości z założeniami projektowanymi
- n) dla ochrony konstrukcji podłogi ułożonej na gruncie przed działaniem wilgoci należy stosować izolację poziomą z materiałów warstwowych typu bitumicznego lub z tworzyw sztucznych o odpowiedniej grubości,
- o) podkład cementowy lub betonowy konstrukcji posadzki musi być wykonany zgodnie z wytycznymi projektowymi tak pod względem wytrzymałości jak i grubości, wymagana min. wytrzymałość na ściskanie to 12MPa na zginanie 3MPa, a na odrywanie 1,5N/mm²,
- p) podkład powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej lub jako płyta związana z podłożem, podkład zbrojony należy wykonać z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu,

q) w podkładzie muszą być wykonane szczeliny dylatacyjne i przeciwskurczowe oraz osadzone urządzenia do odprowadzania wody o ile są projektowane,

r) roboty posadzkowe typu „mokrego” z betonów i zapraw można wykonywać w temperaturach $1 + 50^{\circ}\text{C}$, a zaprawy i mieszanki betonowe należy stosować po uprzednim laboratoryjnym opracowaniu recepty i wykonanie wymaganych prób wytrzymałości,

s) każda, wykonana warstwa z zaprawy lub betonu towarowego wymaga skutecznej pielęgnacji (wodnej, parowej lub chemicznej) oraz zabezpieczenia w czasie wiązania,

t) wymagania techniczne dla posadzek przemysłowych na bazie epoksydowych powłok żywicznych:

- przy wyborze systemu materiałów należy zastosować następujące kryteria: wytrzymałość na obciążenia mechaniczne, wodoszczelność, odporność chemiczna, odporność na poślizg, względy estetyczne,
- wymagane badania podkładu betonowego: ocena odporności na odrywanie (min. $1,5 \text{ N/mm}^2$), ocena odporności na zarysowanie, oznaczenie chłonności podłoża, wilgotność podłoża,
- przygotowanie podłoża: mechaniczne usunięcie zabrudzeń i powłoki z mleczka cementowego, naprawić uszkodzenia metodą betonu zastępczego (PCC), wykonać i wyprawić szczeliny dylatacyjne skurczowe i rozszerzania,
- gruntowanie i impregnacja chłonnych podłoży: wykonać 2-komponentową żywicą reaktywną zawierającą rozpuszczalnik, systemową,
- ułożenie warstwy zamykającej o grubości $0,1 \div 0,3 \text{ mm}$ z 2-komponentowej żywicy reaktywnej na bazie żywicy epoksydowej - materiał systemowy,
- ułożenie powłoki zasadniczej grubości $2 \div 3 \text{ mm}$ z bezrozpuszczalnikowej elastyfikowanej barwnej 2-komponentowej żywicy reaktywnej na bazie żywicy epoksydowej.

TYNKI

a) przed przystosowaniem do wykonywania robót tynkarskich należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego obiektu, roboty instalacyjne i montażowe,

b) tynki i okładziny należy wykonywać w temperaturze od $+50^{\circ}\text{C}$ do 250°C i osłaniać świeżo wykonane wyprawy przed niekorzystnym wpływem warunków zewnętrznych przez dwa dni,

c) bezpośrednio przed tynkowaniem podłoża należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, skuć wystające fragmenty zapraw murarskich, usunąć zbędne elementy stalowe i drewniane oraz zastosować środki chemii budowlanej zapewniające należyta przyczepność tynku do podłoża,

d) celem zapewnienia odpowiedniej struktury i wytrzymałości tynku zaleca się stosować do produkcji zaprawy gotowych mieszanek typu suchego przygotowanych na bazie gipsu lub cementu w zależności od wymagań projektu oraz układanie ich mechanicznie za pomocą odpowiednich agregatów tynkarskich,

e) wykonanie tynków tradycyjnych warstwowych:

- Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo - wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. Tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi, tzw. tynki wypalane mogą być wykonane w pomieszczeniach mokrych.
- Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszynowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12cm zagłębienia stożka pomiarowego.
- Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4mm. Obrzutka na podłożu drewnianym powinna być wykonana z zaprawy gipsowo-wapiennej o stosunku 0,1:1:2, gliniano-cementowej (pod tynk gliniany lub gliniano-cementowy) o stosunku 1:0,6:8. Konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Na podłożu drewniane obrzutką można nanosić pacą, dokładnie dociskając ją do podłoża. Grubość obrzutki wraz z podkładem powinna wynosić ok. 20mm. Na podłożu z gęstej siatki naciągniętej na drutach, obrzutkę należy wyciskać na drugą stronę siatki.
- Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Do wykonywania gładzi tynków trojwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25 - 0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą lub zaprawą gipsową.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych wewnętrznych i pocienionych

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
0 la	nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4mm na długości łąty kontrolnej 2m	nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4mm na 1m
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m	nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 3mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3mm na 1m
IV IVf IVw	Nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m	nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 2mm na 1m

POWŁOKI MALARSKIE

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym zamocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż 4%. Malowanie tynków wyższej wilgotności niż podana może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej). Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%.

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom,
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione,
- świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie skarbonizowane powinny być przed malowaniem zafluatowane,
- tynki gipsowe i gipsowo-wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być zaimpregnowane gruntem pokostowym,
- przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż + 22°C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa, którą można malować przy temperaturze -5°C.

WYPRAWA I IZOLACJE ELEWACYJNE

Elewację budynku należy wykonać jako okładzinę warstwową złożoną z izolacji termicznej (płyty polistyrenowe trudnozapalne) oraz z cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej na zbrojonym podłożu (zaprawa klejowa z siatką z włókna szklanego). Stosowane materiały muszą pochodzić z jednolitego systemu elewacyjnego. Szczegółowe zasady stosowania każdego z materiałów określają instrukcje producenta. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić równość i czystość podłoża, a ewentualne nierówności wyprawić tynkiem cementowo-wapiennym. Obudowę elewacji należy rozpocząć od zamontowania listwy cokołowej metalowej na projektowanym poziomie obiektu. Płyty styropianowe, stanowiące izolację termiczną, należy przykleić starannie do powierzchni ściany, tak aby spoiny się miały i zamontować dybie kotwiące typu talerzowego z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt./m². Kiedy klej mocujący izolację termiczną zwiąże, wygładzić ewentualne nierówności powierzchni ściany. Tak przygotowaną płaszczyznę wyprawić zaprawą klejową, w której należy zatopić siatkę z włókna szklanego oraz narożniki metalowe stanowiące zabezpieczenie krawędzi ścian. Po związaniu wyprawy podkładowej wykonać odpowiednie gruntowanie oraz ułożyć tynk cienkowarstwowy systemowy, odpowiednio zacierając.

BADANIA JAKOŚCI W CZASIE BUDOWY

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

4.9.2.9. Roboty drogowe

Materiały

a) Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- tłuczeń - kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- cement - cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-19701:1997,

- woda - woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B 32250,
- piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\phi > 2 \text{ mm}$ - ponad 30 %
 - zawartość frakcji $\phi < 0,075 \text{ mm}$ - poniżej 15 %
 - zawartość części organicznych - poniżej 1 %
 - wskaźnik piaskowy od 20 + 50 (WP)
- chudy beton-mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6+9 MPa, zgodny z PN-88/B-6250,
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - kostka brukowa grubości 6 cm,
 - płyty JOMB
 - krawężnik drogowy 15 x 30 cm, 20 x 30cm
 - obrzeże chodnikowe 8 x 30 cm,
 - płyty drogowe żelbetowe gr. 7 cm,
 - elementy systemowe prefabrykowane ścieku liniowego

b) Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

c) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

PODSTAWOWE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

WYKONANIE PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne). Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru, w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B-04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1.00	0.97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

PODBUDOWA PIASKOWA (ŻWIROWA)

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym. Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 20 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 10 cm, górna - 10 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023. Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

- Wymagania odnośnie wałowania:
-
- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2-4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

NAWIERZCHNIE Z DROBNOWYMIAROWYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

Roboty nawierzchniowe należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-57/S-06100 - Nawierzchnie z kostki.
- PN-57/S-06101 - Nawierzchnie z brukowca.
- PN-74/S-96017 - Nawierzchnie z płyt betonowych.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta. Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni.

Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. 2÷3 mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową 16÷20 kW, powierzchnią roboczą 0,35÷0,50 m² i częstotliwością 75÷100 Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników. Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i 1 cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi ± 1 cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

KRAWĘŻNIKI DROGOWE I OBRZEŻA CHODNIKOWE

Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez CBPBDiM w 1982r.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia. Zasady wykonania robót ziemnych opisano w ST 01. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy B-15. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne

z elastycznym wypełnieniem, co ok. 25÷30 m. Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą: ± 1 cm dla niwelety i ± 5 cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

4.9.2.10. Badania jakości w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości. Zagęszczenie podłoża (Is) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m².

Uwaga: W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm. Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm. Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5cm.

PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej - wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową. Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem. Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym stanowisku niwelatora. Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych - polega na zmierzeniu spadku za pomocą łaty z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

- oznaczenie modułu odkształcenia - wg BN -64/8931-02,
- wyznaczenie ugięć - wg BN-70/8931 -06,

Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie właściwości</i>	<i>Liczność próbek lub pomiarów</i>	<i>Metoda pobrania próbki lub wyznaczania miejsca pomiaru</i>
1.	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
2.	Szerokość warstwy	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	wg projektu
4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	losowo
5.	Spadki poprzeczne		
	a) na odcinkach prostych	Co najmniej w 10 miejscach	losowo
	b) na odcinkach łukowych	Co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	losowo
6.	Nośność - oznaczenie modułu odkształcenia	W dwóch przekrojach	WgBN-64/8931-02
	Ewentualnie - wyznaczenie ugięć	Co najmniej w 20 punktach	wg BN-70/8931 -06

NAWIERZCHNIE

a) Badania grubości nawierzchni:

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 10.000 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

b) Badanie pochylenia nawierzchni:

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

c) Badanie rzędnych niwelety nawierzchni:

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

d/ Badanie równości nawierzchni:

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru, łatą 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 5.000 m² odebranej nawierzchni.

Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

Badanie szczelin dylatacyjnych:

Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach na każde 5.000 m² odbieranej powierzchni. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni:

Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

4.9.2.11. Podstawa Płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Tabele przedmiarowe są załączone w celu informacyjnym i nie mogą stanowić podstawy wyceny. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. W Cenie Ryczałtowej za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi ST należy uwzględnić:

wszystkie materiały, robociznę i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, w tym gruzu i innych materiałów rozbiórkowych, koszty utylizacji
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań
- wykonanie robót wg wymagań niniejszej ST i Inżyniera,
- wykonanie wymaganych izolacji
- impregnacja elementów drewnianych
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcyjnych stalowych
- regulacja i doszczelnienie stolarki
- koszty rusztowań (montaż, demontaż, dzierżawa, transport)
- koszty zabezpieczeń
- koszty zajęcia pasa drogowego
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

4.9.2.12. Przepisy związane

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Instrukcje montażowe producenta.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski, klej gipsowy.
- PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.
- PN-81/B-30003 Cement murarski 15

- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

4.9.3. Roboty technologiczne i instalacyjne

4.9.3.1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia prac przy realizacji instalacji, obiektów i urządzeń technologicznych.

4.9.3.2. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia używane w specyfikacji to, oczyszczalnia wykonana w technologii sekwencyjnych reaktorów biologicznych pracujących w oparciu o oczyszczanie metodą osadu czynnego, umożliwiającą biologiczne usuwanie substancji organicznych, azotu i fosforu, oraz zapewniającą tlenową stabilizację osadu, i wyposażona w system napowietrzania drobno-pęcherzykowego w postaci rusztów napowietrzających wyposażonych w dyskowe dyfuzory membranowe zainstalowany na dnie zbiorników, sprzężonych z systemem napowietrzania ze stacji dmuchaw.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WWiORB).

4.9.3.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

Materiały i urządzenia

Urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi w WWiORB. Kontrola techniczna wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań. Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki itd.,
- zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- zestaw do spawania acetylenowo - tlenowego,
- agregat spawalniczy elektryczny,
- półautomat spawalniczy 400 amper,
- agregat pompy do malowania,
- klucze dynamometryczne,
- dźwig samojezdny o nośności do 30 ton przy wysięgu 18m,
- sprężarka.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Transport

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód ciężarowy samowyładowczy 3÷5 Mg
- samochód dostawczy 3÷5 Mg
- ciągnik siodłowy z naczepami o długości 12,0m i tonażu 20Mg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.9.3.4. Wymagania wykonawcze

OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WWiOR i postanowieniami Kontraktu. Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno - ruchowe (DTR-ki) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji. Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych. Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość pracy. Bez zgody Inspektora Nadzoru nie wolno rozpocząć prac montażowych. Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych nietypowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli producenta.

4.9.3.5. Ogólny opis technologii i konstrukcji

Zakres prac związanych z modernizacją i przebudową oczyszczalni ścieków obejmuje:

- opróżnienie reaktorów A i B z piasku z zalegających osadów i zagospodarowanie ich zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach, demontaż istniejącego wyposażenia
- wykonanie remontu reaktorów biologicznymi A i B, poprzez zabezpieczenie powierzchni ścian, dna i górnej powierzchni murów mineralną zaprawą powłokową chemoodporną do pionowych i poziomych powierzchni, wodoszczelną i mrozoodporną, o dużej wytrzymałości mechanicznej
- wymianę systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym A i B na napowietrzanie drobno- pęcherzykowe.
- doposażeniem istniejącej stacji dmuchaw o jedną dmuchawę
- wymianę urządzeń służących do napowietrzania i mieszania osadu nadmiernego w komorze stabilizacji tlenowej osadu
- wymianę zasuw dopływu i spustu ścieków
- podłączenie powyższych urządzeń do systemu sterowania i monitoringu znajdującego się w budynku dyspozytorskim

- podłączenie urządzenia sitopiastkownika, prasy do odwadniania osadu oraz pomp w pompowni ścieków do systemu sterowania i monitoringu
- wykonanie niezbędnej wymiany instalacji elektrycznej oraz istniejących rozdzielnic
- wymianę wentylacji mechanicznej w budynku technicznym
- wykonanie remontu budynku dyspozytorskiego,
- wykonanie remontu budynku technicznego,
- wymianą skorodowanych stalowych elementów (barier, pomostów, schodów itp.) na elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- demontaż wyłączonych z użytkowania wyeksploatowanych urządzeń w tym, zasuw, napędów, pomp, elementów kanałów, siłowników z budynku technicznego.

4.9.3.6. Zgodność wykonania

Remonty i przebudowy obiektów oczyszczalni jak i instalacje oczyszczalni powinny być wykonane zgodnie z:

- a/ wytycznymi PFU, +
- b/ opracowaną dokumentacją techniczną,
- c/ WWiORB.

W przypadku niezgodności postanowień pomiędzy WWiORB, a dokumentacją techniczną obowiązują ustalenia ujęte na rysunkach konstrukcyjnych i w opisie technologicznym stanowiącym załącznik do PFU.

4.9.3.7. Transport i składowanie

TRANSPORT ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH POMOSTÓW ORAZ INSTALACJI

Do transportu w/w elementów mogą być użyte samochody ciężarowe skrzyniowe o wymiarach skrzyni minimum 2,4 m x 12 m lub przyczepy niskopodłogowe. Elementy konstrukcyjne należy przewozić w pozycji leżącej oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się i spadnięciem. Przy transporcie elementów konstrukcyjnych niezbędny jest dźwig samochodowy (załadunek i rozładunek elementów) o udźwigu ok. 6 t i dł., wysięgnika ok. 8

m. Elementy instalacji także należy przewozić w pozycji leżącej i zabezpieczone pasami przed przemieszczaniem.

SKŁADOWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Plac do składowania elementów konstrukcyjnych powinien być odpowiednio przygotowany teren płaski, utwardzony z rowkami do odprowadzenia wód powierzchniowych.

Transport elementów konstrukcyjnych i składowanie ich na placu składowym powinno się rozpocząć po wykonaniu drogi dojazdowej do placu montażowego, po wykonaniu placu montażowego i, jeżeli to konieczne, drogi montażowej oraz po wykonaniu płyty fundamentowej pod zbiorniki oczyszczalni. Przy transporcie elementów należy zwrócić uwagę, czy zostały one ułożone na placu składowym w odpowiedniej kolejności w celu uniknięcia przekładania ich w trakcie montażu.

MONTAŻ W MIEJSCU PRZEZNACZENIA

TEREN MONTAŻOWY - WARUNKI GRUNTOWE.

Teren placu montażowego powinien być płaski, ze spadkiem 3% oraz zabezpieczony przed zalewami wodami powierzchniowymi. Wytrzymałość gruntu w granicach 1,5 da N/cm², poziom zwierciadła wody gruntowej - poniżej rzędnej posadowienia płyty fundamentowej. Na placu montażowym nie mogą występować przeszkody utrudniające transportowanie i montaż elementów konstrukcyjnych jak np. drzewa, linie napowietrzne, budynki i inne urządzenia.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- a/ przetransportować komplet elementów konstrukcyjnych pomostów oraz wyposażenia technologicznego na plac składowy.
- b/ zaopatrzyć budowę w żuraw montażowy przewidziany do ciężaru elementów (min. 6t)
- c/ zapoznać brygadę montażową z technologią montażu urządzeń oczyszczalni.

DOPUSZCZALNE WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Prace montażowe w czasie opadów atmosferycznych lub przy słabym wietrze należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi obsługi urządzeń dźwigowych. Nie zaleca się prowadzenia prac montażowych w temperaturze poniżej (5°C) 268 K.

BRYGADA MONTAŻOWA.

W skład zespołu wchodzi:

- a/ brygadzysta kierujący montażem - sygnałowy,
- b/ obsługa żurawia - wg etatów przewidzianych dla danego sprzętu,
- c/ montażyści, spawacze,

Brygada składa się z 4-6 osób.

4.9.3.8. Orurowanie

WYMAGANIA OGÓLNE

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia. Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i urządzeń. Złącza kompensacyjne i rozłączki będą miały postać tulei z podwójnym kołnierzem.

Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu. Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał problemów.

Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń. Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub. Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostaną systemowe elementy przepustowe typu szczelnego. W przypadku

uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta zostanie oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem. Kształtki przejściowe zostaną zamontowane na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji. Końcówka wylotu rurociągu zostanie dopasowana do punktu włączenia do głównego rurociągu przesyłowego sieci zewnętrznej. Połączenia kołnierzowe zaopatrzone zostaną w gumowe uszczelki o grubości 3 mm z otworami na śruby. Lico wszystkich kołnierzy musi być wyrobione maszynowo, co da pewność, że jego krawędź utworzy kąt 90° z osią rurociągu lub armatury.

Wszystkie materiały niezbędne do połączenia i montażu rurociągów, łącznie z podporami rur, zostaną przewidziane w ramach podpisanego Kontraktu. Próby ciśnieniowe instalacji prowadzone będą na podwójne ciśnienie robocze bądź na 1,5 razy większe ciśnienie od maksymalnego ciśnienia roboczego, zależnie od tego, które ciśnienie ma większą wartość (o ile w szczegółowej specyfikacji nie zapisano inaczej).

Po zmontowaniu wszystkie rury zostaną przetestowane hydraulicznie. W przypadku, gdy konieczne jest zamówienie dodatkowych elementów w późniejszym okresie, również i ta partia materiałów musi przejść stosowne testy. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia przed, w trakcie montażu i przed odbiorem instalacji, czy wewnętrzne powierzchnie wszystkich rur są oczyszczone. Oczyszczenie polegać ma na usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, brudu, rdzy, zgorzelin i odpadów po spawaniu. Przed opuszczeniem miejsca produkcji, wszystkie końce rur, przewodów technologicznych, itp. zostaną zabezpieczone zaślepkami w celu ochrony przed brudem i uszkodzeniami. Osłony te zostaną usunięte dopiero w momencie montażu. Wszystkie ponawiercane przewody zostaną przed podłączeniem do urządzeń przedmuchane sprężonym powietrzem. Wykonawca zwróci uwagę na konieczność zastosowania "luzów" na łącznikach rur z uwagi na osiadanie konstrukcji i konieczność kompensowania naprężeń mechanicznych i termicznych, które nie mogą być przenoszone elementy nośne. Należy zastosować połączenia elastyczne, pierścienie dystansowe i karbowane rury, by zabezpieczyć pewien margines błędu. Ruraż zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby liczba kotew, ślepych zakończeń, zakrętów, trójników i

zasuw była jak najmniejsza. Wykonawca naniesie na rysunkach wykonawczych wszystkie bloki oporowe, niezbędne do zakotwienia rurociągów.

RUROCIĄGI STALOWE

Rurociągi stalowe układane w ziemi odpowiadać muszą normie PN 85/H-74244 lub normie PN 80/H-74219. Rury te będą rurami bez szwu i wykonane zostaną ze stali poprzez obróbką plastyczną na gorąco. Rurociągi stalowe, które zostaną ułożone i zasypane ziemią, powinny być pokryte warstwą zabezpieczającą i owinięte materiałem ochronnym, zaś rurociągi, które ułożone zostaną w kanałach technologicznych należy jedynie pomalować środkiem zabezpieczającym.

RUROCIĄGI Z PE

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako:

- i) Rurociągi tłoczne (współpracujące z pompowniami),
- ii) Rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym (syfonowe).

Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- i) Ścieki oczyszczone mechanicznie,
- ii) Osad nadmierny,
- iii) Osad nadmierny zagęszczony,
- iv) Wodę wodociągową
- v) PIX i PAX.

RUROCIĄGI Z PVC

Niniejsza specyfikacja dotyczy rurociągów instalacji chemicznych ułożonych wewnątrz obiektów oraz rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie oczyszczalni. Dopuszcza się stosowanie rur PVC klasy S przy wykonywaniu kanalizacji zewnętrznej. Materiał rur i kształtek: PVC. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

4.9.3.9. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót montażowych

RUROCIĄGI

Kanały należy wykonywać z rur PVC kl S. Przewody powinny być montowane w wykopie odwodnionym, na zagęszczonej podsypce piaskowej. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0,15 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej.

W przypadku gruntów słabych, takich jak torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować, np. przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem. Podsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania: nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m, nie powinna być zmrożona, nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka, ani grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką. Roboty ziemne oraz podsypki i obsypki rurociągów ujęto w WWiORB – S-01.00 - Roboty ziemne”.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu.

W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Rury PVC i betonowe należy obsypać warstwą piasku do wysokości 30 cm nad rurą.

OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA (MONTAŻU) PRZEWODÓW

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej od rzędnych niższych do wyższych. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać ± 5 cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w Dokumentacji Projektowej nie może przekraczać 10 cm.

UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,50 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego i izolacja przewodów

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólna norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_0 o 0,20 m. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinny być takie, jak w tablicy 3.2. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żądaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Tablica 3.2. Wartości przykrycia przewodu kanalizacyjnego w zależności od głębokości przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu $h_z(m)$	Głębokość przemarzania przewodu $h_u(m)$
0.8	1.0
1.0	1.2
1.2	1.3
1.4	1.5

Przewody powinny być rozmieszczane w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

ŁĄCZENIE ELEMENTÓW PRZEWODÓW PVC

Elementy wykonane z PVC należy łączyć za pomocą złączy kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC),

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnego rodzaju złączy są podane przez producentów wyrobów. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej. Połączenie kielichowe wciśkane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przy wykonywaniu tego połączenia należy sprawdzić, czy bosy koniec rury (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą $2 \times g$ (g -grubość ścianki rury), dla rur z PVC. Odcinki rury zakupione u producenta powinny mieć takie sfazowanie, a w specjalnym wgłębieniu kielicha umieszczoną uszczelkę. Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp. - generalnie środki zalecane przez producenta). Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładności jego przylegania w kielichu. Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciśkarek różnego typu, ułatwiających tę czynność, zwłaszcza przy większych średnicach. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. W przypadku cięcia rur należy operacje te wykonać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury. W większości trudnych przypadków, takich jak przejścia pod drogami itp., przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu lub przewiercaniu pod przeszkodą. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe, a także z PVC i PE o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kielichem z kilkucentymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi. Przewód musi być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złączy.

W zasadzie należy unikać umieszczenia złączy w rurze osłonowej. Ale jeśli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności.

Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu, np. z tworzywa sztucznego, ślizgi), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy, dokładnie wg danych producenta rur.

W miejscach przejść przewodu przez ściany obiektów nie wolno umieszczać złączy. W tych przypadkach przewód powinien znajdować się w rurze osłonowej, a przestrzeń między rurą osłonową i przewodem powinna być wypełniona materiałem plastycznym, nieszkodliwym dla tworzywa lub z jednoczesnym zabezpieczeniem rury z tworzywa.

METODY ŁĄCZENIA RUR I KSZTAŁTEK PE

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów

Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach 210 -220°C (PE),
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,

- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE),
- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszania,

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania, czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez danego producenta.

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się istniejącą sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową. Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

METODY ŁĄCZENIA RUR STALOWYCH

Rury stalowe należy łączyć metodą spawania. Należy stosować rury zabezpieczone antykorozyjnie powłokami gwarantującymi min. 5 lat braku śladów korozji.

ARMATURA I URZĄDZENIA

ZASUWY

Zakłada się, że użyte zostaną zasuwki odcinające dwukołnierzowe, żeliwne typu klinowego, z korpusem wykonanym z żeliwa. O ile inaczej nie przedstawiono w specyfikacji, zasuwki

powinny być zaopatrzone w pokręta do ręcznej obsługi. Pokręta do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy, a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony. Trzony zasuw wykonane zostaną z kutego brązu lub ze stali nierdzewnej, obrobionych maszynowo na obrabiarce. Trzon powinien zostać solidnie nagwintowany, zastosowany gwint ma mieć kształt trapezoidalny lub prostokątny i będzie obracać się w nakrętkach wykonanych ze spiżu (brązu cynkowo-cynowo-olowiowego). Uszczelnienia trzonów stanowiąc będą uszczelki typu O-ring. Należy zastosować podwójne uszczelki do ewentualnego łatwego ich demontażu. Zasuw nosić będą znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuw zamontowane w instalacji opatrzone zostaną dodatkowymi tabliczkami mosiężnymi z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym i krótkim opisem funkcji urządzenia. Należy dobrać zasuw takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuw przylega. Zasuw muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że szczegółowa specyfikacja nie zawiera innych wytycznych).

ZAWORY ZWROTNE

Zawory zwrotne wykonane zostaną z żeliwa i zaopatrzone zostaną w dwa kołnierze. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i ze zdolnością szybkiego reagowania. Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatraskiwania się zamknięcia poprzez zastosowanie dociążanych, pokrytych spiżem zamknięć. Zawory opatrzone będą symbolami identyfikacyjnymi oraz/lub tabliczkami.

Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie, jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje zostaną wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że szczegółowa specyfikacja nie zawiera innych wytycznych).

OPARCIA RUROCIĄGÓW I ARMATURY

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy

i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą. Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach.

Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inżyniera. Wszystkie wsporniki i mocowania wykonane zostaną z elementów ocynkowanych zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE

Urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi w WWIORB - Rozdział S - 00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrola techniczna wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami.

OZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW

Wykonawca naniesie farbą oznaczenia identyfikacyjne na wszystkich rurociągach założonych w budynkach, w odstępach 5-ciu metrów oraz w miejscach przejść rurociągów przez ściany lub podłogi i wejść do i z budynku. W najbliższym sąsiedztwie każdego takiego miejsca zostaną umieszczone w widoczny sposób objaśnienia tych oznaczeń. Oznaczenia identyfikacyjne rurociągów będą miały postać jedno- lub wielokolorowych pierścieni

pomalowanych naokoło rur. Lista zawierająca propozycję przyjętych oznaczeń zostanie przedstawiona Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

TABLICZKI IDENTYFIKACYJNE

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania grawerowanych tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach. Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

Uwaga: Wszystkie napisy na tabliczkach identyfikacyjnych ostrzegawczych wykonane będą w języku polskim.

4.9.3.10. Kontrole i badania

PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODU

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

PRÓBY KOŃCOWE

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu próby funkcjonowania całego wyposażenia Wykonawca zawiadomi Inżyniera o gotowości do prób odbiorowych, które należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru. Wykonawca przetestuje wówczas wszystkie części wyposażenia i zapewni:

- Cały wykwalifikowany personel przeznaczony do przeprowadzenia testowania wszystkich urządzeń.
- Zaopatrzenia i rozlokowania wszystkich służb, smarów, paliwa i energii.
- Całą aparaturę pomiarową i testową ażeby zademonstrować sprzęt potrzebny do przeprowadzenia testów.

Wszystkie próby przeprowadzi Wykonawca pod nadzorem i zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru, w sposób następujący:

- Pompy, mieszadła i urządzenia mechaniczne – każdy zestaw będzie testowany pod względem kompleksowości, wydolności, poboru mocy oraz niezawodności mechanicznej.
- Urządzenia i układy elektryczne - dla urządzeń i układów elektrycznych Próby Końcowe będą składać się z następujących testów komisyjnych: próba zasilania, prezentacja funkcjonowania urządzenia z systemami zabezpieczeń i kontroli, próba wydajności i maksymalnych obciążeń. Po próbie podłączenia do napięcia wydany zostanie certyfikat tymczasowego dopuszczenia dla wszystkich urządzeń pracujących przy 1000 V lub powyżej. Certyfikaty tymczasowego dopuszczenia dla urządzeń pracujących przy niższych napięciach po demonstracji funkcjonowania pod napięciem. Wszystkie testy będą przeprowadzone przez Wykonawcę pod nadzorem i zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru i będą obejmować:

a) Aparatura rozdzielcza oraz centra kontroli silników

Próba izolacji.

Dla systemów działających pod napięciem do 1000 V, testy izolacji będą przeprowadzone pod napięciem 500 V przy użyciu uzgodnionego z Inżynierem urządzenia testującego. Testy zostaną przeprowadzone przy wszystkich obwodach zamkniętych pomiędzy fazami oraz pomiędzy każdą fazą a ziemią.

Testy mechaniczne

Wszystkie testy mechaniczne, za które odpowiedzialny jest producent, będą ponownie przeprowadzone po zakończeniu instalacji, ażeby sprawdzić funkcjonowanie urządzeń w systemie.

Obwody kontrolne i zabezpieczające

Prawidłowe funkcjonowanie wszystkich obwodów zabezpieczających w ich całym zakresie operacyjnym będzie podane próbie poprzez podłączenie do prądu wtórnego tam gdzie, testy obwodów pierwotnych były wcześniej przeprowadzane przez producenta. Po zakończeniu instalacji obwodów pilotażowych zostaną przeprowadzone pełne testy pod napięciem, dla sprawdzenia funkcjonowania w warunkach stabilnych i podczas zwarcia.

Urządzenia pomiarowe

Należy przeprowadzić próby, aby sprawdzić poprawność funkcjonowania urządzeń pomiarowych prądowych i napięciowych, kiedy badany układ jest pod napięciem.

Ciągłość przewodów uziemiających

Testy ciągłości przewodów uziemiających w aparaturze rozdzielczej będą przeprowadzone po podłączeniu do napięcia.

b) Maszyny obrotowe (Silniki i generatory)

Przed podłączeniem napięcia do uzwojenia maszyny, należy przeprowadzić test rezystancji izolacji (przy pomocy odpowiedniego testera rezystancji izolacji). Rezystancja ta powinna być większa niż minimalna wielkość rekomendowana przez producenta skorygowana dla temperatury uzwojenia na budowie. Konieczne osuszanie uzwojenia na budowie będzie wykonywane zgodnie z zaleceniami producenta. Przed rozruchem maszyny pod napięciem, należy sprawdzić ustawienia (i wyregulować w razie potrzeby). Ustawienia powinny być zgodne z zaleceniami producenta. Przed mechanicznym sprzęgnięciem maszyny, należy sprawdzić kierunek rotacji. Przed uruchomieniem dowolnej maszyny, należy sprawdzić poprawność wykonania i prawidłowość podłączenia wszystkich przewodów.

c) Systemy uziemienia

Sprawdzenie, czy oporność instalacji uziemienia oraz elektrod mieści się w ustalonych limitach i jest zgodna z normami.

d) Rurociągi

Po zamontowaniu, cały rurociąg będzie poddany próbie hydraulicznej pod ciśnieniem równym 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego. Wykonawca zapewni cały sprzęt taki, jak tymczasowe zaślepki kołnierzowe, konieczny do zaizolowania urządzeń. Wykonawca zorganizuje we własnym zakresie dostawę i odpływ wody używanej podczas przeprowadzania próby. Źródło wody musi być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbę końcową należy przeprowadzić w obecności Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny przed Inspektorem Nadzoru za sprawdzenie spawarek oraz spawów łącznie z nadzorem wykonania robót spawalniczych. Wadliwie wykonane spawy będą poprawione. Wykonawca zapewni wszystkie urządzenia oraz personel konieczny do właściwego przeprowadzenia inspekcji i próby zginania. Wykonawca udostępni dwa zestawy do wykonania próby zginania.

e) Urządzenia i instalacja elektryczna

Wykonawca jest również odpowiedzialny za zorganizowanie i przeprowadzenie wszystkich komisyjnych i nie komisyjnych testów, jakie są wymagane przez Zakłady Energetyczne lub normy i przepisy oraz uzyskać i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenie o zatwierdzeniu całej instalacji elektrycznej.

f) Usługi budowlane

Wykonawca ma obowiązek udowodnić, że wszystkie usługi budowlane zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją oraz że spełniają miejscowe wymagania.

g) Instalacja oświetleniowa

Wykonanie pomiarów potwierdzających że natężenie oświetlenia jest zgodne z ustalonymi wartościami.

EKSPLOATACJA PRÓBNA

Po przeprowadzeniu testów wszystkich urządzeń oraz zapewnieniu źródła ścieków, Wykonawca będzie odpowiedzialny za zapewnienie wykwalifikowanego personelu oraz przystąpienie do rozruchu technologicznego prowadzonego w ramach eksploatacji próbnej.

BADANIA

POŚWIADCZENIE WYKONANIA I BADANIA.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym badań i oceny wyników zgodnie z wymaganiami niniejszych STWiOR, dział Kontroli Jakości wykonawcy zbiorników oczyszczalni wystawia poświadczenie wykonania i zbadania zbiorników, które powinno być sporządzone wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

4.9.3.11. Rozruch oczyszczalni

WYMAGANIA OGÓLNE

Zadaniem rozruchu jest uzyskanie składu ścieków oczyszczonych, który będzie stabilny i zgodny z wydanym pozwoleniem wodno-prawnym. Rozruch obejmuje rozruch hydrauliczny, mechaniczny oraz technologiczny wszystkich obiektów oczyszczalni. Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”. Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu wody i ścieków przez wszystkie obiekty i instalacje na terenie oczyszczalni, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą. Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie ścieków na oczyszczalnię oraz zaszczerpienie bloku biologicznego osadem czynnym z istniejącej oczyszczalni. Zadaniem

rozruchu technologicznego jest wyznaczenie parametrów technologicznych pracy oczyszczalni oraz uzyskanie wymaganego efektu ekologicznego, tzn. ścieki oczyszczone powinny mieć skład zgodny z normowanym, wytwarzany osad nadmierny powinien być ustabilizowany i odwodniony oraz poddany procesowi higienizacji.

W trakcie rozruchu wykonawca winien dokonać zakupu i wyposażyć oczyszczalnię w sprzęt ppoż., BHP, podstawowe narzędzia pracy – wykazane w projekcie technologicznym dla oczyszczalni. Wykonawca opracuje kompletną dokumentację rozruchową i eksploatacji niezbędną w procesie przekazywania obiektu do użytkowania.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wykonawca musi wykonać badania ścieków surowych i oczyszczonych oraz osadów w ilości oraz zakresie min.:

- analizy ścieków surowych w uśrednionych próbach dobowych (min.10szt.) w minimalnym zakresie: odczyn pH, ChZT, BZT5, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny,
- analizy ścieków oczyszczonych w uśrednionych próbach dobowych (min. 10 szt., w tym min. 5 prób zgodnych z wymogami dla oczyszczalni) w minimalnym zakresie: odczyn pH, ChZT, BZT5, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny, zawiesina,
- analizy osadu czynnego (min. 5 prób) w minimalnym zakresie: stężenie osadu, zawartość suchej masy mineralnej i organicznej, indeks osadu czynnego, analiza mikroskopowa osadu;

Ponadto wykonawca musi wykonać sprawozdanie z rozruchu, instrukcję eksploatacji wraz z instrukcją BHP i P.POŻ, instrukcje techniczno-ruchowe, dziennik eksploatacji. Wykonawca pokrywa koszt energii elektrycznej w trakcie rozruchu związanej bezpośrednio z rozruchem oczyszczalni. Wykonawca pokrywa koszt zużycia wody na potrzeby rozruchu. Wykonawca pokrywa koszt smarów, olejów i przeglądów w trakcie rozruchu. Wykonawca pokrywa i zapewnia dostawę reagentów do oczyszczalni na potrzeby rozruchu.

4.9.3.12. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE

- 1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN), a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- 2) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- 3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.
- 4) Badania laboratoryjne ścieków i osadów ściekowych wykonywanych w trakcie rozruchu zostały podane w p.5. Dodatkowo, na zakończenie rozruchu, wykonawca przekazuje do badania 1 próbę ścieków oczyszczonych do laboratorium wskazanego przez Inspektora Nadzoru. Skład ścieków oczyszczonych w tej próbie powinien być zgodny z wymaganym przepisami prawa Rzeczypospolitej Polskiej.

BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

4.9.3.13. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz uzyskanie właściwego efektu ekologicznego. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

4.9.3.14. CENA WYKONANIA ROBÓT

Cena wykonania robót mierzonych w sztukach obejmuje również:

- a) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- c) przygotowanie i uruchomienie urządzenia.

Cena wykonania robót mierzonych w kompletach (dostawa i montaż urządzeń i instalacji technologicznych) obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) badania laboratoryjne robót i materiałów i technologii wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- d) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- f) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- h) przygotowanie urządzeń do montażu,

- i) montaż urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami i przyłączami technologicznymi,
- j) próby szczelności zbiorników i instalacji,
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Cena przeprowadzenia rozruchu mierzonego w kompletach obejmuje:

- dostawę i montaż urządzeń i wyposażenia niezbędnego ze względu na warunki BHP i P. POŻ,
- zakup chemikaliów,
- rzeczywiste koszty mediów: woda, energia elektryczna itp. w okresie rozruchu,
- rzeczywiste koszty zatrudnienia operatorów i pracowników nadzoru przewidzianych Specyfikacją Techniczną,
- oznakowanie obiektów i napędów,
- przygotowanie urządzeń i sprzętu do przeprowadzenia rozruchu,
- prowadzenie kontroli analitycznej w wymaganym i koniecznym zakresie,
- opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.

4.9.4. Roboty elektryczne

4.9.4.1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia prac przy realizacji instalacji, obiektów i urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych i akpia.

4.9.4.2. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia używane w specyfikacji to, instalacje zasilania, sterowania, sygnalizacji i pomiaru wielkości nieelektrycznych, instalacje grzewcze, instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230V AC, 400 V AC

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WWiORB).

4.9.4.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

Poniżej przedstawione wymagania ogólne odnoszą się do:

- zasilania elektroenergetycznego urządzeń,
- instalacji gniazd, oświetleniowych i ochronnych,
- instalacji sterowniczej.

Instalacja siły, sterowania, sygnalizacji i pomiaru wielkości nieelektrycznych

Z rozdzielni RST przewidziano zasilanie instalacji i urządzeń elektrycznych oczyszczalni.

Obwody zasilające należy wykonać kablami typu YKY, a kable sterownicze przewodami ekranowanymi LIYCY, oraz YKSXS. Przewody instalacyjne na zewnątrz sterowni należy układać w ziemi w rurach osłonowych typu DVR 160, 110, 75 i 50. Do połączeń rur w ziemi należy wykorzystać wodoszczelne złącza M110, M75, M50. Każdą z rur osłonowych od strony rozdzielni należy zakończyć kapturkiem ET do wciągania kabli. Każdą z rur osłonowych od strony urządzeń należy zamocować do ściany pionowej uchwyty do rur. Projektowane rury osłonowe należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu rury przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego i zasypać pozostały rów. Przy układaniu rury zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna średnica rury. Przewody od puszek przyłączeniowych do urządzeń technologicznych obejmuje dostawa tych urządzeń.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230V AC

Oświetlenie w starym budynku technicznym należy wykonać lampami fluorescencyjnymi. Przewidziano oprawy o stopniu ochrony IP 54. Instalację wykonać przewodami YDYp 3x1,5 750V (L+N+PE), YDY 3x1,5, oraz YDYp 3x2,5. Przewody zasilające prowadzić w ścianach (podtynkowo) do gniazd, wyłączników i opraw oświetleniowych naściennych, lub w systemowych korytach kablowych. Osprzęt z materiałów izolacyjnych (bryzgoszczelny n/t).

Puszki rozgałęźne - szczelne mocowane podtynkowo.

Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza obejmuje obwody 1- faz. 230V AC do podłączenia elektrycznych grzejników konwektorowych o mocy 2 kW przewidzianych do ogrzewania pomieszczeń. Zasilanie grzejników należy wykonać oddzielnymi obwodami - przewodami YDY 3x2.5.

Ochrona przepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przepięciowej urządzeń i instalacji zasilania i sterowania oczyszczalni ścieków, w rozdzielnicach RST przewidziano ograniczniki przepięć klasy I + II. W obwodach sterowania i elektroniki zaleca się zamontowanie ochronników przepięciowych klasy III.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- połączenia wyrównawcze – główne,
- połączenia wyrównawcze – miejscowe,
- urządzenia II klasy ochronności,

Ochronie podlegać będą wszystkie elektryczne urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze tablic i rozdzielnic elektrycznych, korytka kablowe i metalowe konstrukcje wsporcze do prowadzenia kabli i przewodów instalacji wewnętrznych, prowadnice i bolce ochronne gniazd wtyczkowych w całym obiekcie.

Dodatkowo w starym budynku technicznym należy wykonać miejscową szynę wyrównawczą z płaskownika PFe/Zn 30x4, połączoną z GSW zamontowaną w rozdzielnicy RST, do której przyłączone będą w sposób mechanicznie trwały wszystkie metalowe (przewodzące) rury i kanały instalacji sanitarnych oraz wentylacji, koryta instalacyjne i drabiny kablowe, konstrukcje wsporcze oraz inne części przewodzące. Połączenia wykonać przy pomocy przewodu LYżo o odpowiednim przekroju. GSW połączyć z istniejącym uziomem. W przypadku negatywnego wyniku pomiaru rezystancji uziemienia, należy rozbudować o dodatkowy uziom pionowy wbijany.

Oświetlenie zewnętrzne

Istniejące słupy oświetleniowe pozostają bez zmian. Należy wymienić oprawy zainstalowane oprawy oświetleniowe na nowe. Należy zainstalować dodatkowe punkty oświetleniowe (maszt o wysokości 3m z oprawą uliczną) na starym reaktorze oczyszczalni. Zasilanie opraw wykonać kablem YKY 3x1,5mm². Słupy należy uziemić.

Bezpieczeństwo

Urządzenia wykonać w sposób uniemożliwiający dostęp, bez użycia specjalnych narzędzi, do elementów zawierających odsłonięte przewody pod napięciem. Wszystkie urządzenia i zaciski należy osłonić w celu uniknięcia przypadkowego zetknięcia i opatrzyć tabliczkami ostrzegawczymi. Bariera bezpieczeństwa posiadać będzie minimalny stopień osłony IP2x.

Wykonanie prac

Prace przy instalacjach elektrycznych należy wykonywać ze szczególną uwagą. Prowadzenie (ułożenie) instalacji musi zostać uzgodnione z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem prac. Wykonawca zapewni, że ułożone instalacje, ustawione i zamontowane aparaty wykonane są zgodnie z najwyższymi wymaganiami. W poniższych podpunktach przedstawiono ogólne wymagania z zakresu stosowania urządzeń elektrycznych w budynkach, jednak to Wykonawca określi ilości i rozmieszczenie elementów i urządzeń. Ostateczne rozmieszczenie instalacji

i wyposażenia elektrycznego zostanie uzgodnione z Inspektorem nadzoru na placu budowy przed rozpoczęciem prac instalacyjnych. Wykonawca zobowiąże producenta aparatury łączeniowej i paneli sterujących do przysłania wykwalifikowanego pracownika do nadzorowania wyładunku, posadowienia na wcześniej przygotowanych cokołach, montażu i przekazania do eksploatacji zamówionej aparatury.

Montaż rozdzielnic

Rozdzielnica główna powinna umożliwić dostęp do wnętrza jedynie od przodu. Rozdzielnice obiektowe i puszki przyłączeniowe urządzeń niskiego napięcia i obudowy instalacji w pomieszczeniach zamkniętych muszą posiadać osłonę ochronną w zależności od środowiska od IP 42 do IP54. Wszystkie wyjścia urządzeń montowanych na drzwiach szaf rozdzielczych lub obudowach, znajdujące się pod napięciem, należy właściwie osłonić. Wszystkie drzwi ipokrywy uchylne rozdzielnic uziemić przy pomocy oddzielnego przewodu. Przewody zasilające należy oznaczyć pod kątem rozróżnienia faz i podłączonych urządzeń. W przypadku zastosowania połączeń kablowych pomiędzy panelami, Wykonawca musi upewnić się czy odpowiednie przewody/wyjścia posiadają zgodną numerację.

Uziemienie rozdzielnic

Pojedyncze obudowy wyposażać w zaciski PE. Zaciski PE przewodem ochronnym połączyć z uziomem. Wzrost temperatury połączeń wywołany na skutek prądu zakłóceń nie może spowodować uszkodzeń połączeń jakichkolwiek urządzeń podłączonych do instalacji. Śruby lub zaciski zakończeń uziemienia wykonane będą z miedzi z ich minimalna średnica wyniesie 8 mm.

Połączenia

Wszystkie połączenia należy wykonać tak, aby wytrzymały prąd powodujący zakłócenie. Wszystkie połączenia wykonać na pracę w trybie ciągłym. Połączenia niskiego napięcia tablicy rozdzielczej zostaną oznakowane na całej ich długości.

Biegunowość.

Biegunowość wszystkich urządzeń elektrycznych zastosowanych na oczyszczalni wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi. Patrząc na urządzenie od frontu: Dla urządzeń dwubiegunowych: biegun fazy lub napięcia znajdować się będzie u góry lub po lewej stronie a biegun neutralny lub biegun uziemiony - na dole lub z prawej strony. W przypadku wyjść z gniazdek i wtyczek elektrycznych biegunowość odpowiadać będzie wytycznym norm EN/IEC lub innych norm uznanych za obowiązujące. Dla urządzeń trzy- lub czterobiegunowych fazy oznaczone w porządku: L1, L2, L3 i N umieszczone będą kolejno od góry ku dołowi w przypadku układu pionowego lub ze strony lewej na prawą dla układu poziomego. Kolory i układ faz wykonać zgodnie z wymaganiami polskich norm i przepisów. Wszystkie przewody zaopatrzyć w identyfikację faz zgodną z przyjętym wzorcem. Okablowanie ułożyć pomiędzy głównymi tablicami rozdzielczymi, rozdzielnicami i innymi podzespołami w taki sposób, aby zachować odpowiednią kolejność kolorów oznaczeń faz prądu na całej długości instalacji. Wyłączniki i oprawy oświetleniowe należy trwale oznakować i zaszeregować zgodnie z odpowiednimi wytycznymi EN/IEC.

4.9.4.4. Materiały

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji muszą być materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do wykonania wyżej wymienionych robót. Używać materiałów fabrycznie nowych, pierwszej klasy jakości, wolnych od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagających minimalnej obsługi. Należy unikać stykania się ze sobą powierzchni dwóch niejednakowych materiałów, a wszędzie tam, gdzie jest to niemożliwe, materiały dobrać tak, aby różnica ich naturalnych potencjałów nie przekraczała 250 miliwoltów. Należy zastosować powlekanie galwaniczne lub inną techniką zabezpieczenia stykających się ze sobą powierzchni w celu zmniejszenia różnicy potencjałów do dopuszczalnego poziomu. Wszystkie materiały i ich wykończenia muszą posiadać przedłużoną żywotność i odporność w otaczających warunkach środowiskowych (klimatycznych).

Wyłączniki główne

Wyłącznik główny i wyłączniki każdej instalacji oznaczyć w sposób umożliwiający ich

odróżnienie od innych wyłączników. Należy odznaczać je odmiennym zgrupowaniem, kolorystyką lub innymi cechami pomagającymi w łatwym ich odszukaniu w razie niebezpieczeństwa. Przy wyłączniku głównym należy umieścić oznaczenie „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY”. Dostęp do wyłączników umieszczonych na rozdzielnicach będzie od frontu. Wszystkie wyłączniki zamontowane na głównych rozdzielnicach (każdego typu) umieszczone zostaną w taki sposób, aby minimalna odległość wyłącznika od poziomu posadzki wynosiła 900 mm. Wyłącznik główny p.poż. (WG/p.poż.) zainstalowany w rozdzielnicy głównej RST sterowany będzie „przyciskiem” usytuowanym przy głównym wejściu do dyspozytorni.

Wyłączniki pomocnicze

Wyłączniki pomocnicze do sygnalizacji, ochrony, blokowania i nadzorowania pracy urządzeń należy zamontować przy uwzględnieniu wymogu łatwego dostępu.

Przewody

Wymagania ogólne

Wszystkie instalacje elektryczne wykonać przewodami spełniającymi wymogi odpowiednich Norm Polskich.

Głębokości ułożenia kabli w ziemi:

- kabli niskiego napięcia. (0.7metra; pod drogą 1.0 metr)
- kabli zasilających, sygnalizacyjnych i sterujących (0.7metra; pod drogą 1.0 metr).

Grupowanie przewodów zgodnie z Normą. Prowadzenie przewodów w terenie otwartym, zgodnie z Normą. Długość każdego kabla i przewodu dobrać tak aby każdy kabel i przewód mógł być położony w całości, bez konieczności stosowania łączników. Zabrania się stosowania łączników (muf kablowych) na przewodach kablowych bez wyraźnej zgody Inspektora nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia kopie certyfikatów testów kabli elektrycznych przeprowadzonych przez Producenta.

Kable niskiego napięcia

Zastosować kable wykonane w izolacji termoplastycznej z polichlorku winylu (PVC) lub polietylenu sieciowego (XLPE) wykonanymi zgodnie z wymogami normy VDE 0271 lub normy

DIN 46235.

Drobne okablowanie

Drobne okablowanie do zasilania: instalacji oświetlenia, gniazd wtyczkowych, instalacji wentylacyjnej, itp. wykonać przewodami należącymi do grupy 600/1000V. Minimalny przekrój przewodu 1,5 mm². W przypadku kabli prowadzonych pod ziemią, należy zastosować osłony kablowe z rur PEHD/ „AROT”, DVK i KR.

Okablowania przyrządów i urządzeń sterujących

Okablowanie przyrządów i urządzeń sterujących zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Instalacje prowadzić w korytkach kablowych, listwach instalacyjnych lub rurkach osłonowych. Zastosować kable wykonane zgodnie z VDE i IEC (IEC 227). Każdy przewód powinien posiadać własne żyły jednakowo oznakowane na całej ich długości poprzez powtarzające się nadruki cyfr lub litery. Każdy punkt zakończenia żył należy oznaczyć poprzez stosowanie przyjętych oznaczeń nanoszonych przez wytłaczanie. W miejscach wzajemnych połączeń przewodów, gdzie zmiana numeracji kabli jest nieunikniona, na każdym przewodzie należy zastosować podwójną numerację. Każdą zmianę numeracji przewodów należy nanieść na schematy instalacyjne urządzenia, w którym taką zmianę wprowadzono. Tam, gdzie proponuje się zastosowanie wspólnej skrzynki zaciskowej do połączenia przewodów sterujących i przewodów zasilających należy stosować podwójne łączówki z dociskiem.

Przewody wchodzące oznaczyć przez wytłoczenie numerów identyfikacyjnych zgodnie z systemem naniesionym na schematach instalacyjnych przewodów. Przed rozpoczęciem instalacji skrzynek zaciskowych, Wykonawca zapozna Inspektora nadzoru ze wszystkimi szczegółami nt. ich budowy i przedstawi propozycje ich zamontowania. Prace instalacyjne zostaną rozpoczęte pod warunkiem wydania pisemnej zgody, podpisanej przez Inspektora nadzoru.

Przewody prowadzone pod ziemią, należy układać w osłonach kablowych z rur PEHD / „AROT”, DVK i KR.

Wykonanie okablowania instalacji

Przewody układać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi. Gdy więcej niż jeden przewód będzie zakończony na tym samym urządzeniu, należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy przewody te zostały doprowadzone ze wspólnego kierunku i każdy z nich jest zakończony w prawidłowy sposób. Oba końce każdego przewodu należy trwale oznakować numerem zgodnym z tym zamieszczonym na schemacie instalacyjnym. Przewody wyposażać w tabliczki identyfikacyjne zgodne ze wzorem zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Przejścia przewodów przez konstrukcje lub pokrywy rozdzielnic wykonać jako szczelne. Powyższe dotyczy także przejść przewodów zapasowych. Wykonawca zadba również o czasowe uszczelnienie przejść przewodów na wypadek zalania instalacji w fazie montażu. W trakcie uszczelniania należy sprawdzić, czy nawinięte na przewód osłony zbrojone siatką nie zostały uszkodzone. W przypadku uszkodzenia osłon kablowych zbrojonych lub nawijanych na przewód, za ich naprawą odpowiedzialność ponosi Wykonawca. W przypadku ujawnienia takiej wady, należy zawiadomić Inspektora nadzoru. Wykryte uszkodzenie nanieść na rysunkach dokumentacji technicznej.

Przyłączenie przewodów elektroenergetycznych do rozdzielnic i innych urządzeń wykonać przy zachowaniu odpowiedniej kolejności faz, ich numeracji i zgodności oznaczeń kolorem w całym układzie. Żyły przewodów niskiego napięcia izolowane PVC lub XLPE będą opatrzone identyfikacją zgodnie z poniższą tabelą:

No.1	Faza	- L1
No.2	Faza	- L2
No.3	Faza	- L3

Neutralny N - niebieski lub N
ochronny PE - zielony z żółtym

Przewody z jedną żyłą zasilającą będą posiadały żyły oznaczone w następujący sposób:

Faza	- Brązowy
Neutralny N	- Niebieski
Ochronny PE	- zielony z żółtym

Wszystkie żyły kablowe należy zakończyć odpowiednimi miedzianymi lub mosiężnymi końcówkami kablowymi. Ich montaż odbywać się będzie przy użyciu odpowiedniej praski

zaciskowej. W żadnym wypadku nie dopuszcza się stosowania prasek ręcznych. Wszystkie przewody dostarczone na plac budowy nawinięte na bębny powinny być opatrzone informacją nt. producenta, rozmiarów przewodów, długości i rodzaju izolacji. Przed montażem, przewody muszą zostać okazane Inspektorowi nadzoru do skontrolowania. Zabrania się łączenia przewodów na odcinkach prostych z wyjątkiem sytuacji, gdy długość trasy przewodu przewyższa maksymalną długość przewodu nawiniętego na bęben. O takim przypadku należy powiadomić Inspektora Nadzoru. Osłonę PVC z przewodu np. w miejscu jego zakończenia należy zdejmować na wymaganą minimalną długość. Odslonięty odcinek przewodu lub osłony zbrojonej należy owinać taśmą przylepną z PVC lub zabezpieczony tuleją z PVC. Oba zakończenia przewodów niskiego napięcia, gdy są one jeszcze nawinięte na bęben, zabezpieczyć przed wilgocią. Po odcięciu odcinka przewodu nawiniętego na bęben, końcówka kabla na bębnie musi zostać niezwłocznie uszczelniona. Gdy dany przewód został odcięty i ułożony, jego końcówki należy ostatecznie zamocować lub właściwie uszczelnić. Wszystkie przewody powinny być odwijane ze szczytu bębna, zaś bęben należy ustawić i zamocować w pozycji umożliwiającej łatwe odwijanie kabla. Gdy zajdzie potrzeba odwinięcia odcinka kabla o znacznej długości, należy użyć rolek lub płóz pomocniczych. Przebieg przewodów będzie zgodny z przebiegiem przedstawionym na rysunkach załączonych do Specyfikacji. Ostateczny przebieg przewodów należy ustalić z Inspektorem nadzoru przed rozpoczęciem prac instalacyjnych.

Wykopy pod przewody elektryczne

Prowadzenie wykopów pod przewody elektryczne i ich zasypywanie wraz z wykonywaniem przepustów pod drogami i innymi przewodami, może stanowić część prac zleconych wykonawcy robót budowlanych ziemnych. W takim wypadku Wykonawca robót elektrycznych będzie współpracował z wykonawcą robót ziemnych. Przewody elektryczne zostaną ułożone zgodnie z następującymi wymogami:

- głębokość ułożenia przewodów należy ustalić na podstawie projektowanego poziomu terenu, o ile Inspektor nadzoru nie zarządzi inaczej. Przed ułożeniem przewodów, Wykonawca dokona oględzin wykopów i upewni się, że dno każdego wykopu jest wyrównane i pozbawione ostrych fragmentów skał i kamieni.

- wszystkie kable niskiego napięcia należy ułożyć na całej długości w rurach ochronnych „AROT”, DVK i KR w ziemi, przewody należy ułożyć we właściwych odstępach i luźno, w lekkim "zygzaku", co pozwoli uniknąć naprężeń powstających podczas zasypywania i zagęszczania wykopu.
- przed obsypywaniem i zasypaniem wykopu, należy dokonać oględzin przewodów, które zostaną przeprowadzone ponownie po ułożeniu obsypki.

Ułożone na dnie wykopu przewody (w osłonie z rur PEHD) zasypać warstwą ziemi rodzimej o grubości co najmniej 25cm, a następnie przykryć folią igielitową o grubości 0,5mm i szerokości 20 cm w trwałym kolorze niebieskim. Rów zasypać ziemią ubijając ją warstwami. Jeżeli wykonanie robót ziemnych należy do innego wykonawcy to Wykonawca robót elektrycznych upewni się, że w trakcie zasypywania wykopów, wszystkie większe kamienie i skały zostały usunięte z warstwy zasypowej. Przed zasypaniem kabli dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

Montaż korytek kabli elektrycznych

Montaż wykonać z uwzględnieniem:

- Normy: Roboty maszynowe przy układaniu korytek kabli (EN 60204-1) i instalacje budowlane (IEC 364).
- Omijanie istniejących rurociągów lub rurociągów przewidzianych pod przyszłą rozbudowę.
- Omijanie przestrzeni potrzebnej do obsługi urządzeń, rurociągów, itp.
- Unikanie stosowania niepotrzebnie długich przebiegów kabli.
- Korytka ułożone na możliwie najwyższym poziomie, zaopatrzone w uchwyty do podwieszania instalacji.

Montaż korytek w pozycji pionowej.

Używać korytek kablowych ze stali węglowej ocynkowanej o wysokiej wytrzymałości. Korytka mocować zgodnie z zaleceniami producenta. Podpory mocujące korytka wykonane ze stali węglowej ocynkowanej o wysokiej wytrzymałości. Będą zamocowane w maksymalnych odstępach 1200 mm. Typ stosowanych mocowań uzależnić od obciążenia korytek. Kształtki kierunkowe, trójniki i łączniki – standardowe. Minimalny wewnętrzny promień wygięcia wyniesie 300 mm. W korytkach przewody układać płasko obok siebie. Każde korytko

powinno posiadać 20% zapas miejsca. Wszystkie przewody osadzić i przymocować zaciskami w jednakowym ułożeniu na całej ich długości. Przewody na korytkach pionowych mocować w minimalnych odstępach 600 mm. Odstępy pomiędzy mocowaniami przewodów na korytkach poziomych dobrać zostaną tak, aby zapewnione było pewne i bezpieczne mocowanie przewodów. Szczególną uwagę należy zwrócić przy instalowaniu korytek pionowych.

Instalacje w budynkach

Prace budowlane

Wykonawca zaznaczy wszystkie otwory i bruzdy przewidziane do położenia instalacji i ponosi odpowiedzialność za poprawne rozmieszczenie wszystkich mocowań. Obowiązkiem Wykonawcy będzie wykonanie otworów w ścianie betonowej lub ceglanej, osadzenie w nich mocowań i zacementowanie otworów. Wykonawca dokona wszelkich prac niezbędnych do położenia instalacji elektrycznej, tzn. wycięcie bruzd ściennych, kanałów podłogowych, itp. Roboty te prowadzone będą na różnych etapach tak, aby zachowana była ciągłość prac budowlanych. W każdym przypadku Wykonawca wykona w ścianach, sufitach i podłogach przewiertory oraz je zaślepi a także zapewni dodatkowe mocowania przewodów, kabli, itp.

Rury kablowe

Rury kablowe wykonane zostaną ze sztywnego PVC lub rur stalowych rur obustronnie ocynkowanych, z gwintem metrycznym z możliwością podłączenia przewodów elastycznych i łączników. Wszystkie rury kablowe ze sztywnej stali będą przykręcane także (od wewnątrz i na zewnątrz). We wszystkich budynkach technicznych, rury kablowe zostaną przymocowane do powierzchni ścian - ułożone na tynku.

Wszystkie rury kablowe należy odpowiednio dopasować i ułożyć względem instalacji wentylacyjnej i kanalizacyjnej. O ile będzie to możliwe, zamiany kierunków rur, wykonać z tych samych elementów, z jakich wykonane są odcinki proste rur. Nie należy stosować puszek połączeniowych uniemożliwiających dostęp do przewodów. Przed wciągnięciem przewodów należy udrożnić rury kablowe. W miejscach zmiany kierunku, przewody kablowe mocować w odstępach 250 mm, po obu stronach zmiany kierunku. W przypadku rur

kablowych podziemnych, pomiędzy studniami kablowymi wykonać wyłącznie proste odcinki rur kablowych. Końcówki rur kablowych ułożonych w szalunkach, przed ich zalaniem betonem, należy czasowo uszczelnić. Mocowanie rur kablowych do ścian budynków wykonać przy pomocy odpowiednich uchwytów przykręcanych na śruby. Elementy do mocowania rur ułożonych w podłodze należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Rury kablowe elastyczne

Elastyczne rury kablowe, wykonane z PVC, PVC powlekanego powłoką metaliczną lub z taśmy stalowej (rury Peschla) należy zastosować w miejscach zakończeń rur kablowych wymagających niesztynnych połączeń. Każdy elastyczny łącznik kablowy powinien się składać z elastycznej rury kablowej o minimalnej długości 400 mm.

Włączniki oświetlenia

Wewnątrz budynków instalować wyłączniki o IP 44. Włączniki oświetlenia montowane na zewnątrz obiektów muszą posiadać obudowy o minimalnym standardzie IP54. Włączniki te będą posiadały wejście od tyłu umożliwiające podłączenie przewodów kablowych ukrytych w ścianach. Włączniki wbudowane w ścianę muszą spełniać wymagania Polskich Norm. Należy zwrócić szczególną uwagę, czy włączniki zostały właściwie osadzone w pozycji pionowej oraz czy włączniki przeznaczone do wbudowania w ścianę zostały umieszczone w płaszczyźnie ściany tak, aby obudowa włącznika oparła się na jego puszcze elektrycznej.

Oświetlenie

W remontowanym obiekcie jest zaprojektowane oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne. System oświetlenia należy wyposażyć we wszelkie niezbędne podpory, zawieszenia, uchwyty mocujące, słupy itp. Do oświetlenia zewnętrznego stosować należy oprawy uznanych producentów. Do oświetlenia wejść do budynków zastosować oprawy żarowe w obudowach przystosowanych do warunków zewnętrznych. Pozostałe obiekty technologiczne i budynki powinny posiadać oświetlenie jarzeniowe. Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie lampy oświetleniowe przewidziane w całej instalacji i będzie odpowiedzialny za wymianę wszystkich

przepalonych żarówek i lamp przez cały czas trwania robót montażowych aż do momentu ostatecznego odbioru instalacji dokonanego przez Inspektora nadzoru. Montaż instalacji oświetleniowej i elementów oświetlenia musi zostać zatwierdzony przez Inspektora nadzoru

Gniazda elektryczne

Gniazdko elektryczne wtyczkowe przeznaczone do montażu w obiektach technologicznych muszą spełniać wymogi obowiązujących Norm Polskich i pochodzić od znanego producenta. Obudowy gniazd powinny być wykonane z materiału termoplastycznego stosowanego w instalacjach przemysłowych i biurowych. Gniazdko elektryczne napięcia 230V AC będą 2 biegunowe z bolcem ochronnym i o klasie ochrony obudowy dla instalacji przemysłowych IP 54. Gniazdko przewodów pod napięciem 400 V posiadać będą wyłączniki z blokadą mechaniczną, 32 A, 3 biegunowe + N + PE, klasa ochrony obudowy I P 54. Ilość i lokalizację gniazd wtyczkowych należy uzgodnić przed montażem z Inspektorem nadzoru.

UZIEMIENIE

Uziemienie ochronne -wymagania ogólne

Metalowe obudowy wszystkich urządzeń elektrycznych i ich wyposażenie, odsłonięte elementy konstrukcji stalowej budynków, metalowe pokrywy i kraty, podpory, drzwi i inne metalowe elementy nie przeznaczone do przewodzenia prądu elektrycznego należy połączyć z uziemieniem pojedynczo lub poprzez przewód ochronny PE (wspólny dla kilku urządzeń). Należy zwrócić szczególną uwagę, aby elementy ruchome pozostawały uziemione w każdym ustawieniu (np. drzwi paneli zasilających). Należy zastosować odpowiednie, elastyczne połączenia w celu zachowania ciągłości uziemienia każdego ruchomego elementu.

Układ uziemienia

Każdy system uziemienia części systemu zasilania lub instalacji w budynkach, do których przyłączone zostaną przewody uziemiające, przewody do masy, połączenia uziemień, zaciski PE tablic rozdzielczych, uziemienia konstrukcji ram, itp. zostanie wyposażony w przyłączeniową szynę wyrównawczą, uziemiającą. Należy zapewnić dostęp do połączeń w celu przeprowadzenia prób układu. Długość szyny będzie przystosowana do przyłączenia

wszystkich przewodów uziemiających. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby cały system uziemienia nie był w jakimkolwiek miejscu przerwany. Systemy uziemienia zostaną wykonane zgodnie z wymogami Norm Polskich. Zabezpieczenie układu uziemienia

Cały układ uziemienia, tam gdzie będzie to niezbędne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem wywołanym korozją.

Instalacja przepięciowa

Pierwszy stopień i drugi stopień ochrony przepięciowej obiektu wykonać ochronnikami przepięć w rozdzielnicy RST. Odbiory wymagające trzeciego stopnia ochrony odgromowej należy wyposażyć miejscowo w trzeci stopień ochrony.

Tabliczki informacyjne

Wszystkie tabliczki wewnętrzne i zewnętrzne wykonać grawerowane plastikiem wielowarstwowym. Każdą tablicę rozdzielczą, panel kontrolny, drzwi, itp., wyposażyć w tabliczkę informacyjną. Każda wewnętrzna część musi być oznakowana, a każdy bezpiecznik oznakowany tabliczką, na której będzie typ bezpiecznika i dopuszczalna przez bezpiecznik moc. Pomieszczenia z otwartymi drzwiami, w których jest dostęp do części pod napięciem, należy oznaczyć tablicą „UWAGA! POD NAPIĘCIEM” - czarne litery na żółtym tle.

KONTROLA OBSŁUGI PRACY SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO.

Aby zapobiec nieporozumieniom w obsługiwaniu urządzeń elektrycznych prowadzących do wypadków i zniszczeń należy przeprowadzić następujące procedury pod kontrolą starszej osoby upoważnionej, którego upoważnienie w tym przypadku jest nieograniczone. Majster - oznaczać będzie osobę wyznaczoną na piśmie przez Inżyniera, odpowiedzialną za administrowanie procedurą "Pozwolenia na Pracę" (Permit to Work), która będzie instruowała osoby upoważnione, jak wykonywać prace, których ta regulacja dotyczy.

OSOBA UPOWAŻNIONA

Oznaczać będzie osobę desygnowaną na piśmie przez „Starszą Osobę Upoważnioną” jako

personel upoważniony do wykonywania robót, których ta regulacja dotyczy lub polecenia Osobom Odpowiedzialnym wykonania tych robót.

OSOBA ODPOWIEDZIALNA

Oznaczać będzie osobę desygnowaną przez „Osobę Upoważnioną” na piśmie jako osobę odpowiedzialną za wykonanie robót, których ta regulacja dotyczy, zgodnie z zaleceniami osoby Upoważnionej.

1. Włączanie obwodów elektrycznych odbywać się będzie wyłącznie przez osoby wykwalifikowane, za zgodą przełożonych.
2. Zabrania się obsługi urządzeń elektrycznych, które wcześniej poddawane były przeglądowi technicznemu. Ich obsługa możliwa będzie dopiero po uzyskaniu zgody wydanej przez upoważniony personel.
3. Należy przestrzegać następujących procedur:
 - Wszystkie wyłączniki muszą być w pozycji „OFF” lub uziemione i opatrzone napisem ostrzegawczym: „Niebezpieczeństwo porażenia prądem”.
 - Potwierdzić próbnikiem wyłączenie obwodów elektrycznych.
 - Uziemić odłączone urządzenia.

W każdym przypadku należy postępować zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych i szczegółowymi wytycznymi dozoru technicznego.

4.9.4.5. Próby i testy

URZĄDZENIA NISKIEGO NAPIĘCIA

Wyłączniki niskiego napięcia muszą posiadać oznakowanie CE zgodnie z normami dla niskiego napięcia. Miniaturowe wyłączniki niskiego napięcia muszą posiadać oznakowanie CE zgodnie z normami dla niskiego napięcia. Wyłączniki powietrzne i zestawy rozłączników bezpiecznikowych do niskiego napięcia muszą posiadać oznakowanie CE zgodnie z normami dla niskiego napięcia. Styczniki niskiego napięcia muszą posiadać oznakowanie CE zgodnie z normami dla niskiego napięcia. Wszystkie inne urządzenia elektryczne zainstalowane na

oczyszczalni muszą posiadać oznakowanie CE zgodnie z odpowiednimi normami. Wyłącznik niskiego napięcia o prądzie znamionowym 100 A lub wyższym należy poddać procedurze pomiaru rezystancji styków głównych w torach prądowych. Zmierzona rezystancja dla dwóch podobnych elementów nie może się różnić o więcej niż 20%.

ELEKTRYCZNE PRZYRZĄDY POMIAROWE I MIERNIKI.

Testy sprawdzające prawidłowe funkcjonowanie wszelkich mierników, liczników kilowatogodzin przeprowadzić z odpowiednimi standardami EN/IEC.

TESTOWANIE KABLI PODCZAS INSTALACJI.

Podczas instalacji, Inspektor nadzoru dokona inspekcji prac aby sprawdzić, czy jakość wykonania jest zgodna ze Specyfikacją i spełnia jego oczekiwania. W przypadku gdyby jakaś część instalacji kablowej nie spełnia tych wymagań, Wykonawca zostanie o tym natychmiast poinformowany i będzie zobligowany do spełnienia wymogów Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do:

- Poinformowania Inspektora nadzoru wcześniej o zamiarze przeprowadzenia testu okablowania oraz będzie odpowiedzialny za łączność z innymi wykonawcami, których przewody mogą być zniszczone w celu dopilnowania, aby wszystkie zainteresowane strony były świadome o zbliżających się testach, ażeby zapewnić bezpieczeństwo personelu i że izolacja sprzętu jest już zakończona. Wszelkie dodatkowe zaizolowanie potrzebne do przeprowadzenia testu okablowania zapewni Wykonawca odpowiedzialny za sprzęt. Wszystkie testy będą przeprowadzone przez Wykonawcę ale będą nadzorowane przez Inspektora nadzoru.
- Przeprowadzenia pomiaru izolacji urządzeń oraz przeprowadzenie w obecności Inspektora nadzoru następujących testów na wszystkich kablach pomiędzy żyłami, pomiędzy żyłami a powłoką, pomiędzy żyłami a opancerzeniem.

KABLE NISKIEGO NAPIĘCIA

Dla kabli niskiego napięcia przeprowadzić próbę napięciową napięciem probierczym o wielkości zgodnej z normą dla jego napięcia znamionowego. Testy należy przeprowadzić dla

każdego ważnego urządzenia, przy użyciu miernika rezystancji uziemienia i miernika izolacji. Jeżeli jakiś element nie przejdzie pozytywnie testu, test wadliwego elementu zostanie powtórzony w rozsądnym czasie, z tymi samymi kryteriami i w takich samych warunkach. Należy sporządzić protokoły o przeprowadzeniu wszystkich prób, dające pełen opis i wszystkie szczegóły każdej przeprowadzanej próby.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje wykonawca instalacji w obecności przedstawiciela dostawcy energii elektrycznej oraz inwestora obiektu.

Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonanej instalacji elektrycznej z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności zadziałania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych rezystancji izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy wraz z umową na dostawę energii i z technicznymi warunkami przyłączenia,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,

- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz z ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje dostawca energii elektrycznej, przy udziale przedstawiciela inwestora. Przed uruchomieniem instalacji, dostawca energii elektrycznej powinien:

- zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej,
- sprawdzić ważność umowy o dostarczenie energii elektrycznej,
- zamontować liczniki w miejscu do tego przeznaczonym.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne.

Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo,
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym jest zapis o przekazaniu instalacji elektrycznej do eksploatacji.

Instalację elektryczną należy uznać przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

4.9.4.6. NORMY

Wszystkie roboty elektryczne muszą być prowadzone przez wykwalifikowany personel. Wszystkie prace przy urządzeniach i instalacji elektrycznej muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami następujących norm:

- Europejska Norma EN 60204-1 Wyposażenie elektryczne maszyn.
- Europejska Norma EN 60439-1 i EN 60439-3 dot. projektowania tablic rozdzielczych.

- Normy Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej serii IEC 364 dot. budowy instalacji.
- Europejska Norma EN 292. Bezpieczeństwo maszyn - Zasady oceny ryzyka.
- Polskie Normy Elektryczne

Wszystkie szczegółowe wymagania zawarte w normach PN będą miały pierwszeństwo nad normami EN lub IEC oraz nad innymi normami. Całe zastosowane wyposażenie elektryczne musi posiadać aprobaty i dopuszczenia polskich instytucji certyfikujących.

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

5. Część informacyjna

5.1. Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów

Zamawiający jest w trakcie procedury uzyskiwania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowego Zamówienia.

Na potrzeby przedmiotowego zamówienia, Wykonawca uzyska decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

5.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

5.2.1. Oczyszczalnia ścieków

Inwestor posiada z tytułu własności prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane działka nr 265/2 obręb 0003 Pszczółki.

5.3. Wymagania prawne

Inwestycje realizować zgodnie z przepisami prawa w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, Dz.U. z 2007 r. Nr 88 poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, tekst jednolity Dz. U. Nr 239 poz. 2019 z 2005 r, zmiany: Dz. U. Nr 267, poz. 2255 z 2005 r. Nr 170, poz. 1217 z 2006 r, Nr 227, poz. 1658 z 2006 r, Nr 21, poz. 125 z 2007 r, Nr 64, poz. 427 z 2007 r, Nr 75, poz. 493 z 2007 r, Nr 88, poz. 587 z 2007 r, Nr 147, poz. 1033 z 2007 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127, zmiany: Dz. U. Nr 242 poz. 2421 z 2004 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25, poz. 133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690, Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. Nr 97, poz. 1055),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 33, poz. 144, Zmiany: Dz. U. z 1997 r. Nr 96, poz. 591 oraz z 2000 r. Nr 100, poz. 1082),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 23, poz. 136),

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. Nr 72, poz. 747, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 147, poz. 1033),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (Dz. U. Nr 136, poz. 964),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62, poz. 627, tekst jednolity: Dz. U. Nr 129, poz. 902 z 2006 r., Zmiany: Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z 2006 r., Dz. U. Nr 170, poz. 1217 z 2006r, Dz. U. Nr 249, poz. 1832 z 2006 r. Dz. U. Nr 21, poz. 124 z 2007 r; Dz. U. Nr 75, poz. 493 z 2007 r., Dz. U. Nr 88, poz. 587 z 2007 r., Dz. U. Nr 124, poz. 859 z 2007 r., Dz. U. Nr 147, poz. 1033 z 2007 r., M.P. Nr 71, poz. 714 z 2006 r.; M. P. Nr 73, poz. 734 z 2006 r.),
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

5.4. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych

W załączeniu:

1. Plan wymiany urządzeń na czynnym obiekcie
2. Plan sytuacyjny terenu oczyszczalni

Opracował:

mgr inż. Adam Spisak

PLAN WYMIANY URZĄDZEŃ NA CZYNNYM OBIEKCIE

Ze względu na konieczność utrzymania ciągłości pracy oczyszczalni ścieków podczas realizacji Inwestycji, przewiduje się następującą procedurę prowadzenia robót:

1. Po zakończeniu cyklu dekantacji w reaktorze A, przepompować zgromadzony osad nadmierny do reaktora B.
2. Zalegające osady i frakcje mineralne pozostałe w reaktorze usunąć, wywieźć z terenu oczyszczalni i zagospodarować zgodnie z zaleceniami ustawy o odpadach
3. Reaktor należy poddać modernizacji poprzez oczyszczenie powierzchni wewnętrznej zbiorników, uzupełnienie ubytków w żelbetowej konstrukcji.
4. Zainstalować nowe urządzenia w reaktorze A.
5. Zainstalować nową dmuchawę w stacji dmuchaw.
6. Do uruchomienia reaktora A można przystąpić po dokonaniu odbioru robót i rozruchu mechanicznym zainstalowanych urządzeń.
7. Rozruch technologiczny przeprowadzić przy wykorzystaniu osadu czynnego z pozostałych reaktorów oczyszczalni.
8. Po potwierdzeniu stabilnej pracy reaktora A, czynności powtórzyć na reaktorze B.
9. Prace związane z modernizacją Komory Stabilizacji Tlenowej Osadu prowadzić po zakończeniu rozruchu reaktora B.
10. Prace remontowe budynków technicznego i dyspozytorskiego skoordynować z pracami związanymi z wymianą systemów sterowania w sposób najmniej uciążliwy dla ciągłości pracy oczyszczalni ścieków

STAROSTA GDAŃSKI
ul. Wojska Polskiego 16
83-000 Pruszcz Gdański

(nazwa organu wydającego dokument)

Województwo: pomorskie
Powiat: gdański
Jednostka ewidencyjna: 220406_2, Pszczółki
Obręb ewidencyjny: Nr 0003, Pszczółki

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 14.04.2016 14:35:00 według stanu na dzień: 14.04.2016 14:35:00

Nr jednostki rejestrowej: G9

KW GD1G/00111103/6

Osoby: 1

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	GMINA PSZCZÓŁKI siedziba: ul. Pomorska 18, 83-032 Pszczółki

Działki ewidencyjne: 1

Arkusz	Nr działki	Adres lub położenie	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
				Rodzaj	Pow [ha]	
1	265/2	Pszczółki	3.3300	RIVa RV RVI W LzVI Ba dr N	0.9191 0.1031 0.8100 0.1600 0.2600 0.5878 0.0600 0.4300	GD1G/00111103/6

Identyfikator: 220406_2.0003.AR_1.265/2 Rejestr zabytków: - Wartość: - Rejon statystyczny: -
UWAGA: Działka zabudowana budynkami: 1066, 1067, 1647, 1768

Uwagi: /uwagi: 19/930000

Razem powierzchnia działek:	3.3300	ha
Słownie:	trzy hektary trzy tysiące trzysta metrów kwadratowych	

UWAGA: W jednostce znajdują się jeszcze inne działki.

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: 33.5616 ha (trzydzieści trzy hektary pięć tysięcy sześćset szesnaście metrów kwadratowych)

Oznaczenia klas i użytków
Ba - Tereny przemysłowe dr - Drogi LzVI - Grunty zadrzewione i zakrzewione N - Nieużytki RIVa - Grunty orne RV - Grunty orne RVI - Grunty orne W - Grunty pod rowami

DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY
DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ

Pruszcz Gdański, dnia 14.04.2016

ALINA ARENDT
dnia: 14.04.2016

(sporządził: data i podpis)



Z up. STAROSTY

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)
data i podpis

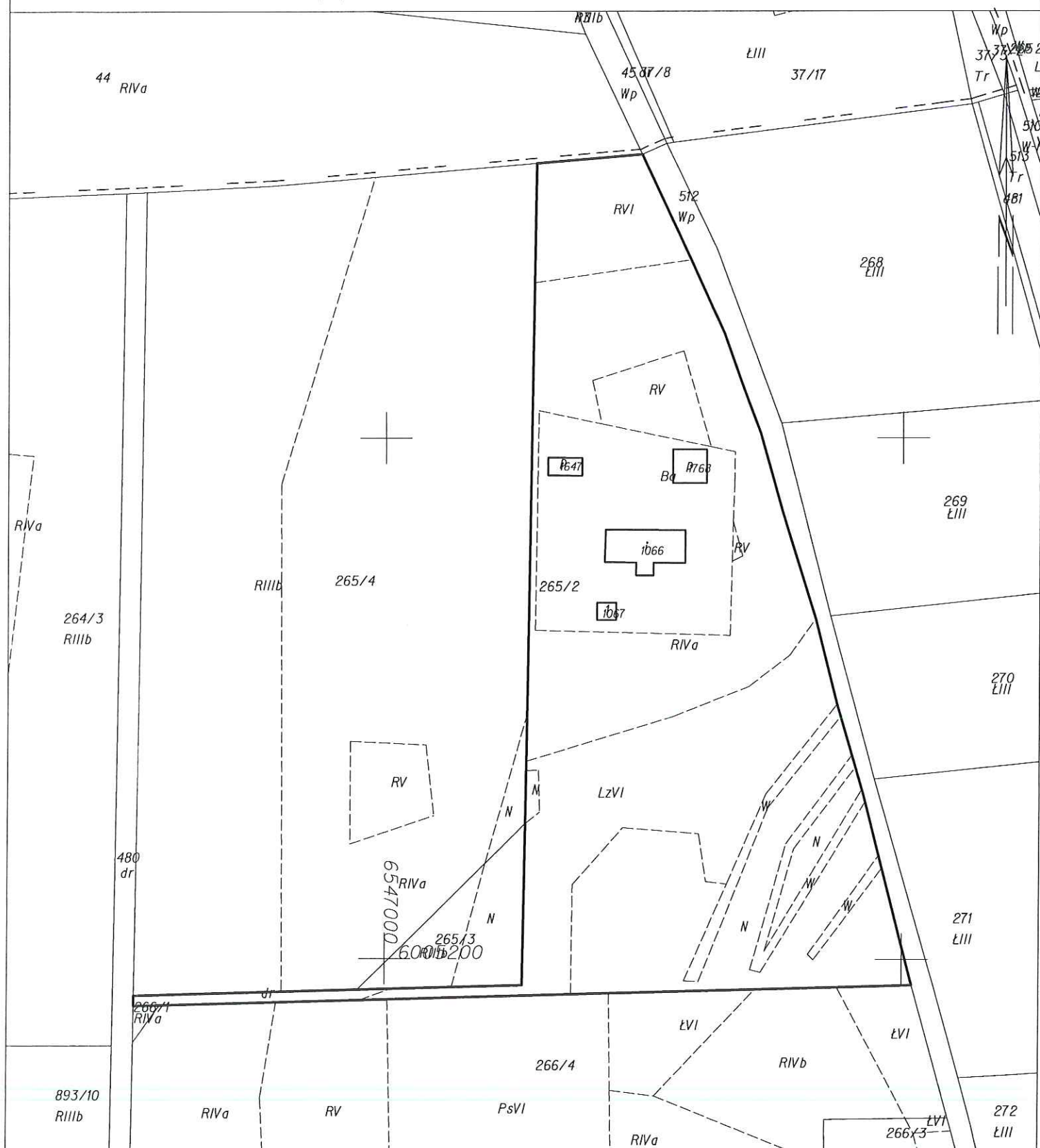
Województwo: pomorskie
 Powiat: gdański
 Jednostka ewidencyjna: 220406_2, Pszczółki
 Obręb: 0003, Pszczółki
 Arkusz: 1
 Działka: 265/2

STAROSTA GDAŃSKI
 ul. Wojska Polskiego 16
 83-000 Pruszcz Gdański

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW

SKALA 1:2000

Układ wsp. płaskich: 2000 strefa 6 (18°), układ odn.: Kronsztadt 86



Pszczółki, 29 marca 2016 r.

RIG.6220.4.2016.GL.2

DECYZJA

Na podstawie art. 104, art. 105 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 23) w związku z art. 71 ust. 2, art. 75 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zmianami)

po rozpatrzeniu wniosku złożonego dnia: 18.02.2016 r., zarejestrowanego pod nr 727.2016DG

u m a r z a m j a k o b e z p r e d m i o t o w e

postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „**Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Pszczółkach w zakresie zamiany sposobu napowietrzania ścieków**”

U z a s a d n i e n i e

W dniu 18.02.2016 r. Wójt Gminy Pszczółki, wystąpił do tut. organu z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „**Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Pszczółkach w zakresie zamiany sposobu napowietrzania ścieków**”

Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach został zarejestrowany w publicznie dostępnym wykazie danych o środowisku dostępnym na stronie wykaz.ekoportal.pl pod pozycją 30/2016.

Po przeanalizowaniu wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wraz z kartą informacyjną przedsięwzięcia, uwzględniając uwarunkowania wymagane do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w myśl art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.*) oraz uwzględniając kryteria selekcji określone w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (*Dz. U. z 2016 r., poz. 71*), stwierdzono, iż projektowane przedsięwzięcie nie jest kwalifikowane do znacząco oddziaływujących na środowisko, a co za tym idzie, jego realizacja nie wymaga wydania wyprzedzająco decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Ponadto dokonując oceny przedsięwzięcia stwierdzono, że:

- Realizacja inwestycji nie zmieni charakteru oddziaływania na środowisko. W szczególności nie wystąpią oddziaływania negatywne. W wyniku wymiany systemu napowietrzania w reaktorze biologicznym nastąpi poprawa jakości oczyszczanych ścieków. Ponadto zostanie wykonana niezbędna wymiana instalacji elektrycznej oraz istniejących rozdzielnic.
- Planowane przedsięwzięcie ma charakter proekologiczny.
- Przedsięwzięcie nie wymaga przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na poszczególne elementy przyrodnicze na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.*).
- Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie wiąże się z wystąpieniem awarii przemysłowej, o której mowa w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1479 ze zm.*).
- Podczas przeprowadzonej analizy stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie, z uwagi na rodzaj, lokalizację i skalę, nie będzie się wiązać z zajmowaniem nowych terenów cennych przyrodniczo i niszczeniem siedlisk przyrodniczych. Niniejsze zamierzenie nie będzie negatywnie oddziaływać i nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
- Przewidziana do modernizacji gminna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 265/2, obręb Pszczółki o powierzchni 3,3 ha. Bezpośrednie otoczenie instalacji stanowią grunty rolne i łąki. Inwestycja położona jest poza obszarami europejskiej sieci Natura 2000. Najbliżej położonymi obszarami Natura 2000 są:
 - 1.ok. 7,0 km na południowy wschód Dolina Dolnej Wisły PLB 040003,
 - 2.ok. 11,5 km na północny zachód Dolina Kłodawy PLH 220007,
 - 3.ok. 15,0 km na południowy wschód Dolna Wisła PLH 220033.
- Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich, gdzie obowiązują przepisy Uchwały Nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (*Dz. U. Woj. Pom. Nr 80, poz. 1455*). Zgodnie z art. 24 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (*t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 627*) zakazy, o których mowa w ust. 1, a więc dotyczące lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy OOS, nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego. W rozumieniu art. 6 pkt 3 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (*Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543 ze zm.*) planowane przedsięwzięcie stanowi cel publiczny. Zakres inwestycji wskazuje, że nie będzie oddziaływać na ekosystemy terenów chronionych w Obszarze Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich.
- Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie dla którego brak jest obowiązujących ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W myśl § 3 ust 1 pkt 77 ww. rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się instalacje do oczyszczania ścieków, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 RLM w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne. Zgodnie z treścią § 3 ust.2 pkt 2 ww. rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których powstałe w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w ust. 1 ww ustawy, o ile progi te zostały określone. **Jak wynika z treści złożonego wniosku po zrealizowaniu inwestycji nie ulegnie zmianie dotychczasowa liczba RLM.**

Po analizie wniosku tut. organ stwierdził, iż planowane przedsięwzięcie nie jest kwalifikowane zgodnie z treścią § 3 ust.2 pkt 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko do rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*t.j. Dz. U. z 2013r., poz. 1235 ze zm.*), w przypadku wnioskowanej inwestycji, uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na jego realizację nie jest wymagane..

Z uwagi na zakres i skalę inwestycji oraz biorąc pod uwagę jej niekwalifikowany charakter (zgodnie z § 2 oraz § 3 ww. rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) nie narusza ona przepisów w zakresie pozostałych obszarów chronionych.

Planowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się również do przedsięwzięć wymienionych w załączniku nr I i II Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r.

W związku z powyższym w opinii tut. organu, planowane przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Mając powyższe na względzie, zgodnie z art. 105 § 1 K.p.a. stanowiącym, że gdy postępowanie administracyjne z jakiegokolwiek przyczyn stało się bezprzedmiotowe, organ administracji publicznej wydaje decyzję o umorzeniu postępowania - orzeczono jak w sentencji.

P o u c z e n i e

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Gdańsku za pośrednictwem Wójta Gminy Pszczółki w terminie 14 dni od daty doręczenia.



Otrzymują:

1. Gmina Pszczółki,
2. a/a

Z up. Wójta
inż. Anna Górkowska
Z-ca Wójta

Pruszcz Gdański, dnia 07.03.2014 r.

ROŚ.6341.103.2013.EST

DECYZJA

Na podstawie art. 122 ust. 1 pkt 1, art. 127 ust. 3, art. 128, art. 131 ust. 1, art. 135 pkt 2, art. 138 ust. 1, art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku *Prawo Wodne* (tekst jednolity Dz.U. z 2012 r. poz. 145) i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137 poz. 984 ze zmianami z 2009r. Dz.U. nr 27 poz. 169) oraz art. 104, art. 107, art. 162 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz. 267),

po rozpatrzeniu wniosku p. Jerzego Hołubca upoważnionego do występowania w imieniu Gminy Pszczółki i na podstawie danych z operatu wodnoprawnego pt. „Operat wodnoprawny na wprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Bielawy. Inwestor: Gmina Pszczółki ul. Pomorska 18, 80-032 Pszczółki; Inwestycja: Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Pszczółkach, Działka o nr ew. 265/2, gmina Pszczółki, powiat gdański, województwo pomorskie” sporządzonego w listopadzie 2013r. przez Zakład Inżynierii Ściekowej „PROJEKT” sp. z o.o. z siedzibą ul. Korfantego 9, 64-800 Chodzież. Autor opracowania inż. Marcin Fertsch oraz uzupełnień dokonanych w toku postępowania

Starosta Gdański orzeka:

1. Stwierdzam wygaśnięcie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków komunalnych oczyszczonych w oczyszczalni, w Pszczółkach, do rzeki Bielawy w km 8+350 udzielonego przez Starostę Gdańskiego w decyzji z dnia 27.02.2012r. znak ROŚ.6223-21/11/EST.
2. Udzielam Gminie Pszczółki pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód polegające na wprowadzaniu do rzeki Bielawy istniejącym wylotem Ø 300 mm (w km rzeki 8+350, w miejscu o współrzędnych geograficznych N: 54° 10' 53" E: 18° 43' 80"), ścieków komunalnych oczyszczonych w istniejącej (na działce nr 265/2 obr. Pszczółki) mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków (o RLM 9425 po rozbudowie), w ilości:
maksymalnie na godzinę $Q_{\max h.} = 150 \text{ m}^3/h$
średnio dobowo w roku $Q_{ir d} = 1450 \text{ m}^3/d$
maksymalnie rocznie $Q_{\max rok} = 657\,000 \text{ m}^3/rok$
o maksymalnych dopuszczalnych wartościach wskaźników zanieczyszczeń:
BZT₅ - 25,0 mgO₂/dm³
ChZT_{Cr} - 125,0 mgO₂/dm³
zawiesina ogólna - 35,0 mg/dm³
3. W przypadku awarii urządzeń oczyszczalni istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, jednakże nie dłużej niż 8 tygodni (w przypadku obumarcia osadu czynnego) od dnia zgłoszenia do właściwego organu ochrony środowiska, najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych oczyszczonych ściekach, określone w punkcie 2 niniejszej decyzji, nie mogą być przekroczone o więcej niż maksymalnie o 50% i wynoszą:
BZT₅ - 37,5 mgO₂/dm³
ChZT_{Cr} - 187,5 mgO₂/dm³
zawiesina ogólna - 52,5 mg/dm³
4. Ustalam miejsce poboru prób do badania ścieków oczyszczonych komunalnych – studzienka kontrolna oznaczona SZP przed wylotem do rzeki Bielawy.

5. Zobowiązuję Gminę Pszczółki do:

- a. prowadzenia procesu technologicznego oczyszczania ścieków zgodnie z instrukcją eksploatacji oczyszczalni,
- b. usuwania w trybie natychmiastowym wszelkich awarii układu oczyszczania, systemu odprowadzania i pomiaru ścieków,
- c. prowadzenia dobowego pomiaru i rejestru ilości odprowadzanych ścieków,
- d. kontroli jakości odpływających ścieków poprzez wykonywanie badań w zakresie wskaźników $ChZT_{Cr}$, BZT_5 i zawiesiny ogólnej z częstotliwością:
 - 12 prób średnich dobowych w pierwszym roku obowiązywania niniejszego pozwolenia wodnoprawnego /poboru prób należy dokonać do 10 dnia każdego miesiąca/,
 - 4 próby średnie dobowe w kolejnych latach obowiązywania pozwolenia, jeżeli w pierwszym roku zostanie wykazane, że ścieki spełniają wymagane warunki /poboru prób należy dokonać do 10 dnia pierwszego miesiąca kwartału/, jeżeli jedna próba nie spełni tego warunku, w następnym roku pobiera się ponownie 12 prób,
- e. wykonywania badań jakości wody w odbiorniku - rzece Bielawie powyżej (20 m) i poniżej miejsca zrzutu (500m i 1000m), zawsze w tym samym miejscu, z częstotliwością dwa razy w roku (maj i październik) w zakresie wskaźników zanieczyszczeń jak w punkcie d), w tym samym dniu kiedy wykonywane jest badanie jakości ścieków zrzucanych,
- f. przekazywania wyników badań o których mowa w punkcie d) i e) w terminie i w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami,
- g. utrzymania wylotu ścieków i urządzeń oczyszczalni ścieków w dobrym stanie technicznym,
- h. wykonywania systematycznego usuwania nagromadzonych osadów z dna rzeki i wykonywania koszenia skarp rzeki Bielawy na odcinku 1150 m poniżej wylotu,
- i. postępowania z powstałymi w wyniku eksploatacji oczyszczalni osadami zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach,
- j. prowadzenia dokumentacji oczyszczalni.

6. Pozwolenia wodnoprawnego określonego w punkcie drugim niniejszej decyzji udzielam na okres do dnia 01 marca 2024 roku.

Uzasadnienie

Do Starosty Gdańskiego wpłynął wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na zrzut ścieków oczyszczonych pochodzących z oczyszczalni ścieków w Pszczółkach do rzeki Bielawy. Z wnioskiem wystąpił pan Jerzy Hołubiec działający w imieniu Gminy Pszczółki na podstawie upoważnienia udzielonego w dniu 17.09.2013r. przez Wójta Gminy Pszczółki.

Do wniosku dołączono:

- operat wodnoprawny pt. „Operat wodnoprawny na wprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Bielawy. Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Pszczółkach. Działki o nr ewidencyjnych 265/2, 265/4 obr. Pszczółki, gmina Pszczółki, powiat gdański, województwo pomorskie” sporządzony w listopadzie 2013r. przez Zakład Inżynierii Wodno-Ściekowej „PROJEKT” sp. z o.o. z siedzibą ul. Korfantego 9, 64-800 Chodzież. Autor opracowania inż. Marcin Fertsch.
- decyzję Wójta Gminy Pszczółki o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia z dnia 25.07.2013r. znak RIG.6220.8.7.2013.MSZ, w której stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa Oczyszczalni ścieków w Pszczółkach (budowa nowego zbiornika sekwencyjnego)” realizowanego na działce nr ew. 265/2 obr. Pszczółki”,
- decyzję Wójta Gminy Pszczółki o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10.09.2013r. znak RIG.6733.6.2013.AR, w której ustalono warunki zabudowy dla inwestycji „Rozbudowa Oczyszczalni ścieków w Pszczółkach polegająca na budowie nowego zbiornika sekwencyjnego na działce nr ew. 265/2 w Pszczółkach.

Po zapoznaniu się z wnioskiem, operatem wodnoprawnym i po wyjaśnieniu treści wniosku zawiadomiono następujące strony o wszczęciu postępowania:

- wnioskodawcę – p. Jerzego Hołubca pełnomocnika Gminy Pszczółki,
- właściciela wody (rzeka Bielawa) – Marszałka Województwa Pomorskiego wykonującego prawa właścicielskie Skarbu Państwa, działającego przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku,
- użytkownika obwodu rybackiego „Motława 3” w skład którego wchodzi rzeka Bielawa - Spółdzielnię Rybołówstwa i Przetwórstwa „TROĆ” w Tczewie z siedzibą Czatkowy 61,83-110 Tczew.

Na podstawie zgromadzonych materiałów ustalono:

Gmina Pszczółki eksploatuje wybudowaną w 1997 roku mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków położoną w miejscowości Pszczółki na działce o nr 265/2. Działka jest własnością Gminy Pszczółki. Oczyszczone ścieki z oczyszczalni odprowadzane są do rzeki Bielawy na podstawie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego przez Starostę Gdańskiego w decyzji z dnia 27.02.2012 roku znak ROŚ.6341-21/11/EST. Pozwolenie wodnoprawne ważne jest do dnia 27.02.2017r.

Realizując zadanie w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków gmina rozbudowuje gminny system kanalizacyjny. Obecnie do oczyszczalni odprowadzane są ścieki z miejscowości: Pszczółki, Kolnik, Różyny, Skowarcz, Ostrowite, Żeliszewki. Docelowo podłączone zostaną jeszcze miejscowości: Kleszczewko, Ulkowy i Rębielez. Planowany jest wzrost ilości dopływających do oczyszczalni ścieków średnio dobowo do 1450 m³/dobę. W związku ze wzrostem ilości dopływających ścieków Gmina wniosła o udzielenie nowego pozwolenia wodnoprawnego.

Aby zwiększyć przepustowość oczyszczalni i poprawić efektywność oczyszczania niezbędna jest rozbudowa oczyszczalni o dodatkowy reaktor biologiczny SBR. Rozbudowa oczyszczalni spowoduje wzrost sprawności biologicznego oczyszczania ścieków i poprawi parametry stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

Wójt Gminy Pszczółki wydał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10.09.2013r. znak RIG.6733.6.2013.AR, w której ustalił warunki zabudowy dla inwestycji pn.: „Rozbudowa Oczyszczalni ścieków w Pszczółkach polegająca na budowie nowego zbiornika sekwencyjnego na działce nr ew. 265/2 w Pszczółkach”.

Na terenie gminy Pszczółki głównym źródłem powstawania ścieków są gospodarstwa domowe a następnie zakłady produkcyjne, rzemieślnicze i usługowe. Ścieki do oczyszczalni będą przesyłane systemem kanalizacji sanitarnej i tylko w niewielkim procencie dowożone ze zbiorników bezodpływowych, co spowoduje spadek stężenia ścieków surowych.

Oczyszczanie ścieków realizowane jest w układzie technologicznym składającym się z następujących obiektów i instalacji:

- kanał dopływu ścieków surowych,
- punkt zlewny ścieków dowożonych,
- przepompownia ścieków surowych,
- zintegrowane mechaniczne urządzenie do oczyszczania ścieków w postaci sitopiaskownika zlokalizowanego w budynku technicznym,
- zbiornik retencyjny ścieków surowych,
- sito spiralne,
- cykliczny reaktor biologiczny typu SBR -2 sztuki,
- koryto pomiarowe ścieków oczyszczonych,
- kanał odpływu ścieków
- wylot ścieków do odbiornika

Powstający w procesie oczyszczania osad, ustabilizowany tlenowo w oddzielnej komorze i odwadniany na prasie filtracyjnej, gromadzony jest w kontenerze i wywożony poza oczyszczalnię przez uprawnione podmioty.

Rozbudowa oczyszczalni obejmuje:

- wykonanie nowej komory sekwencyjnej reaktora SBR wyposażonego w dekanter z mechanicznym z zamknięciem, dwa mieszadła zatapialne oraz aerator powierzchniowy,
- wykonanie przepompowni osadu nadmiernego wyposażonej w dwie pompy zatapialne.

Zastosowane rozwiązania zwiększą przepustowość oczyszczalni, zapewnią ustabilizowanie pracy układu biologicznego oczyszczania, zwiększą efektywność pracy oczyszczalni i zapewnią oczyszczonym ściekom stężenie zanieczyszczeń w zakresie określonym przepisami prawa Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137 poz. 984 ze zm.). Zgodnie z ww. rozporządzeniem dla ścieków komunalnych oczyszczonych w komunalnej oczyszczalni ścieków, wprowadzanych do wód płynących, normowane są następujące wskaźniki zanieczyszczeń: $ChZT_{Cr}$, BZT_5 i zawiesina ogólna.

Zasadniczym elementem oczyszczalni są żelbetowe komory sekwencyjne SBR, w których następuje biologiczne oczyszczanie metodą osadu czynnego. Komory pracują przemiennie. Jeden cykl pracy każdej komory trwa 12 godzin, z czego 2 godziny stanowi spust ścieków. Przy trzech reaktorach całkowity zrzut ścieków odbywać się będzie przez 12 godzin w ciągu doby z okresowymi przerwami 1-2 godzinnymi pomiędzy spustami. Po oczyszczeniu w reaktorze ścieki odprowadzane są do rzeki Bielawy w km 8+350 istniejącym wylotem $\varnothing$ 300 mm usytuowanym w lewej skarpie rzeki. Dno i skarpy rzeki w rejonie wylotu zostały umocnione.

Gmina Pszczółki prowadzi kontrolę ilości i jakości odprowadzanych ścieków. Pomiar ilości odprowadzanych ścieków odbywa się przy użyciu przepływomierza elektromagnetycznego zainstalowanego w komorze zasuw za zbiornikiem retencyjnym. Pobór prób do badania wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dokonywany jest ręcznie ze studzienki kontrolnej usytuowanej na rurociągu przed wylotem. Gmina przedłożyła wyniki badań prowadzonych w latach 2012 i 2013. Badania jakości odprowadzanych oczyszczonych ścieków potwierdzają dotrzymywanie warunków pozwolenia wodnoprawnego i określonych w przepisach prawa. Wartości wskaźników zanieczyszczeń nie przekracza wartości dopuszczalnych. Analiza wyników badań jakości oczyszczonych ścieków wskazuje na wysoki stopień oczyszczania. Średnia efektywność oczyszczania w okresie prowadzonych badań wyniosła BZT_5 – 96%, $ChZT_{Cr}$ – 91% oraz zawiesina ogólna 96%. Oczyszczalnia pracuje prawidłowo.

Dodatkowo na podstawie pozwolenia wodnoprawnego Gmina Pszczółki prowadziła monitoring jakość wody w rzece Bielawie. Próby pobierano w dwóch punktach: powyżej zrzutu w odległości 20 m i poniżej zrzutu ścieków, w odległości 500 m (obliczony zasięg oddziaływania ścieków). Wykonane badania wykazują wzrost zanieczyszczeń. Wyniki odbiegają od prognozy wpływu zrzutu na odbiornik dokonanej na podstawie obliczeń. Autor operatu wskazuje jako przyczynę takiego stanu zalegające w rzece osady dennie.

W toku postępowania do organu wpłynęło pismo zarządzającego rzeką Bielawą - Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku z wnioskiem o zobowiązanie Uprawnionego do bieżącej i gruntownej konserwacji rzeki Bielawy na odcinku od km 7+200 (przepust na drodze gminnej) do km 8+350 (wykót kolektora z oczyszczalni) z uwagi większą odległość oddziaływania ścieków na odbiornik.

Oceniając zgromadzony materiał Starosta Gdański wziął pod uwagę prawidłową pracę oczyszczalni potwierdzoną wykonywanymi badaniami jakości odprowadzanych ścieków. Wyniki badań nie naruszają warunków pozwolenia wodnoprawnego. Ocenę wpływu zrzutu ścieków na wody odbiornika należałoby dokonać na podstawie wieloletniego ciągu badań prowadzonego na dłuższym odcinku rzeki. Badania wykonane w jednym roku są niewystarczające do prawidłowej oceny oddziaływania, gdyż wiele czynników ma wpływ na uzyskiwane wyniki.

W związku ze zrzeczeniem się Gminy Pszczółki z uprawnień wynikających z dotychczasowego pozwolenia wodnoprawnego pozwolenie wygasa zgodnie z art. 135 pkt 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne. Stwierdzenie wygaśnięcia decyzji następuje w myśl art. 138 ust.1 cytowanej ustawy w drodze decyzji.

Szczególne korzystanie z wód polegające na wprowadzaniu oczyszczonych ścieków do wód, wymaga uzyskania nowego pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z art.122 ust.1 pkt 1 w związku z art. 37 pkt2 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. *Prawo wodne*.

W tym stanie prawnym i faktycznym stwierdzono wygaśnięcie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego Gminie Pszczółki w decyzji Starosty Gdańskiego z dnia 27.02.2012r. znak ROŚ.6223-21/11/EST i udzielono Gminie Pszczółki nowego pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni w Pszczółkach do rzeki Bielawy w km 8 +350, na okres do 10 lat. Zobowiązano Gminę Pszczółki do prawidłowej eksploatacji oczyszczalni, kontroli ilości i jakości oczyszczonych ścieków, do monitorowania jakości wody rzecznej i utrzymywania odcinka rzeki Bielawy.

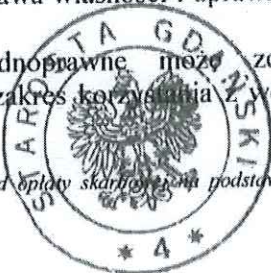
Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy stronom prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem Starosty Gdańskiego.

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

Niniejsze pozwolenie wodnoprawne może zostać cofnięte lub ograniczone bez odszkodowania, jeżeli zmieni cel i zakres korzystania z wody lub warunki wykonywania uprawnień ustalonych w pozwoleniu.

Niniejsze pozwolenie wodnoprawne wolne jest od opłaty skarbowej na podstawie art.7 ust.3 ustawy z dnia 16.11. 2006r. o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2012r.poz.1282)



Decyzja niniejsza stała się ostateczna

z dniem 27.03.2014

Pruszcz Gdański, dnia 31.03.2014

z up. STAROSTY
Mariusz Drozd
Naczelnik Wydziału
Rolnictwa i Ochrony Środowiska

z up. STAROSTY
Mariusz Drozd
Naczelnik Wydziału
Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. ✓ Jerzy Hołubiec Zakład Inżynierii Ściekowej ul. Korfanteo 9, 64-800 Chodzież
(pełnomocnik Gminy Pszczółki) + operat wodnoprawny
2. ✓ Marszałek Województwa Pomorskiego przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
Województwa Pomorskiego w Gdańsku ul. Sucha 12, 80-531 Gdańsk
3. ✓ Spółdzielnia Rybołówstwa i Przetwórstwa „TROĆ” w Tczewie Czatkowy 61,83-110 Tczew
+ operat wodnoprawny
4. Aa





Laboratorium Wody i Ścieków ZWiK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 3 / KZ / 2016

Data wystawienia sprawozdania: 13.01.2016r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 06/07.01.2016r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
07.01.2016r.	07.01.2016r.	12.01.2016r.

Numer próbki: 08

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	40,6	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	5	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC / A	mg/l	7,5	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWiK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 03 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 15.01.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 06/07.01.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
07.01.2015r.	07.01.2015r.	12.01.2015r.

Numer próbki: 03

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	68,0	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	15	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	19	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIĘT Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 19 / KZ / 2016

Data wystawienia sprawozdania: 03.02.2016r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Urząd Gminy w Pszczółkach
woj. pomorskie
wpł. dnia 2016-02-05
Nr. 514/2016 DG
Ilość załączników
Podpis

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 27/28.01.2016r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
28.01.2016r.	28.01.2016r.	02.02.2016r.

Numer próbki: 55

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	53,5	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	7	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC / A	mg/l	< 5	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

MR

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 31/KZ/2015

Data wystawienia sprawozdania: 12.02.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 04/05.02.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
05.02.2015r.	05.02.2015r.	10.02.2015r.

Numer próbki: 83

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	64,7	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	15	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC / A	mg/l	14	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnić wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

ANETA ROSTKOWSKA
Laboratorium Wody i Ścieków
Aneta Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 50 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 11.03.2015 r.

Klient (nazwa/adres): GMINA PSZCZÓŁKI
83-032 Pszczółki; ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbek: Pszczółki; Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbek: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbek: 04/05.03.2015 r. **Godz. pobierania próbek:** 15.40 / 21.40 / 3.40 / 9.40

Sposób pobierania próbek: ręcznie

Rodzaj próbek: złożona z czterech próbek

Próbkobiorca: zlecniodawca (Anna Staszenko)

Metoda pobierania próbek: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.10r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
05.03.2015 r.	05.03.2015 r.	10.03.2015 r.

Numer próbki: 149

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg / l	63,1	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg / l	9	-
3.	Zawiesiny	PN-EN872:2007+Ap.1:2007 / sączi Sartorius MGC / 1) A	mg / l	9,0	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: E. Maślanek

Autoryzował:

Specjalista ds. Laboratorium
Specjalista ds. Technicznych
Ewa Maślanek

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.



Laboratorium Wody i Ścieków ZWiK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 43/ KZ / 2016

Data wystawienia sprawozdania: 16.03.2016r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 09/10.03.2016r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
10.03.2016r.	10.03.2016r.	15.03.2016r.

Numer próbki: 123

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	58,9	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	11	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	5,9	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 80 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 08.04.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: przepompownia ścieków

Obiekt badany: próbka ścieków surowych

Data pobierania próbki: 01/02.04.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15³⁰ / 21³⁰ / 3³⁰ / 9³⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), Instrukcją pobierania próbek ścieków." wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
02.04.2015r.	02.04.2015r.	07.04.2015r.

Numer próbki: 221

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	608	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	320	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	210	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Antela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r. / wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁCZEW Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 81 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 08.04.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 01/02.04.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
02.04.2015r.	02.04.2015r.	07.04.2015r.

Numer próbki: 222

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	80,1	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	11	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	20	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Anna Staszenko

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a



Laboratorium Wody i Ścieków ZWiK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 113 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 12.05.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 05/06.05.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15³⁰ / 21³⁰ / 3³⁰ / 9³⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
06.05.2015r.	06.05.2015r.	11.05.2015r.

Numer próbki: 305

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	70,6	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	15	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC /	mg/l	11	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

Małgorzata

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a



Laboratorium Wody i Ścieków ZWiK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 126 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 03.06.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: przepompownia ścieków

Obiekt badany: próbka ścieków surowych

Data pobierania próbki: 27/28.05.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15³⁰ / 21³⁰ / 3³⁰ / 9³⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), Instrukcją pobierania próbek ścieków." wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
28.05.2015r.	28.05.2015r.	02.06.2015r.

Numer próbki: 359

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	2660	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	1180	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC / A	mg/l	1600	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Ma' henn

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Antela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIĘT Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 127 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 03.06.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 27/28.05.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), Instrukcją pobierania próbek ścieków." wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
28.05.2015r.	28.05.2015r.	02.06.2015r.

Numer próbki: 360

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	68,5	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	11	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC /	mg/l	15	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.

Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁCZEW Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 176 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 15.07.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 08/09.07.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
09.07.2015r.	09.07.2015r.	14.07.2015r.

Numer próbki: 479

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	99,0	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	24	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	31	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁCZEW Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

Urząd Gminy w Pszczółkach
 woj. pomorskie

wpl. data: 2015-08-10

Nr: 3458, 6016 z DG

Ilość załączników: 1

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 187 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 05.08.2015r.

Podpis

Klient (nazwa/adres):

Gmina Pszczółki
 83-032 Pszczółki
 ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbek: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbek: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbek: 29/30.07.2015r.

Godz. pobierania próbek: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbek: ręcznie

Rodzaj próbek: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbek: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
30.07.2015r.	30.07.2015r.	04.08.2015r.

Numer próbki: 504

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	118	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	36	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączki Sartorius MGC / A	mg/l	35	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
 Laboratorium Wody i Ścieków
 Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
 2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
 Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r. / wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 218/ KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 09.09.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 02/03.09.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
03.09.2015r.	03.09.2015r.	08.09.2015r.

Numer próbki: 566

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	68,3	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	14	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	19	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 250 / KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 15.10.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 07/08.10.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15³⁰ / 21³⁰ / 3³⁰ / 9³⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
08.10.2015r.	08.10.2015r.	13.10.2015r.

Numer próbki: 662

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	167	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	64	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	5,9	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁCZEW Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 272/ KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 13.11.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 04/05.11.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zlecniodawca / Anna Staszko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2) „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zlecniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zlecniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
05.11.2015r.	05.11.2015r.	10.11.2015r.

Numer próbki: 724

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	48,0	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	7	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	5,3	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zlecniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Anna Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zlecniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1



Laboratorium Wody i Ścieków ZWIŁK Sp. z o.o.
83-110 Tczew ul. Czatkowska 8
tel. 58 530 52 55



AB 813

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 285/ KZ / 2015

Data wystawienia sprawozdania: 09.12.2015r.

Klient (nazwa/adres): Gmina Pszczółki
83-032 Pszczółki
ul. Pomorska 18

Miejsce pobierania próbki: Pszczółki, Oczyszczalnia Ścieków

Punkt pobierania próbki: studzienka pomiarowa SK

Obiekt badany: próbka ścieków oczyszczonych

Data pobierania próbki: 01/02.12.2015r.

Godz. pobierania próbki: 15⁴⁰ / 21⁴⁰ / 3⁴⁰ / 9⁴⁰

Sposób pobierania próbki: ręcznie

Rodzaj próbki: złożona

Próbkobiorca: zleceniodawca / Anna Staszenko /

Metoda pobierania próbki: klient zapoznał się z (2.5.2), „Instrukcją pobierania próbek ścieków.” wyd. nr 04 z dnia 06.07.2010r. 2)

W przypadku, gdy badana próbka została pobrana i/lub dostarczona przez Zleceniodawcę, opis miejsca pobrania próbki sporządzono na podstawie informacji uzyskanych od Zleceniodawcy. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wiarygodność tego opisu

Data dostarczenia do laboratorium	Data rozpoczęcia badania	Data zakończenia badania
02.12.2015r.	02.12.2015r.	07.12.2015r.

Numer próbki: 772

Lp.	Badany parametr	Metoda badawcza	Jednostka	Wynik	Niepewność pomiaru*
1.	ChZT – Cr (O ₂)	PN-ISO 15705:2005 1) A	mg/l	203	-
2.	BZT ₅ (O ₂)	PN-EN 1899-1:2002 1) A	mg/l	72	-
3.	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap.1:2007 1) / sączi Sartorius MGC / A	mg/l	8,0	-

A badanie akredytowane /Certyfikat Akredytacji PCA Nr AB 813/

N badanie nieakredytowane

*niepewność rozszerzona / k=2; przy 95% prawdopodobieństwie/

/w przypadku dostarczenia próbki przez zleceniodawcę uwzględnia wyłącznie niepewność analizy/

1) metoda zgodna z wymaganiami określonymi w przepisach prawnych

2) metoda inna niż określa przepis prawny

Odstępstwa: brak

Sporządził: A. Rostkowska

Maureen

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Wody i Ścieków
Aniela Rostkowska

Rozdzielnik: 1) zleceniodawca-oryginał
2) a/a

Wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu. Raport z badań bez zgody laboratorium nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do zgłaszania reklamacji w ciągu 14 dni.

Data wydania: 10.06.2013r./ wyd.04

ZK 05/ PO2.6

Str. 1/1

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
GMINA PSZCZÓŁKI**

LEGENDA:

- A - reaktor SBR A
- B - reaktor SBR B
- C - reaktor SBR C
- O - komora stabilizacji tlenowej osadu
- T - budynek techniczny
- D - budynek dyspozytorni
- S - stacja dmuchaw

HYDRO-TERM
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel:(0-55) 272 70 81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP 579-113-23-72

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Skala 1:500 Projektant
mgr inż. Adam Papaj
nr upr. 1529/EL/90

rys. nr 1 Inwestor:
Gmina Pszczółki
80-032 PSZCZÓŁKI, ul. POMORSKA 18,

A - reaktor SBR A
B - reaktor SBR B
C - reaktor SBR C
O - komora stabilizacji tlenowej osadu
T - budynek techniczny
D - budynek dyspozytorski
S - stacja dmuchaw



Inwestor:
Gmina Pszczółki
80-032 PSZCZÓŁKI, ul. POMORSKA 18,

MAPA DO CELOW INFORMACYJNYCH
obr. Paszteni 0003, ark. 1 z 2, 265/2
Sektory mapy: 6.217.26.25.3.4; 6.217.26.25.3.2; 6.217.26.25.3.4
SKALA 1:500



Prostota Spółka sp. z o.o. 2020-04-03
Dokumentacja techniczna: Dział 2.00.00.00

Właściciel	STANISŁAW GABRIEL
Projektant	20.04.2020
Wzrost	1,68 m
Waga	75 kg
Temperatura ciała	36,6 °C
Ciężar ciała	75 kg