

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU)

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Modernizacja komory dopływowo-rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków GRYZANA

**RODZAJ
ZAMÓWIENIA**

Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych

**NAZWA I ADRES
ZAMAWIAJĄCEGO**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Graniczna 1, 05-200 Wołomin

**ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO**

ul. Gryczana 34, 05-200 Wołomin, Polska

Kody CPV:

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
45000000-7 Roboty budowlane
24000000-4 Produkty chemiczne
31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
43000000-3 Maszyny górnicze, do pracy w kamieniołomach, sprzęt budowlany
44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)
50000000-5 Usługi naprawcze i konserwacyjne

**OGÓLNY SPIS
ZAWARTOŚCI PFU**

Część I	CZĘŚĆ OPISOWA
Część II	CZĘŚĆ INFORMACYJNA
Część III	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Data opracowania:

styczeń 2017

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA	6
A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	6
2. BŁĘDY LUB OPUSZCZENIA	9
3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
3.1. Opis ogólny przepompowni ścieków Gryczana	10
3.2. Warunki gruntowo – wodne	11
3.3. Opis szczegółowy przewidzianych do modernizacji obiektów przepompowni ścieków Gryczana – stan istniejący	11
3.3.1. Dopływ ścieków do KDR	11
3.3.2. Komora dopływowo – rozdzielcza (KDR)	11
3.3.3. Rurociągi grawitacyjne od KDR do przepompowni ścieków	15
3.3.4. Odprowadzenie ścieków z budynku usługowego	15
3.3.5. Przepompownia ścieków (PP)	15
3.3.6. Komora zasuw pomp podstawowych (KZ _{podst.})	17
3.3.7. Instalacje elektryczne	17
3.3.8. Instalacje AKPiA	18
3.3.9. Drogi i place	21
B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	21
1. WYMAGANIA W ZAKRESIE TRWAŁOŚCI OBIEKTÓW OBJĘTYCH PFU	21
2. PROJEKTOWANIE	21
2.1. Zakres dokumentacji projektowej	21
2.2. Format opracowań	23
2.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszeń przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników	24
2.4. Cechy obiektów dotyczące projektowanych rozwiązań	24
2.4.1. Wymagania dotyczące grawitacyjnego obejścia technologicznego komory dopływowo – rozdzielczej (KDR) – zadanie 1	24
2.4.2. Wymagania w zakresie modernizacji komory dopływowo – rozdzielczej (KDR) – zadanie 2	25
2.4.3. Wymagania dotyczące tłoczego obejścia technologicznego przepompowni ścieków (PP) – zadanie 3	26
2.4.4. Wymagania dotyczące przelewu na kanale dopływowym hali krat przepompowni ścieków – zadanie 4	27
2.4.5. Odprowadzenie ścieków z budynku usługowego	27
2.4.6. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i AKPiA	27
2.4.7. Droga dojazdowa, drogi i chodniki w granicach ogrodzenia, ukształtowanie terenu	28
2.5. Wskaźniki przyjętych rozwiązań techniczno – technologicznych	28
3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SPECYFIKACJE OGÓLNE	28
3.1. Wykonanie robót – wymagania ogólne i formalne	28
3.1.1. Wymagania ogólne	28
3.1.2. Wymagane Dokumenty Wykonawcy przed rozpoczęciem robót budowlanych	29
3.1.3. Dokumentacja powykonawcza	30
3.1.4. Rozpoczęcie Robót budowlanych	31
3.1.5. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót	31
3.1.6. Teren budowy i zaplecze budowy	31

3.1.7. Zajęcie pasa drogowego.....	32
3.1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	33
3.1.9. Ochrona środowiska w trakcie realizacji Robót.....	33
3.1.10. Bezpieczeństwo prowadzenia prac	35
3.1.11. Informacje o ubezpieczeniu budowy.....	35
3.2. Materiały	35
3.2.1. Wymagania podstawowe	35
3.2.2. Kwalifikacje właściwości materiałów.....	35
3.2.3. Inspekcja wytwórni Materiałów	36
3.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	36
3.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	36
3.2.6. Znakowanie Urządzeń i Materiałów	36
3.3. Sprzęt	36
3.4. Transport	37
3.5. Kontrola jakości robót	37
3.5.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	37
3.5.2. Pobieranie próbek, badania i pomiary	38
3.6. Przechowywanie dokumentów budowy	38
3.7. Obmiar robót	38
3.8. Odbiór robót	39
3.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	39
3.8.2. Odbiór części robót wymagany do wystąpienia Wykonawcy z wnioskiem o PŚP.....	39
3.8.3. Próby końcowe (odbiór końcowy).....	40
3.9. Wykaz Cen i podstawa płatności.....	41
3.10. Przepisy związane.....	42
4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE	42
4.1. Przygotowanie terenu budowy	42
4.2. Roboty rozbiórkowe.....	43
4.3. Obiekty wyłączone/ wyłączane z eksploatacji	44
4.4. Roboty ziemne.....	44
4.4.1. Wykopy	44
4.4.2. Zasyпка wykopów i fundamentów	45
4.5. Deskowania	46
4.6. Roboty betonowe.....	46
4.7. Roboty zbrojarskie.....	48
4.8. Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych	49
4.9. Roboty budowlano – wykończeniowe	49
4.10. Powłoki malarskie	50
4.11. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciw wodne, szczeliny dylatacyjne	51
4.12. Instalacje zewnętrzne	53
4.13. Instalacje wewnętrzne	54
4.14. Instalacje elektryczne i AKPiA	55
4.14.1. Zakres prac i wymagania ogólne	55

4.14.2. Warunki wykonania robót montażowych instalacji elektrycznych i AKPiA.....	57
4.14.3. Instalacje AKPiA – wymagania szczegółowe.....	61
4.14.4. Kontrola i odbiór robót.....	63
4.15. Urządzenia technologiczne, armatura	69
4.16. Zagospodarowanie terenu	71
4.16.1. Roboty rozbiórkowe	71
4.16.2. Krawężniki betonowe na ławie z betonu	72
4.16.3. Chodniki i dojazd z brukowej kostki betonowej	73
4.16.4. Zieleń.....	75
4.17. Szkolenia, Próby Końcowe	75
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	77
1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane ...	77
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	78
2.1.Stosowanie się do prawa i innych przepisów	78
2.2.Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych.....	78
2.3.Przepisy i normy związane z projektowaniem zamierzenia budowlanego	78
2.4.Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	78
III. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	79
Załącznik nr 1 – ekspertyza stanu technicznego KDR,.....	79
Załącznik nr 2 – skan dokumentacji archiwalnej przedstawiającej kanał dopływowy do hali krat PP,	79
Załącznik nr 3 – projekt geotechniczny do projektu komory zasuw wraz z przewodami kanalizacji sanitarnej na terenie przepompowni ścieków przy ul. Gryczanej w Wołominie,.....	79
Załącznik nr 4 – skan dokumentacji archiwalnej przedstawiającej zasuwę w KDR,.....	79
Załącznik nr 5 – skan dokumentacji archiwalnej Komory zasuw ciągu podstawowego,	79
Załącznik nr 6 – skan inwentaryzacji uzbrojenia działek stanowiących teren przepompowni ścieków „Gryczana”	79
Załącznik nr 7 – schemat ideowy obiektu	79

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **„Modernizacja komory dopływowo-rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków Gryczana”**. W/w zadanie jest kontynuacją kompleksowej modernizacji obiektów przepompowni „Gryczana” będącej integralną częścią oczyszczalni ścieków „KRYM”.

Wynikiem realizacji Kontraktu będzie:

1. Wykonanie stałych obejść technologicznych (hydraulicznych) dla komory dopływowo-rozdzielczej oraz przepompowni ścieków.
2. Modernizacja komory dopływowo-rozdzielczej z dostosowaniem obiektu do pełnienia funkcji zastępczej przepompowni ścieków.
3. Powiązanie systemu sterowania zastępczej przepompowni ścieków z dyspozytornią oczyszczalni ścieków „KRYM”.

W ramach modernizacji przepompowni „Gryczana” należy uwzględnić dodatkowo przebudowę istniejącego układu komunikacji wewnętrznej przepompowni dla potrzeb obsługi zmodernizowanego układu.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich niezbędnych prac, także nie wymienionych w PFU a wymaganych dla potrzeb prawidłowej realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zakres Robót obejmuje:

- opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz wszystkich niezbędnych inwentaryzacji, zgód, uzgodnień, opinii, decyzji itp.,
- opracowanie projektu wykonawczego,
- dostawę materiałów i urządzeń,
- przeprowadzenie prac budowlano-montażowych,
- przeprowadzenie Prób Końcowych w rozumieniu FIDIC,
- przeszkolenie obsługi przepompowni,
- opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z uzyskaniem odbiorów zrealizowanych robót przez poszczególne jednostki i organy, w zakresie umożliwiającym uzyskanie przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie i oddanie do eksploatacji zrealizowanego obiektu budowlanego.

Roboty objęte Kontraktem należy zaprojektować i wykonać w szczególności w oparciu o:

- Warunki Kontraktu,
- Warunki Kontraktowe FIDIC dla Urządzeń oraz Projektowania i Budowy dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez Wykonawcę”, pierwsze wydanie w języku angielskim 1999 opublikowane przez Międzynarodową Federację Inżynierów Konsultantów (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils – FIDIC), P.O. Box 311, CH-1215 Geneva 15, Szwajcaria oraz trzecie wydanie angielsko-polskie niezmiennione 2006 („żółta książka FIDIC”)
- Wymogi Prawa Polskiego i Unii Europejskiej
- Normy budowlane oraz wytyczne w zakresie projektowania i realizacji COBRTI INSTAL,
- Inne dokumenty określone w Kontrakcie.

Faza projektowa – wymagania ogólne

W ramach niniejszego Kontraktu należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego Pozwolenia na Budowę (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie) oraz zrealizować Roboty niezbędne do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym Programie funkcjonalno – użytkowym (PFU).

Faza projektowa powinna uwzględniać w szczególności:

- optymalizację przebudowy istniejącego układu z uwzględnieniem zachowania ciągłości eksploatacyjnej pracujących obiektów,
- opis sposobu realizacji Robót przy zachowaniu ciągłości pracy przepompowni „Gryczana”,
- uzyskanie niezbędnych opinii, uzgodnień i decyzji administracyjnych, w szczególności decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji lub decyzji właściwych organów stanowiących o braku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,
- opracowanie oceny oddziaływania obiektu na środowisko (jeżeli będzie wymagana),
- obsługę geodezyjną w tym pozyskanie wypisów i map do celów opiniodawczych, mapy do celów projektowych itp.,
- opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę,
- opracowanie projektu wykonawczego,
- opracowanie projektu prób funkcjonalnych, uwzględniającego dokonanie prób z przenoszeniem pomp z PP do KDR i z powrotem,
- opracowanie szczegółowego harmonogramu robót,
- opracowanie projektu organizacji robót.
- opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji, bhp i p.poż.

Uwaga:

Wszelkie uzgodnienia, decyzje i zgody uzyskiwane będą przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz.

Faza realizacji – wymagania ogólne

Modernizacja układu technologicznego przepompowni „Gryczana” składa się z czterech zasadniczych zadań:

➤ Zadanie 1:

Wykonanie stałego obejścia hydraulicznego komory dopływowo – rozdzielczej na terenie przepompowni ścieków „Gryczana”, w tym:

- budowa grawitacyjnego obejścia technologicznego komory dopływowo–rozdzielczej, polegającą na włączeniu się w dwóch miejscach w istniejący pracujący, grawitacyjny, stalowy rurociąg dopływowy DN1000, wraz z wykonaniem niezbędnych komór/studni i armatury odcinającej oraz czyszczakowej,
- wykonanie tymczasowego obejścia hydraulicznego kanału dopływowego do KDR, dla potrzeb wykonania włączenia (trójnika) na w/w kanale dopływowym.

W celu wykonania tymczasowego obejścia hydraulicznego kanału dopływowego do KDR przewiduje się przetłaczanie ścieków z komory rewizyjnej o wymiarach ca. 2500x2500x5000mm zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Gryczanej. Ul. Gryczana jest drogą gminną w zarządzie Miejskiego Zakładu Dróg i Zielenie w Wołominie przy ulicy Sienkiewicza 1. W zakresie Kontraktowych obowiązków Wykonawcy leży:

- opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego (o ile wymagane przez Zarządcę drogi)
- uzyskanie zgody Zarządcy na wyłączenie z powszechnego użytku pasa robót, wraz z poniesieniem opłaty za zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót,

- uzyskanie odbioru pasa drogowego przez Zarządcę po zakończeniu prac w pasie drogowym.

➤ Zadanie 2:

Wykonanie modernizacji komory dopływowo-rozdzielczej na terenie przepompowni ścieków „Gryczana” z przystosowaniem do funkcji zastępczej pompowni głównej dla oczyszczalni ścieków „KRYM”, w tym:

- zmiana podziału wewnętrznego komory dopływowo rozdzielczej w zakresie umożliwiającym pełnienie przez komorę dopływowo-rozdzielczą funkcji tymczasowej przepompowni ścieków,
- wymiana powłok wewnętrznych w komorze żelbetowej, wraz z naprawą wszystkich uszkodzeń w tym ujawnionych w trakcie remontu i nałożenie powłok odpornych na korozję betonu (możliwość występowania środowiska silnie kwaśnego $\text{pH} \leq 1$) w warunkach hermetyzacji obiektu,
- stalowe elementy konstrukcji oraz inne stalowe elementy budowlane (drabiny itp.) należy wymienić na nowe ze stali kwasoodpornej. AISI 316.
- modernizacja części nadziemnej komory dopływowo-rozdzielczej, w tym wymiana istniejącego tynku wewnętrznego na ścianach części nadziemnej na powłokę odporną na agresywne warunki środowiskowe panujące w pomieszczeniu,
- montaż wyposażenia do obsługi pomp (prowadnice, żurawiki itp.)
- montaż kabli zasilających i sterowniczych,
- rozbudowa systemu sterowania (autonomiczny system w przypadku przejęcia funkcji pompowni zastępczej) i automatyki w pełnym powiązaniu z centralną dyspozytornią znajdującą się na oczyszczalni ścieków „KRYM”,
- przebudowa układu wentylacji i dezodoryzacji przy założeniu odciągu powietrza z następującym podziałem: 80% część podziemna i 20% część nadziemna z zachowaniem możliwości pełnej regulacji przepływów,
- sprawdzenie wydajności obecnego układu dezodoryzacji powietrza w warunkach pracy KDR po modernizacji i o ile okaże się to wskazane, przeprojektowanie i wykonanie systemu wentylacji lub innego rozwiązania zaakceptowanego przez Zamawiającego, umożliwiającego zamknięcie emisji odorów z KDR w granicach przepompowni,
- remont i modernizacja centrali wentylacyjnej.

➤ Zadanie 3:

Wykonanie stałego tłocznego obejścia hydraulicznego przepompowni ścieków na terenie przepompowni „Gryczana”, w tym:

- budowa obejścia technologicznego przepompowni ścieków polegającą na wykonaniu rurociągów tłocznych wraz z niezbędną armaturą od zmodernizowanej komory dopływowo-rozdzielczej do istniejącej komory zasuw ciągu podstawowego KZ_{podst.}

➤ Zadanie 4:

Wykonanie przelewu na kanale dopływowym hali krat przepompowni ścieków, w tym:

- wyburzenie części ściany dzielącej kanał dopływowy,
- montaż zastawki kanałowej wraz z niezbędnymi robotami budowlanymi.

Należy zaznaczyć, że rozpoczęcie zadania 2 uwarunkowane jest wykonaniem zadania 1, natomiast rozpoczęcie zadania 4 zależy od wykonania zadania 3.

W zakresie obowiązków Wykonawcy leży opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej, w tym uzyskanie wymaganych odbiorów poszczególnych organów w zakresie umożliwiającym Zamawiającemu uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu. Wymagania w zakresie dokumentacji powykonawczej opisano w pkt. I.B.3.1.3 niniejszego PFU.

W tabeli nr 1 przedstawiono zestawienie obiektów z podziałem na obiekty objęte modernizacją/robotami budowlanymi, obiekty pozostawiane bez zmian oraz obiekty nowe, budowane w ramach robót objętych niniejszym PFU.

Tabela nr 1. Zestawienie obiektów z podziałem na planowane działania będące przedmiotem niniejszego PFU:

Rodzaj obiektów	L.p.	Nazwa obiektu	skrót
Istniejące, przewidziane do modernizacji	1.	Komora dopływowo – rozdzielcza	KDR
	2.	Przepompownia ścieków	PP
	3.	Komora zasuw ciągu podstawowego	KZ _{podst.}
	4.	Istniejące, rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne	
	5.	Istniejące elektryczne i AKPiA	
	6.	Instalacja wentylacji i dezodoryzacji powietrza z KDR	
	7.	Wewnętrzny układ komunikacyjny	
Istniejące, pozostawiane bez zmian	8.	Budynek usługowy	
	9.	Budynek agregatowni	
	10.	Komora zasuw ciągu pomp przewałowych	
	11.	Studnia opróżnieniowa	
	12.	Czyszczaaki	
	13.	Zieleń	
	14.	Ogrodzenie	
nowe	15.	Studnie/ komory połączeniowe / komory zasuw	
	16.	Rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne	
	17.	Armatura	
	18.	Instalacje elektryczne i AKPiA	
	19.	Inne niezbędne obiekty	

2. BŁĘDY LUB OPUSZCZENIA

PFU podaje jedynie zasadnicze zakresy Robót i wymagania Zamawiającego. Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania nie obejmują wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów.

Wykonawca na etapie postępowania przetargowego w przypadku stwierdzenia błędów w PFU, o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca wykona przedmiot zamówienia wraz z niezbędnymi obiektami tymczasowymi i wpięciami do istniejącej infrastruktury w pełni funkcjonalnie i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu obiekt gotowy do eksploatacji, spełniający niniejsze wymagania wraz z dokumentacją powykonawczą umożliwiającą Zamawiającemu uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Opis ogólny przepompowni ścieków Gryczana

Przepompownia ścieków „Gryczana” jest obiektem do którego dopływają wszystkie ścieki odprowadzane systemem kanalizacji sanitarnej z obszaru gmin Wołomin i Kobyłka. Zadaniem przepompowni jest przetłaczanie ścieków na oczyszczalnię ścieków „Krym” oraz regulacja ilości tłoczonych ścieków poprzez odpowiednie nastawy armatury regulacyjnej.

Istniejące na terenie przepompowni „Gryczana” obiekty budowlane są użytkowane od ponad dwudziestu lat. Powierzchnie betonowe i stalowe mające styczność z kwaśnymi oparami ściekowymi ulegają znacznej destrukcji, co wymaga cyklicznych interwencji naprawczych i modernizacyjnych, w celu zachowania wymaganej trwałości obiektu.

Obiektami na terenie przepompowni „Gryczana” od których w największym stopniu zależy pewność odbioru i przepompowania ścieków są komora dopływowo-rozdzielcza oraz przepompownia ścieków. Obecny układ sieciowy nie pozwala na ominięcie w/w obiektów w celu prowadzenia robót naprawczych i modernizacyjnych.

W przypadku zbiornika przepompowni głównej (PP) w latach 2009-2010 oraz w roku 2016 przeprowadzono prace modernizacyjne gwarantujące jej bezpieczną eksploatację. Dotychczasowe inwestycje w komorze przepompowni umożliwiały były przez realizację tymczasowych rozwiązań obejściowych z wykorzystaniem komory dopływowo-rozdzielczej. Niemniej jednak, mając na względzie konieczność prowadzenia okresowych prac remontowych i modernizacyjnych w zbiorniku pompowni głównej niezbędne jest stworzenie stałego obejścia hydraulicznego, umożliwiającego cykliczną modernizację tego obiektu.

W przypadku komory dopływowo-rozdzielczej (KDR), istniejący układ sieciowy nie pozwala na wyłączenie przepływu ścieków przez KDR, a co za tym idzie - uniemożliwia przeprowadzenie wszelkich prac remontowo-modernizacyjnych. Obecnie uszkodzenia wierzchniej warstwy betonu korozją siarczynową są tak zaawansowane, że w najbliższych latach może nastąpić korozja zbrojenia, a tym samym naruszenie stabilności konstrukcyjnej obiektu. W roku 2016 przeprowadzono ekspertyzę budowlaną komory dopływowo-rozdzielczej (ekspertyzę zamieszczono w załączniku nr 1 do niniejszego PFU). Podsumowując, konieczna jest budowa stałego obejścia technologicznego komory dopływowo-rozdzielczej, a następnie wykonanie prac modernizacyjnych wewnątrz KDR.

Przepompownia ścieków posiada autonomiczny system sterowania i nadzoru powiązany z centralną dyspozytornią na oczyszczalni ścieków „KRYM”. W przypadku zastosowania nowych elementów sterowania należy je wprowadzić do istniejącego systemu SCADA. System łączności przepompowni „Gryczana” z oczyszczalnią ścieków „KRYM” oparty jest na komunikacji radiomodemowej.

Przy realizacji inwestycji kluczowe jest zapewnienie ciągłości działania obiektu. Wszystkie prace muszą być wykonywane:

- przy dopływie ścieków w zakresie od ok. 7 000 do 25 000 m³/d. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do przepompowni szacowany jest na ok 1 800 m³/h (w okresie dużych opadów nawałnych).
- z uwzględnieniem minimalizacji wpływu budowy na stałość dopływu ścieków
- z zastosowaniem optymalnych rozwiązań dotyczących newralgicznych etapów realizacji inwestycji związanych z włączaniem się w istniejące rurociągi grawitacyjne i tłoczne.

Powyższe uwarunkowania nakładają na Wykonawcę konieczność sporządzania bieżących harmonogramów prac w oparciu o uzgodnienia Użytkownikiem. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca w uzgodnieniu z Użytkownikiem winien sporządzić harmonogram robót uwzględniający konieczność zapewnienia nieprzerwanej pracy przepompowni.

3.2. Warunki gruntowo – wodne

Zgodnie z w/w warunkami geotechnicznymi na terenie przepompowni „Gryczana” występują:

- I – nasypy niebudowlane – do głębokości 4 metrów. Do głębokości 1,8m p.p.t nasypy występują w stanie średnio zagęszczonym a poniżej głębokości 1,8m p.p.t w stanie luźnym;
- II – grunty lodowcowe, piaski gliniaste i gliny. Występują w stanie plastycznym;
- III – wodnolodowcowe piaski drobne i piaski średnie. Występują poniżej zwierciadła wody gruntowej. Są to grunty dobrze przepuszczalne dla wody a ich współczynnik filtracji wynosi $k=10\text{m/d}$.

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 2,5m p.p.t. W okresie stanów maksymalnych zwierciadło wody może wystąpić około 1m p.p.t.

W załączniku nr 3 zamieszczono dokumentację geotechniczną opracowaną w roku 2014 do projektu komory zasuw wraz z przewodami kanalizacji sanitarnej na terenie przepompowni ścieków przy ulicy Gryczanej w Wołominie. Niniejszy dokument jest dokumentem poglądowym, załączanym w celu oszacowania wartości przedmiotu zamówienia. Zamawiający zastrzega, że warunki geotechniczne w miejscu planowanych robót mogą odbiegać od przedstawionych w załączonej dokumentacji. Załączenie w/w opracowania nie zwalnia Wykonawcy z obowiązków projektowych opisanych w punkcie I.B.2.1 niniejszego PFU.

3.3. Opis szczegółowy przewidzianych do modernizacji obiektów przepompowni ścieków Gryczana – stan istniejący

3.3.1. Dopływ ścieków do KDR

Dopływ ścieków do komory dopływowo – rozdzielczej realizowany jest przez pojedynczy kolektor grawitacyjny stalowy DN1000 znajdujący się na głębokości ok. 5,5m p.p.t.

Gatunek stali z którego wykonany został rurociąg dopływowy jak również dokładna grubość ścianki rurociągu i jego wytrzymałość nie są znane. Inspekcja TV kolektora dopływowego przeprowadzona w 2016 r. oprócz korozji rurociągu w części ponad lustrem ścieków nie wykazała większych uszkodzeń przewodu. Ścieki dopływające do przepompowni Gryczana są o charakterze komunalnym. Opary dopływającego medium zawierają między innymi siarkowodor i amoniak substancje o charakterze korozyjnym wobec wielu materiałów.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót na kanale dopływowym do KDR przebiega napowietrzna linia zasilająca wysokiego i średniego napięcia.

W ramach Kontraktu przewiduje się wykonanie na w/w rurociągu dopływowym suchej komory/ studni zasuw i czyszczaka, kierującej ścieki na obejście hydrauliczne KDR oraz umożliwiającej czyszczenie w/w obejścia.

Komora powinna być wykonana w technologii żelbetowej. Komora powinna być wyposażona w instalacje pozwalające na bezpieczną eksploatację zasuw: drabiny, pochwyty umożliwiające bezpieczne wejście na drabinę wykonane ze stali k.o. AISI 316 lub lepszej, rzępie do odwodnienia komory, instalację wentylacji mechanicznej itp. Przejścia rurociągów przez komorę powinny być wykonane jako szczelne. Na zmianie kierunku trasy należy zaprojektować i wykonać studnie umożliwiające czyszczenie kolektora.

Szczegółowe wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.B.2.4.1 PFU.

3.3.2. Komora dopływowo – rozdzielcza (KDR)

Funkcja KDR

Komora dopływowo-rozdzielcza z założenia pełni dwie funkcje:

1. Dzieli strumień ścieków na dwie części, kierując każdy z nich na oddzielną kratę w komorze krat znajdującą się w głównej części przepompowni.

2. Umożliwia regulowanie dopływu ścieków do pompowni głównej i okresowe retencjonowanie bieżącego dopływu w kanalizacji miejskiej.

W ramach Kontraktu przewiduje się zwiększenie funkcjonalności KDR o pracę jako zastępcza przepompownia ścieków.

Szczegółowe wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.B.2.4.2 oraz I.B.2.4.3 PFU.

Stan techniczny (konstrukcyjno – budowlany)

Szczegółowy opis stanu technicznego KDR znajduje się w ekspertyzie technicznej (załącznik nr 1 do PFU).

W ramach Kontraktu przewiduje się naprawę, przebudowę i modernizację elementów konstrukcyjno – budowlanych KDR.

Szczegółowe wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.B.2.4.2 PFU.

Strop / przykrycie części podziemnej KDR

Część komory ma przykrycie segmentowe, ażurowe z przymocowanymi od spodu płytami z tworzywa sztucznego w celu ograniczenia penetracji oparów do nadziemnej części obiektu. Są to elementy rozbieralne w celu umożliwiające dostęp do konserwacji i prac demontażowych.. Przykrycie drugiej części komory stanowi płyta żelbetowa z włazami i przykryciem wykonanym z płyt ze stali kwasoodpornej.

W ramach Kontraktu przewiduje się wykonanie szczelnego stropu oddzielającego część podziemną od części nadziemnej KDR. Niniejsze ma służyć ograniczeniu występowania strefy odorowej tylko do części podziemnej.

Wentylacja i dezodoryzacja

Wentylację nawiewną w komorze rozdzielczej rozwiązano przez zastosowanie centrali wentylacyjnej nawiewnej typu VS-10-R-H-T firmy Heatwent. Wentylację wyciągową rozwiązano przez zastosowanie wentylatora kołnierзовego typu WP-7-E/Ex. Praca wentylatora zablokowana z pracą aparatu wentylacyjnego nawiewnego. Centrala wentylacyjna pracuje ze stałą wydajnością zapewniającą czterokrotną wymianę powietrza na godzinę w pomieszczeniu nadziemnym komory rozdzielczej.

W komorze rozdzielczej wykonano wentylację awaryjną za pomocą wentylatora osiowego typu WWS-25 FIRMY Konwektor. Wentylator jest uruchamiany ręcznie przed wejściem do komory łącznikiem w kasie sterowniczej.

Kanały nawiewne i wyciągowe wykonane są ze stali nierdzewnej.

Powietrze z komory dopływowo-rozdzielczej odprowadzane za pomocą wentylacji mechanicznej odprowadzane jest do adsorbera węglowego umieszczonego na zewnątrz komory.

Parametry adsorbera węglowego:

- maksymalna wydajność wentylatora wyciągowego: 2 200m³/h,
- typ: Chemivron Cabon o pojemności 600l i wydajności 80m³/h.

W ramach Kontraktu przewiduje się przebudowę systemu wentylacji i dezodoryzacji powietrza. Przy zakładanym wykonaniu szczelnego stropu oddzielającego część podziemną od części nadziemnej KDR przewiduje się odciąganie i dezodoryzację powietrza przy założeniu 80% z części podziemnej i 20% z części naziemnej. Zainstalowane przepustnice powinny umożliwić regulację odciągu i nawiewu pomiędzy częścią podziemną i naziemną. Odpowiednie rozwiązania techniczne powinny umożliwiać pomiar ilości przepływającego powietrza. Przeprojektowany układ wentylacji i dezodoryzacji powietrza ma za zadanie spełnić następujące założenia:

- ograniczenie występowania kwaśnych wyziewów w części podziemnej oraz nadziemnej KDR w celu uniemożliwienia przedostawania się ich na zewnątrz obiektu,
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy przy okresowych pracach obsługi,
- optymalizację układu wentylacji i dezodoryzacji uwzględniającą obniżenie agresywności oparów w części podziemnej do wartości zapewniającej obiektowi

zachowanie wymaganej trwałości (zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt. I.B.1 PFU), przy możliwie jak najniższych kosztach eksploatacyjnych systemu dezodoryzacji.

W przypadku, gdy przeprowadzone obliczenia i sprawdzenia potwierdzą, że zastosowanie istniejącego adsorbera zapewni spełnienie w/w warunków, dopuszcza się wykorzystanie istniejącego adsorbera.

Armatura

W komorze dopływowo rozdzielczej zainstalowane są:

- dwie zasuwy kanałowe naścienne z napędem ręcznym do odcięcia dopływu na poszczególne kraty:
 - wymiary: 1000x1000,
 - producent: Ekoenergopol,
 - stan techniczny: urządzenia nie sprawdziły się w eksploatacji ze względu na „zapiekanie się” lub nieszczelności w przypadku usunięcia problemu „zapiekania się” (brak szczelności pełni funkcję ewentualnego dławienia przepływu).
- zastawka naścienna kanałowa z napędem elektrycznym od strony napływu ścieków z miasta:
 - wymiary: 1000x1000,
 - producent: Ekoenergopol,
 - stan techniczny: urządzenie zostało pozbawione uszczelnienia ze względu na „zapiekania się”.
- zasuwa wrzecionowa z napędem elektrycznym od strony napływu ścieków z miasta:
 - DN800,
 - typ: VAG EROX-F,
 - stan techniczny: urządzenie w pełni sprawne, działające.

Zadaniem zasuw kanałowych jest odcinanie, regulacja i kierowanie przepływu ścieków na kraty.

Zastawka naścienna i zasuwa wrzecionowa służą do odcinania i regulacji całego dopływu do pompowni. Należy zaznaczyć, że pierwsza z nich pełni funkcję pomocniczą, ponieważ nie gwarantuje pełnego wstrzymania dopływu. Zasuwa wrzecionowa ma możliwość zdalnego sterowania z poziomu dyspozytorni oczyszczalni.

W ramach Kontraktu przewiduje się dostosowanie armatury pod względem ilości i typu do funkcji zmodernizowanego układu KDR.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejącej zasuwy wrzecionowej jeżeli całkowicie spełni ona funkcje przewidywane w ramach modernizacji KDR, pod warunkiem przeprowadzenia przez Wykonawcę ewentualnych czynności remontowo-konserwacyjnych.

Szczegółowe wymagania w zakresie armatury przedstawiono w pkt. I.B.4.15. PFU.

Opomiarowanie

Komora dopływowo-rozdzielcza wyposażona jest w:

- ultradźwiękowy pomiar lustra ścieków w KDR:
 - lokalizacja: w środkowej części KDR przed kratami i w napływowej części KDR wskazującej na poziom podpiętrzenia kanalizacji miejskiej,
 - zadanie: pomiary te służą do ciągłego monitorowania poziomu podpiętrzenia układu dopływowego do przepompowni „Gryczana” (na kratkach i w kanalizacji miejskiej),
 - sygnały z w/w pomiarów służą do sterowania zastawką zamykającą dopływ ścieków z miasta. Przekazywane są do przetworników z wyświetlaczami

zlokalizowanych w części nadziemnej pompowni głównej, a także przesyłane do centralnej dyspozytorni na oczyszczalni ścieków KRYM.

W tym przypadku są dwa rodzaje urządzeń pomiarowych wykorzystujących tą samą ultradźwiękową metodę pomiaru. Są to urządzenia firmy Endress-Hauser i Alpisens S.A.

➤ sondy przewodnościowe:

- lokalizacja: w pierwszej od napływu części KDR
- zadanie: sygnalizacja granicznych stanów podtopienia kanalizacji miejskiej,
- sygnał z w/w pomiaru służy do monitoringu stanów granicznych „podtopienia” kanalizacji oraz automatycznego otwarcia dopływu do pompowni w przypadku przekroczenia poziomu granicznego. Sygnału pomiaru przekazywane są do centralnej dyspozytorni na oczyszczalni ścieków.

W ramach Kontraktu przewiduje się zmianę pomiarów ultradźwiękowych na pomiary radarowe. Wymagane zastosowanie rozwiązań materiałowych wykluczających występowanie zakłóceń pomiarów, tj. dostosowanych do pracy w bardzo wilgotnej i agresywnej korozyjnie atmosfery. Sondy przewodnościowe do ewentualnego wykorzystania.

Wymagane jest dostosowanie opomiarowania do trzech warunków pracy obiektu, tj.:

1. Praca normalna – przepływ ścieków przez KDR i PP (tj. aktualne warunki pracy),
2. Praca z obejściem hydraulicznym KDR (wyłączenie KDR z eksploatacji),
3. Praca z obejściem hydraulicznym PP (wyłączenie PP z eksploatacji).

Dopuszcza się rozwiązanie polegające na „przepinaniu” sygnału z sondy radarowej do sterowania pracą pomp tymczasowo zainstalowanych w KDR. W tym wypadku należy przewidzieć dodatkową sygnalizację suchobiegu i poziomu maksimum.

Instalacja automatyki KDR - zasada pracy zastawki z napędem elektrycznym

Instalacja automatyki komory dopływowo-rozdzielczej znajduje się na obiekcie pompowni „Gryczana”. Rozmieszczenie poszczególnych jej elementów jest następujące:

- zasuwę wrzecionową z napędem elektrycznym w KDR,
- rozdzielnię automatyki (RAA) w głównej sterowni budynku przepompowni.

Zainstalowana w KDR zastawka z napędem elektrycznym stanowi element pomocniczy zabezpieczający pompownię „Gryczana” przed niespodziewanymi i gwałtownymi stanami awaryjnymi. Jej głównym zadaniem jest zabezpieczenie pompowni przed zalaniem oraz niedopuszczenie do nadmiernego podtopienia miasta.

Opis instalacji:

Zarówno rozdzielnia RAA, jak i zastawka z napędem elektrycznym zasilana jest z głównej rozdzielni RZ00. Rozdzielnia RAA wyposażona została w zabezpieczenia nadmiarowe, zasilacz 24V DC zasilający aparaty automatyki w postaci przekaźników oraz sterownik logiczny. Komunikacja pomiędzy zasuwą, rozdzielnią RAA i rozdzielnią RA odbywa się za pomocą sygnałów binarnych. Wyjątkiem jest analogowy sygnał odwzorowania położenia w postaci pętli prądowej 4-20mA.

Algorytm działania układu:

Układ został zaprojektowany tak by nie dopuścić do zalania pompowni oraz nadmiernego podtopienia miasta. Realizowane jest to poprzez monitorowanie stanu 3 pomp w pompowni, poziomu alarmowego w pompowni oraz poziomu alarmowego na mieście.

Układ działa tylko wówczas gdy na zasuwie jest ustawione „sterowanie zdalne” i nie ma załączonego sterowania nadrzędnego z oczyszczalni „Krym”. Sterowanie nadrzędne przez obsługę oczyszczalni „Krym” następuje w przypadku dużych napływów i innych stanów awaryjnych.

Zasuwa posiada dwa tryby sterowania: ręczny – sterowanie z centralnej dyspozytorni i automatyczny.

W trybie automatycznym zasuwę zamyka się, gdy:

- wystąpi spiętrzenie pompowni ponad poziom maksymalny, lub
- wystąpi stan awarii na wszystkich 3 pompach.

W przypadku ustąpienia stanów awaryjnych zasuwą jest w rybie automatycznym cyklicznie otwierana według zadanych nastaw czasowych:

- 5 sek. otwarcie,
- 300 sek. pauza.

Operacja automatycznego otwierania jest kontynuowana do osiągnięcia standardowego 40% otwarcia.

W przypadku gdy zasuwą jest zamknięta lub otwarta poniżej 40%, a wystąpi podtopienie miejskiej sieci kanalizacyjnej sygnalizowana w komorze rozdziału wystąpieniem łącznych alarmów „MAX MIASTO I” i „MAX MIASTO II” zasuwą otwiera się pomimo stanów awaryjnych w pompowni i otwierana jest w tzw. szybkim cyklu:

- 5 sek. Otwierania,
- 100 sek. Pauza.

W ramach Kontraktu w przypadku normalnej pracy przepompowni (tj. przepływ ścieków przez KDR i PP) przewiduje się zastosowanie obecnej zasady pracy w/w zastawki.

Szczegółowe wymagania w zakresie automatyki przedstawiono w pkt. I.B.4.14.3 PFU.

3.3.3. Rurociągi grawitacyjne od KDR do przepompowni ścieków

Ścieki z komory dopływowo-rozdzielczej do przepompowni ścieków dopływają grawitacyjnie dwoma rurociągami stalowymi DN1000 o długości ok. 12m każdy. Zgodnie z posiadaną przez Zamawiającego rejestracją inspekcji TV w/w przewodów z 2016 r, materiał oraz stan techniczny omawianych przewodów jest taki sam jak kolektora dopływowego do komory dopływowo-rozdzielczej, opisanego w pkt. I.A.3.2.1.

Średnie zagłębienie w/w rurociągów grawitacyjnych wynosi 5,5 m p.p.t.

W ramach Kontraktu przewiduje się wykonanie na w/w rurociągu grawitacyjnym suchej komory/studni zasuw z armaturą odcinającą gwarantującą pełną szczelność zamknięcia (istniejący rurociąg grawitacyjny – obejście hydrauliczne KDR). Ze względu na niewielką odległość między rurociągami grawitacyjnymi DN1000 (tj. ok. 1 – 2 m) Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i zrealizować takie rozwiązanie, które nie będzie naruszało bezpieczeństwa pracy sąsiadującego rurociągu grawitacyjnego. Konieczne jest objęcie komorą suchą obydwu rurociągów grawitacyjnych DN1000. Na kanale obejściowym, przy zmianie kierunku kanału należy zaprojektować i wykonać studnie umożliwiające czyszczenie tego kanału.

Komora sucha powinna być wykonana w technologii żelbetowej, minimalna wielkość komory. Komora powinna być wyposażona w instalacje pozwalające na bezpieczną eksploatację zasuw: drabiny, pochwytów umożliwiające bezpieczne wejście na drabinę wykonane ze stali k.o. AISI 316 lub lepszej, rzępie do odwodnienia komory, instalację wentylacji mechanicznej itp. Przejścia rurociągów przez komorę powinny być wykonane jako szczelne.

3.3.4. Odprowadzenie ścieków z budynku usługowego

Aktualnie ścieki z budynku usługowego odprowadzane są kanalizacją sanitarną grawitacyjną PVC DN200 do KDR.

W ramach Kontraktu przewiduje się umożliwienie wariantowego odprowadzenia ścieków z budynku usługowego do KDR lub PP.

Szczegółowe wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.B.4.12 PFU.

3.3.5. Przepompownia ścieków (PP)

Stan techniczny (konstrukcyjno – budowlany)

Według dokumentacji archiwalnej z 1991 roku, zbiornik przepompowni jest studnią zapuszczaną z betonu B-20, średnicy wewnętrznej 10m, głębokości 9,05m, grubość ścian zewnętrznych 1,0m, z płytą stropową żelbetową i z pośrednim żelbetowym stropem. Schody na strop pośredni żelbetowe. W latach 2009-2010 oraz w roku 2016 przeprowadzono prace modernizacyjne zapewniające bezpieczną eksploatację przepompowni ścieków.

Prace konieczne do zrealizowania w PP stanowią zakres zadania 4 Kontraktu (zgodnie z opisem pkt. I.A.1 niniejszego PFU). Ich przedmiotem jest:

- wyburzenie części ściany dzielącej kanał dopływowy,
- montaż zastawki kanałowej wraz z niezbędnymi robotami budowlanymi.

Realizacja zadania 4 ma na celu zapewnienie takich samych warunków wstępnego mechanicznego oczyszczania ścieków dopływających do PP zarówno w przypadku normalnego dopływu ścieków do przepompowni (tj. przez KDR), jak i w warunkach pracy na obejściu KDR. Wykonanie zastawki kanałowej ma za zadanie umożliwienie prowadzenia prac remontowych, modernizacyjnych na jednej z krat – tj. tak jak ma to miejsce obecnie przy stałym podziale kanału dopływowego.

W załączniku nr 2 do niniejszego PFU zamieszczono skan dokumentacji archiwalnej przedstawiającej kanał dopływowy do hali krat PP.

Wyposażenie przepompowni

Przepompownia ścieków wyposażona jest w kraty mechaniczne, pompy, mieszadło, urządzenia pomiarowe, instalacje wentylacji i dezodoryzacji, instalacje elektryczne i inne niezbędne do funkcjonowania tego typu obiektów. Poniżej opisano te elementy, które przewidziane są do zmiany/adaptacji w ramach Kontraktu.

Pompy wraz z układem sterowania:

W zbiorniku przepompowni zainstalowanych jest łącznie 5 pomp o łącznej wydajności ok. 2000m³/d.

W warunkach normalnej eksploatacji, pompowanie ścieków prowadzone jest przez układ 3 pomp podstawowych realizujących pracę przemienną lub wspólną w przypadku zwiększonych dopływów. Maksymalna wydajność tego układu wynosi ok. 1000 m³/h.

Pozostałe dwie pompy, są to pompy awaryjno-przewałowe. Załączają się w sytuacjach opadów nawalnych, kiedy wydajność przesyłowa pomp podstawowych jest zbyt mała w stosunku do dopływu. W/w pompy przewałowe zostały zainstalowane w komorze przepompowni w roku 2016.

Sterowanie pracą pomp odbywa się z wykorzystaniem ultradźwiękowego miernika poziomu ścieków. Dodatkowo występowanie stanu maksymalnego i poziomu suchobiegu zabezpieczone są sygnalizatorami pływakowymi lub przewodnościowymi. W trybie normalnej eksploatacji, praca pomp sterowana jest automatycznie. Możliwe jest sterowanie pracą pomp zarówno z dyspozytorni znajdującej się na oczyszczalni ścieków „Krym” jak i z rozdzielnic sterowania lokalnego zlokalizowanych w przepompowni.

W wyniku realizacji Kontraktu, wyżej opisane pompy podstawowe (ilość zostanie określona na etapie projektowym, jednak nie mniej niż 3) będą pracowały w obecnej lokalizacji (zbiornik PP – układ normalny), lub w zbiorniku KDR (praca na obejściu hydraulicznym PP). Zadaniem Wykonawcy jest dostosowanie systemu sterowania do w/w wariantowej lokalizacji i pracy pomp.

Budynki obsługowe wsparte na zbiorniku przepompowni

Na zbiorniku przepompowni wsparte są dwa budynki jednokondygnacyjne, murowane, kryte dachem płaskim. W w/w budynkach jednokondygnacyjnych zlokalizowane są rozdzielnie sterowania lokalnego pracy pomp podstawowych, rozdzielnica pomp przewałowych, oraz dźwig do obsługi kontenerów na skratki.

W ramach Kontraktu, w w/w budynkach obsługowych przewiduje się roboty związane z instalacją elektryczną i AKPiA modernizowanej KDR i obejść technologicznych.

3.3.6. Komora zasuw pomp podstawowych (KZ_{podst.})

Stan techniczny (konstrukcyjno – budowlany)

Komora zasuw pomp podstawowych jest wykonana jako żelbetowy prostopadłościan o wymiarach w planie ok. 6,0m x 7,5m. Dla przedmiotowego obiektu brak jest dokumentacji technicznej. Domniemywa się, że komora została zrealizowana w tym samym czasie co komora dopływowo-rozdzielcza oraz przepompownia – tj. ok. 1993 r. Stan techniczny obiektu ocenia się jako dostateczny, pozwalający na jego dalsze użytkowanie. Wewnątrz komory na ścianach i stropie występują nieliczne rysy i spękania oraz niewielkie sączenia wody gruntowej do wnętrza komory. Z zewnątrz ściany komory uległy nieznacznej korozji atmosferycznej.

Wewnątrz komory znajdują się stalowe pomosty obsługowe – stan techniczny dobry.

W ramach Kontraktu przewiduje się wykonanie otworu/ów w ścianie komory w celu wprowadzenia obejścia hydraulicznego PP. Przedmiotowe prace należy zaprojektować i wykonać przy uwzględnieniu konieczności zachowania bezpieczeństwa konstrukcji komory zasuw pomp podstawowych.

Rurociągi i armatura

Do komory zasuw pomp podstawowych dochodzą 3 rurociągi tłoczne PE DN400, po wejściu rurociągów do komory materiał przewodów tłocznych zmienia się na stal czarną. W komorze znajduje się układ armatury odcinającej. Z komory zasuw pomp podstawowych wychodzą 2 rurociągi tłoczne ze stali czarnej DN600, którymi dalej ścieki tłoczone są do oczyszczalni ścieków Krym. Otwieranie i zamykanie zasuw w komorze zasuw pomp podstawowych odbywa się w trybie ręcznym.

Na w/w rurociągach zamontowane jest przyłącze kołnierzowe DN500, służące dotychczas do włączenia tymczasowych rozwiązań obejściowych z wykorzystaniem KDR (o czym mowa w pkt. I.A.3.1). Dopuszcza się możliwość wykorzystania w/w kołnierza celem połączenia rurociągu tłoczno obejścia hydraulicznego PP do rurociągów znajdujących się w KZ_{podst.}.

3.3.7. Instalacje elektryczne

Zasilanie

Przepompownia ścieków „Gryczana” w układzie podstawowym zasilana jest kablem YAKY 4X240mm² z dwóch stacji SN/nN nr 0500 i 0654, po stronie sieci 0,4kV – zasilanie przepompowni napięciem 0,4kV z istniejącej rozdzielni głównej RG zlokalizowanej w odrębnym budynku istniejącymi kablami typu 2xYAKY 4x240mm². oraz:

- *Zasilanie rezerwowe przepompowni:*

Zasilanie rezerwowe stanowi zespół prądotwórczy stacjonarny o mocy 130kW. Włączenie zespołu na zasilanie rezerwowe obiektu odbywa się automatycznie poprzez niezależny układ SZR. Przyłączenie agregatu stacjonarnego o mocy 130 kW następuje za pomocą automatyki SZR wykluczającej możliwość pojawienia się napięcia wstecznego w sieci energetyki ze względu na zastosowanie blokady mechanicznej. Jednocześnie występuje automatyczny samorozruch agregatu prądotwórczego. Istnieje możliwość sterowania ręcznego.

- *Zasilanie rezerwowe pomp przewałowych:*

Zasilanie pomp przewałowych i napędu zasuw pomp przewałowych stanowi agregat prądotwórczy stacjonarny o mocy 103kW. W trybie automatycznym agregat załącza się samoczynnie.

Sterowanie i sygnalizacja zdalna

Sygnały są zbierane i przekazywane z pracy całego układu pompowni przewałowej i zdalnego jej sterowania przez istniejący sterownik w szafie RA00 do dyspozytorni na oczyszczalni ścieków „Krym”. Jest to realizowane poprzez istniejący w rozdzielni RA00 moduł radiowy.

Oba agregaty znajdują się w budynku agregatowni na terenie przepompowni „Gryczana”

Kontraktowym zadaniem Wykonawcy jest rozbudowa i dostosowanie systemu sterowania i sygnalizacji do pracy obiektu w układzie:

- a) normalnym – tj. przepływ ścieków przez KDR i PP tak jak to ma miejsce obecnie – zachowanie dotychczasowych układów sterowania i systemu sygnalizacji;
- b) obejścia PP – tj. obejście hydrauliczne przepompowni – tłoczenie ścieków z KDR do KZ_{podst.}

Pozostałe instalacje elektryczne

Obiekt wyposażony jest w instalacje oświetleniową oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, instalacje gniazd wtykowych, odgromową, połączeń wyrównawczych i inne właściwe dla tego typu obiektów.

W ramach Kontraktu przewiduje się prace związane z w/w instalacjami w KDR. Wymaga się, by zastosowane rozwiązania zapewniły zachowanie wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych opisanych w niniejszym PFU.

3.3.8. Instalacje AKPiA

Na terenie przepompowni występują następujące rozdzielnice:

Tabela nr 2: Zestawienie rozdzielnic na terenie PP Gryczana:

Symbol	Lokalizacja	Funkcja
RGNN	Agregatownia	Rozdzielnia główna niskiego napięcia
RZ00	Budynek pompowni I Budynek obsługowy wsparty na zbiorniku pompowni	Rozdzielnia główna zasilania
RA00	Budynek pompowni I Budynek obsługowy wsparty na zbiorniku pompowni	Rozdzielnia główna automatyki
RP	Budynek pompowni II Budynek obsługowy wsparty na zbiorniku pompowni	Rozdzielnia pomp przewałowych
RS00.1...RS00.2	Budynek pompowni I Budynek obsługowy wsparty na zbiorniku pompowni	Rozdzielnice lokalnego sterowania napędami mieszadła i pomp podstawowych
inne	Obiekty przepompowni ścieków „Gryczana”	Sterowanie lokalne urządzeń

Rozdzielnice RZ00 i RA00 zostały zaprojektowane w metalowych obudowach modułowych o stopniu szczelności IP55 (prod. Rittal). Sumaryczna moc zainstalowana dla rozdzielni RZ00 wynosi 114kW.

W rozdzielni zasilającej RZ00 zaprojektowano ochronniki przepięć klasy B+C firmy Moeller. W rozdzielni automatyki RA00 zaprojektowano ochronniki przepięć klasy D firmy Moeller. Urządzenia, które zasilane są napięciem ~230V z rozdzielnicy RZ00 zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Na elewacji rozdzielni RZ00 umieszczono lampki sygnalizacyjne faz zasilających, lampkę awarii zbiorczej oraz przycisk awaryjnego wyłączenia rozdzielni.

W rozdzielni RA00 zastosowano swobodnie programowalny 32-bitowy sterownik PLC firmy WAGO. Sterownik posiada wbudowany zegar czasu rzeczywistego, umożliwia komunikację z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą sieci Ethernet 100/10Mbit poprzez protokół ModBus. Sterownik wyposażony jest w moduły wejść – wyjść analogowych, binarnych i moduły komunikacyjne.

Obwody napięciowe ~230VAC i ~24VAC wychodzące poza rozdzielnie są odpowiednio zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Napięcia stałe +24V wykorzystywane są

jedynie do zasilania urządzeń pomiarowych zasilanych z pętli prądowej. Urządzenia te zabezpieczone są za pomocą bezpieczników topikowych o prądzie przepalenia 100mA (złączka kablowa z bezpiecznikiem). Zadziałanie bezpiecznika sygnalizowane jest świeceniem czerwonej diody LED w obudowie złączki.

Moduły komunikacyjne ModBus zaimplementowane w łączu RS-485 zabezpieczone są przed przepięciami za pomocą odpowiednich ochronników.

Rozdzielnia RA00 włączona jest do systemu automatyki oczyszczalni za pomocą łącza radiowego w licencjonowanym paśmie.

W przypadku zaniku zasilania rozdzielni sterownik zasilany będzie z zasilacza awaryjnego UPS.

Rozdzielnia pomp przewałowych RP

W jednym z pomieszczeń części nadziemnej pompowni zainstalowana jest rozdzielnica RP, z której zasilane są pompy awaryjno-przewałowe i napędy zasuw w komorze zasuw pomp przewałowych. Rozdzielnica RP jest to typowa metalowa szafa stojąca. Z lewej strony szafy jest część zasilająca z pomiarem prądu i napięcia, a z prawej część odbiorcza zawierająca zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe dla różnych odpływów oraz styczniki i przemienniki częstotliwości obwodów zasilających poszczególne odbiorniki technologiczne. Na drzwiach rozdzielnicy zamontowane są przełączniki do ręcznego sterowania poszczególnymi urządzeniami

Rozdzielnice sterujące RS

Rozdzielnice sterujące RS00.1... RS00.4 służą do lokalnego sterowania napędami mieszađła i pomp w komorze pompowni Gryczana. Rozdzielnice RS zlokalizowane są bezpośrednio przy silnikach pomp i mieszađła, wyposażone są w następujące elementy:

Lampki sygnalizacyjne:

- Koloru niebieskiego: sygnalizacja zasilania rozdzielni RS, obecność napięcia sterującego
- Koloru żółtego: sygnalizacja przełączenia napędu w tryb sterowania lokalnego
- Koloru zielonego: sygnalizacja pracy mieszađła
- Koloru czerwonego: sygnalizacja awarii mieszađła

Przełączniki. Wyłączniki:

- Główny rozłącznik zasilania, będący rozłącznikiem awaryjno-remontowym. Umożliwia rozłączanie napędu od linii zasilającej chroniąc przed przypadkowym załączeniem napięcia do napędu podczas manipulacji przy nim.
- Przełącznik trybu pracy mieszađła, trójpozycyjny. Umożliwia ręczne załączenie mieszađła, „odstawienie” mieszađła i przełączenie mieszađła do sterowania z poziomu PLC.

Rozdzielnice sterujące RS zabudowane są w obudowach skrzynkowych z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności IP66.

Poza wyżej wymienionymi, na terenie przepompowni znajdują się rozdzielnice zasilające i sterujące takimi urządzeniami jak: napędy elektryczne do zasuw, instalacje wentylacji i dezodoryzacji, i inne.

Algorytm pracy i sterowania urządzeniami PP

W zbiorniku przepompowni zainstalowanych jest łącznie 5 pomp o łącznej wydajności ok. 2000m³/d.

W warunkach normalnej eksploatacji, pompowanie ścieków prowadzone jest przez układ 3 pomp podstawowych realizujących pracę przemienną lub wspólną w przypadku zwiększonych dopływów. Maksymalna wydajność tego układu wynosi ok. 1000 m³/h.

Pozostałe dwie pompy, są to pompy awaryjno-przewałowe. Załączają się w sytuacjach opadów nawalnych, kiedy wydajność przesyłowa pomp podstawowych jest zbyt mała w stosunku do dopływu. W/w pompy przewałowe zostały zainstalowane w komorze przepompowni w roku 2016.

Sterowanie pracą pomp odbywa się z wykorzystaniem ultradźwiękowego miernika poziomu ścieków. Dodatkowo występowanie stanu maksymalnego i poziomu suchobiegu zabezpieczone są sygnalizatorami pływakowymi lub przewodnościowymi. W trybie normalnej eksploatacji, praca pomp sterowana jest automatycznie. Możliwe jest sterowanie pracą pomp zarówno z dyspozytorni znajdującej się na oczyszczalni ścieków „Krym” jak i z rozdzielnic sterowania lokalnego zlokalizowanych w przepompowni.

W przepompowni zainstalowane są:

- 3 pompy podstawowe służące do przesyłania ścieków dopływających z terenu do oczyszczalni KRYM. Nie nadążanie z przepompowywaniem jednej pompy powoduje w trybie automatycznym załączenie następnej. Pompy pracują w trybie automatycznym, mogą być też załączane ręcznie. Z pompami współpracują dwa pływakowe sygnalizatory poziomu. Jeden zawieszony tak, aby wyłączył pompę przy obniżeniu się poziomu poniżej bezpiecznego dla pompy zabezpieczając przed „suchobiegiem”, a drugi na poziomie „max” włącza pompę zabezpieczając przed wylaniem się ścieków ze zbiornika. Do kontroli poziomu ścieków w pompowni służy ultradźwiękowy przetwornik poziomu z możliwością odczytu z wyświetlacza cyfrowego.
- 2 pompy przewałowe. Pompy przewałowe załączają się w sytuacjach nawałnych opadów deszczu zapobiegając podtopieniu miasta i samej przepompowni. Sygnały z pracy całego układu zbierane są poprzez sterownik w szafie RA00 i przekazywane przez moduł radiowy do dyspozytorni na oczyszczalni ścieków „Krym”.

Mieszadło posiada również opcje załączenia ręcznego, odstawienia i pracy z poziomu PLC.

Przepompownia posiada system detekcji gazu GAZEX. Zadziałanie detektora metanu lub siarkowodoru powoduje automatyczne załączenie wentylatora awaryjnego. Można również załączyć wentylator z kasetki znajdującej się przed wejściem.

System automatyki dla centrali wentylacyjnej

Centrala wentylacyjna dla której zaprojektowano układ automatyki wyposażona jest w:

- przepustnicę zamykającą,
- filtr powietrza,
- nagrzewnicę elektryczną o mocy 18kW
- wentylator nawiewny z silnikiem o mocy 0,55 kW, zasilany poprzez przemiennik częstotliwości 3x230V.

Rozdzielnicę zaprojektowano do współpracy z siecią TN-S.

Podstawową ochronę przed porażeniem stanowi odpowiednie IP urządzenia.

Ochronę dodatkową stanowi odpowiednie szybkie odcięcie napięcia zasilającego w układzie sieci TN-S.

Zasilanie rozdzielnic wykonano przewodem YDY 5x25mm²

Zasilanie nagrzewnicy elektrycznej wykonano przewodem YDY 4x16mm²

Układ automatyki zasila i zabezpiecza wszystkie elementy urządzenia. Dla przepustnicy zamykającej przewidziano siłownik 5Nm o działaniu ON/OFF, zasilany napięciem 24VAC. Stan filtra powietrza monitorowany jest presostatem różnicowym. Nagrzewnicę elektryczną zasilono poprzez stycznik półprzewodnikowy. Moc nagrzewnicy dostosowuje się w sposób automatyczny do aktualnego zapotrzebowania dzięki zastosowaniu regulacji PWM.

Termostat nagrzewnicy chroni urządzenie przed przegrzaniem, dodatkową ochronę stanowi presostat różnicowy wentylatora. W przypadku braku sprężu na skutek niedrożności instalacji bądź awarii wentylatora, układ automatyki natychmiast wyłączy nagrzewnicę.

Wentylator zasilany jest poprzez przemiennik częstotliwości o mocy 0,55kW. W rozdzielnic przewidziano zabezpieczenie obwodu zasilającego przemiennik oraz sygnały sterujące pracą przemiennika: sygnał START, sygnał 0-10V dla sterowania wydajnością wentylatora, sygnał o awarii przemiennika. W przypadku wystąpienia usterki przemiennika, układ automatyki

wyłączy urządzenie. Jego ponowne uruchomienie będzie możliwe po usunięciu przyczyny awarii. Przemiennek zamontowany będzie poza sterownicą.

Przewidziano także sygnał bez napięciowy o pracy centrali wentylacyjnej. Sygnał może zostać wykorzystany do przekazania informacji o pracy centrali do pomieszczenia obsługi, lubysterowania dodatkowego wentylatora dachowego. Obciążalność styku przełącznika 8A przy 230VAC dla pracy AC-1.

3.3.9. Drogi i place

Na terenie przepompowni ścieków Gryczana podstawowy układ komunikacyjny stanowią istniejące drogi. Generalnie istniejące nawierzchnie drogowe (betonowe) wykazują pęknięcia i ubytki, a ograniczające je częściowo krawężniki betonowe są uszkodzone. W roku 2016 w ramach inwestycji polegającej na wykonaniu awaryjno-przewalowej pompowni ścieków wykonano częściową modernizację dróg i placów znajdujących się po stronie wjazdu prowadzącego do budynku usługowego.

W ramach Kontraktu przewiduje się modernizację układu komunikacyjnego przepompowni ścieków Gryczana w zakresie niezbędnym dla obsługi nowopowstałych obiektów. Chodniki i drogi dojazdowe planuje się wykonać z kostki betonowej.

Szczegółowe wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.B.4.16 PFU.

B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. WYMAGANIA W ZAKRESIE TRWAŁOŚCI OBIEKTÓW OBJĘTYCH PFU

Wymaga się aby:

- Elementy konstrukcyjne nowych obiektów oraz obiektów modernizowanych w zakresie prowadzonych prac miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat;
- Elementy wykończeniowe nowych obiektów oraz obiektów modernizowanych w zakresie prowadzonych prac miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 20 lat;
- Sieć uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie ruraru i okablowania powinny zapewniać użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat,
- Osprzęt, armatura i aparatura powinna zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat,
- Maszyny i urządzenia powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 10 lat.

2. PROJEKTOWANIE

2.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach podpisanej Umowy Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową niezbędną do wykonania robót budowlano-montażowych wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego Pozwolenia na Budowę (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie).

Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- **Projekt koncepcyjny** „Modernizacji komory dopływowo – rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków Gryczana”.
- **Projekt budowlany** „Modernizacji komory dopływowo – rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków „Gryczana” opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa

i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

W celu opracowania projektu budowlanego, Wykonawca zobowiązany jest m.in. do:

- zapewnienia obsługi geodezyjnej w tym pozyskanie wypisów i map do celów opiniodawczych, mapy do celów projektowych.
- uzyskania niezbędnych opinii i uzgodnień do projektu wymaganych prawem, w tym (o ile będzie wymagana) decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych,
- opracowania opinii geotechnicznej zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 1 lipca 2016r. z późn. zm., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości cech z określeniem kategorii geotechnicznej.

➤ **Projekt wykonawczy** uzupełniający projekt budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

➤ **Pozostałe projekty/ opracowania wymagane przed przystąpieniem do robót budowlanych:**

- a) Projekt Organizacji Robót (POR),
- b) Plan Zapewnienia Jakości (PZJ),
- c) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) – dokument nie podlegający akceptacji Inżyniera a jedynie jego przeglądowi,
- d) Projekt zagospodarowania terenu budowy i zaplecza budowy,
- e) Projekt odwodnienia wykopów,
- f) Projekt organizacji ruchu (o ile wymagany przez Zarządcę) – dokument nie podlegający akceptacji Inżyniera a jedynie jego przeglądowi,
- g) Propozycje robót dotyczących ochrony lub przełożenia urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania Robót,
- h) Harmonogram robót,
- i) Plan Płatności,
- j) inne projekty/ opracowania niezbędne do należytego wykonania Kontraktu.

➤ **Projekt prób funkcjonalnych** – pod pojęciem projektu prób funkcjonalnych, rozumie się opracowanie przedstawiające kolejność postępowania oraz elementów podlegających sprawdzeniom podczas prób końcowych opisanych w pkt. I.B.4.17 niniejszego PFU (tj. próby przedrozruchowe, rozruch mechaniczny, rozruch hydrauliczny i rozruch końcowy). UWAGA! w/w projekt musi uwzględniać przeprowadzenie prób z operacją przenoszenia pomp z PP do KDR i sprawdzenia pracy układu na obejściach. Po zakończeniu prób, po stronie Wykonawcy leży przeniesienie i montaż pomp z powrotem w zbiorniku PP.

➤ **Dokumentację powykonawczą** zawierającą instrukcję obsługi, eksploatacji w tym instrukcje bhp i p.poż wymagane odrębnymi przepisami projektowanych obiektów sieciowych. Wymagania w zakresie dokumentacji powykonawczej opisano w pkt. I.B.3.1.3 niniejszego PFU.

UWAGA!!!

Przez teren inwestycji (w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót na kanale dopływowym do KDR) przebiega napowietrzna linia zasilająca wysokiego i średniego napięcia.

Powyższe Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić przy opracowywaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia robót budowlanych. W zakresie Kontraktowych obowiązków Wykonawcy leży uzyskanie właściwych zgód, pozwoleń, uzgodnień itp. z Zakładem

Energetycznym oraz realizacja robót budowlanych wynikających z otrzymanych warunków realizacji inwestycji w zbliżeniu do w/w linii elektroenergetycznych.

Poza w/w, przez teren przepompowni ścieków przeprowadzona jest napowietrzna linia telekomunikacyjna obsługująca obiekty przepompowni.

2.2. Format opracowań

Uwaga ogólna

Na etapie wstępnych uzgodnień/ weryfikacji, dopuszcza się przekazanie przez Wykonawcę 1 egz. dokumentacji do weryfikacji Inżyniera. W takim przypadku Inżynier przekaże Wykonawcy uwagi do otrzymanej dokumentacji, a w/w 1 egz. nie będzie podlegał zwrotowi dla Wykonawcy.

Projekt koncepcyjny

Przed przystąpieniem do opracowywania projektu budowlanego Wykonawca dostarczy do Inżyniera 3 egz. Projektu koncepcyjnego i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego i Inżyniera. Projekt koncepcyjny może być opracowany na mapach roboczych (bez klauzuli) w skali:

- 1:500– projekt zagospodarowania terenu, plan sytuacyjno – wysokościowy;
- 1:100– projekt rozwiązań technicznych / technologicznych poszczególnych obiektów budowlanych,
- 1:20– szczegóły rozwiązań.

Projekt koncepcyjny poza częścią graficzną powinien zawierać część opisową w formie ogólnej umożliwiającej sprawdzenie Zamawiającemu i Inżynierowi zgodności proponowanych robót (rozwiązań technicznych) z założeniami PFU. W części opisowej projektu koncepcyjnego, Wykonawca winien ująć m.in. opis sposobu realizacji robót przy zachowaniu ciągłości pracy przepompowni „Gryczana”.

Po zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego projektu koncepcyjnego, Wykonawca otrzyma jeden egz. Dokumentacji z klauzulą „uzgodnione”. Klauzula Zamawiającego „uzgodnione” upoważnia Wykonawcę do dalszych prac tj. opracowania projektu budowlanego.

Projekt budowlany

Przed złożeniem dokumentacji budowlanej z wnioskiem o pozwolenie na budowę do Starostwa Powiatowego, Wykonawcę obowiązuje procedura taka jak przy projekcie koncepcyjnym, tj. złożenie 3 egz. Projektu do Inżyniera w celu jego weryfikacji i zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inżyniera. Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera, Wykonawca otrzyma jeden egz. projektu budowlanego z klauzulą „uzgodnione”, co uprawniać będzie Wykonawcę do ubiegania się o decyzję pozwolenia na budowę.

Ilość egzemplarzy dokumentacji do pozwolenia na budowę – 5.

Pozostałe projekty i opracowania

Zatwierdzeniu podlegają również projekty wykonawcze, uzupełniające i inne opracowania użyte w postępowaniu związanym z realizacją zamówienia, analogicznie jak opisano dla projektu koncepcyjnego i projektu budowlanego.

Format dokumentacji

Dokumentacja powinna posiadać format znormalizowany A4 i być spięta w sposób uniemożliwiający jej dekompletację. Poszczególne strony winny być ponumerowane. Dokumentacja winna spełniać wymagania określone Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniami Wykonawczymi oraz innymi wymaganiami określonymi polskim prawem. Wszystkie dokumenty muszą być wykonane w języku polskim.

Dokumentacja w formie elektronicznej

Wymaga się, by każda dokumentacja po zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera została dostarczona przez Wykonawcę w wersji elektronicznej z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Skan kompletnej dokumentacji (część opisowa, rysunkowa i obliczeniowa) – pdf. oraz:
- Rysunki, schematy, diagramy – format pdf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format obsługiwany przez aplikacje MS Word, MS Excel.

Wersja elektroniczna dokumentacji projektowej zostanie przekazana przez Wykonawcę Inżynierowi w formie zapisu na płytach (CD lub DVD) w ilości 2kpl.

2.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Wymagania wobec poszczególnych modernizowanych i projektowanych obiektów budowlanych oraz zakres prac towarzyszących podano w dalszej części PFU.

2.4. Cechy obiektów dotyczące projektowanych rozwiązań

Zastosowane do realizacji przedmiotu zamówienia materiały, urządzenia oraz same rozwiązania mają być sprawdzone, nowe oraz najwyższej jakości. Zastosowanie istniejącej armatury/wyposażenia itp. jest możliwe tylko w sytuacjach wskazanych w niniejszym PFU.

2.4.1. Wymagania dotyczące grawitacyjnego obejścia technologicznego komory dopływowo – rozdzielczej (KDR) – zadanie 1

Celem zadania 1 jest wykonanie stałego obejścia komory dopływowo-rozdzielczej. Przewiduje się włączenie obejścia hydraulicznego KDR w istniejący układ na rurociągu dopływowym do KDR i na odcinku sieci pomiędzy komorą dopływowo-rozdzielczą a komorą przepompowni „Gryczana”.

Wszelkie prace związane z wykonaniem obejścia należy wykonywać przy stale dopływających ściekach do pompowni „Gryczana”. W związku z tym należy uwzględnić czynności wymienione w pkt. I.A.1.Faza realizacji – wymagania ogólne. Zadanie 1.

Wymagania techniczne

- Przepustowość rurociągu obejściowego powinna umożliwiać maksymalny przepływ ścieków w ilości ok. 1800 m³/h.
- Grawitacyjne obejście zbudowane z rurociągu min. DN 800
- W przypadku wykonania studni na rurociągach należy je wykonać jako komory suche.
- Materiały rurociągu obejściowego KDR – rury ze stali kwasodpornej o klasie AISI 316L o grubości ścianki nie mniejszej niż 4mm.

Wymagana armatura

- odcinającą dopływ ścieków do komory dopływowo-rozdzielczej,
- odcinającą dopływ ścieków do obejścia,
- uniemożliwiającą cofanie się ścieków do komory rozdziału (dopuszcza się inne rozwiązanie techniczne umożliwiające czasowe odcięcie dopływu cofających się ścieków od strony przepompowni przy założeniu, że docelowo komora dopływowo-rozdzielcza będzie wyposażona w armaturę odcinającą każdy z dwóch kanałów dopływowych do krat),
- umożliwiającą czyszczenie obejścia technologicznego każdorazowo po okresach jego użytkowania (czyszczaki).

Armatura odcinająca powinna dostosowana do medium mieć klasę gwarantującą całkowite zamknięcie przepływu. Wykonanie armatury z materiałów odpornych na środowisko silnie kwaśne. Armatura powinna być dostosowana do obsługi przez jednego operatora poprzez zastosowanie odpowiednich przekładni.

Z uwagi na wprowadzenie obejścia do rurociągu zasilającego jedną z krat niezbędne jest wykonanie w komorze PP przelewu ścieków do kanału zasilającego drugą kratę. Przelew

powinien być wyposażony w armaturę odcinającą. W/w przelew stanowi część obejścia technologicznego KDR, jednak ze względu na uwarunkowania wykonawcze, jego realizację wyodrębniono jako zadanie 4 niniejszego Kontraktu.

2.4.2. Wymagania w zakresie modernizacji komory dopływowo – rozdzielczej (KDR) – zadanie 2

Celem zadania 2 jest dokonanie pełnego remontu budowlanego komory dopływowo-rozdzielczej wraz z jej modernizacją polegającą na przystosowaniu KDR do funkcji pompowni awaryjnej przy jednoczesnym zachowaniu obecnej funkcji komory w warunkach normalnej pracy przepompowni „Gryczana”.

Remont budowlany część podziemna i naziemna

Podstawowym zadaniem jest usunięcie skorodowanego betonu, usunięcie nieszczelności, zabezpieczenie zbrojenia, torkretowanie i nałożenie warstwy odpowiednich preparatów zabezpieczających hermetyczny zbiornik przed kwaśnymi oparami generowanymi przez przepływające ścieki. Te oraz inne niewymienione a konieczne do zrealizowania przedmiotu zamówienia roboty, należy zaprojektować w oparciu o ekspertyzę stanu technicznego KDR (załącznik nr 1) oraz wizję lokalną przeprowadzoną przez Wykonawcę.

Modernizacja KDR

Drugim zasadniczym elementem jest zmiana funkcjonalności komory dopływowo-rozdzielczej. Do chwili obecnej, w przypadku remontu komory czerpnej pompowni głównej, komora dopływowo-rozdzielcza pełniła rolę zastępczą wykorzystując częściowe „podtopienie” kanalizacji miejskiej. W takich sytuacjach wykonywano instalację tymczasową, którą po zakończeniu remontu demontowano. Celem planowanej inwestycji jest taka adaptacja komory dopływowo-rozdzielczej, aby w każdej chwili, po wykonaniu czynności operacyjnych mogła przejąć funkcję przesyłu ścieków do oczyszczalni ścieków „KRYM”.

W ramach zaprojektowania i realizacji modernizacji komory dopływowo-rozdzielczej należy spełnić następujące warunki w zakresie konstrukcyjnym i instalacyjnym:

Roboty konstrukcyjno – budowlane:

- a) zmienić podział komory rozdziału z 4 części na 2 części, poprzez wyburzenie dotychczasowych ścian podziałowych i wykonanie nowej ściany,
- b) pierwsza część od strony dopływu powinna stanowić minimum 50% powierzchni rzutu zbiornika,
- c) wymagana korekta wyprofilowania dna komory dopływowo-rozdzielczej w celu ograniczenia odkładania się osadów dennych,
- d) modernizacja obejmuje remont budowlany części naziemnej z poszerzeniem drzwi wejściowych do celów transportowych pomp,
- e) przykrycie części podziemnej powinno być hermetyczne z wjazdami rewizyjnymi i zejściowymi,
- f) nośność przykrycia powinna umożliwiać transport pomp poza obszar komory dopływowo-rozdzielczej,
- g) przykrycie powinno posiadać otwory na podłączenie wentylacji wyciągowej i nawiewnej do komór podziemnych.

Wymagania wobec armatury układu grawitacyjnego w KDR:

- a) dwa rurociągi odpływowe z komory dopływowo rozdzielczej powinny posiadać armaturę gwarantującą 100% odcięcie dopływu ścieków. Istniejąca armatura przeznaczona jest do demontażu,
- b) ściana podziałowa powinna być wyposażona w istniejącą zasuwę z napędem elektrycznym.

Wymagania w zakresie wentylacji i dezodoryzacji:

- a) zhermetyzowanie części podziemnej komory dopływowo-rozdzielczej z pozostawieniem możliwości odciągu z tej strefy za pomocą istniejącej i zmodernizowanej instalacji wyposażonej w adsorber węglowy,
- b) część naziemna komory dopływowo-rozdzielczej powinna być wyposażona w awaryjną wentylację mechaniczną.

Pozostałe wymagania:

- a) w części naziemnej powinna być zainstalowana belka suwnicowa z wciągnikiem umożliwiającym transport pionowy i poziomy pomp,
- b) w ramach projektu należy rozwiązać transport poziomy pomp w obrębie części naziemnej pomieszczenia umożliwiającej ich sprawne przemieszczenie na zewnątrz,
- c) zejście do komór podziemnych powinno być zapewnione za pomocą stałych drabin wykonanych ze stali kwasoodpornej,
- d) w ramach projektu należy dokonać utwardzenia powierzchni umożliwiające bezpośredni dojazd środków transportowych do komory dopływowo-rozdzielczej,
- e) armatura powinna być dostosowana do obsługi przez jednego operatora.

2.4.3. Wymagania dotyczące tłocznego obejścia technologicznego przepompowni ścieków (PP) – zadanie 3

Przepustowość rurociągu tłocznego pomiędzy komorą zasuw pomp podstawowych a komorą KDR powinna być nie mniejsza niż 800 m³/h. Wykonując odcinek tłoczny należy stosować rozwiązania ograniczające opory miejscowe. Przewody i kształtki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej o klasie AISI 316L i grubości nie mniejszej od 4 mm.

W celu realizacji zadania 3 przewiduje się wykonanie rurociągów tłocznych wraz z niezbędną armaturą od zmodernizowanej KDR do istniejącej komory zasuw ciągu podstawowego (KZ_{podst.}). W celu wykonania połączenia omawianego obejścia z orurowaniem KZ_{podst.} dopuszcza się wykorzystanie istniejącego kołnierza stalowego, o czym mowa w pkt. I.A.3.3.6. niniejszego PFU.

Zgodnie z zapisem pkt. I.A.3.3.5, tłoczenie ścieków omawianym obejściem będzie realizowane przez przeniesione ze zbiornika PP pompy podstawowe. Zadaniem Wykonawcy jest zaprojektowanie rozwiązań technicznych umożliwiających sprawną instalację w/w pomp w zbiorniku KDR. Zamawiający wymaga aby zaproponowany system przenoszenia pomp pozostawał w pełnej zgodności z przepisami kodeksu pracy oraz BHP, w szczególności nie dopuszcza się rozwiązań które będą powodowały konieczność dźwigania przez personel Zamawiającego ciężarów przekraczających dopuszczalne normy. Należy zatem przewidzieć odpowiednie suwnice, żurawie i inny niezbędny sprzęt. Niniejsze należy uwzględnić zarówno przy realizacji zadania 3 jak i zadania 2.

Poniżej przedstawiono wymagania w zakresie armatury obejścia hydraulicznego PP:

- a) komorę dopływo-rozdzielczą należy wyposażać w min. 3 stanowiska do posadowienia pomp zatapialnych składające się ze stopy sprzęgającej, orurowania i prowadnic. Zastosowana armatura powinna być dostosowana do pomp zainstalowanych w pompowni głównej,
- b) układ tłoczny ścieków powinien zagwarantować przepływ ścieków nie mniejszy niż 800 m³/h,
- c) wymagane wykonanie rurociągów tłocznych ze stali kwasoodpornej o klasie AISI 316L,
- d) w ramach zadania inwestycyjnego należy wykonać rurociąg tłoczny zbiorczy ścieków łączący dopływy z poszczególnych pomp z układem rurociągów tłocznych oczyszczalni ścieków „KRYM” w centralnej komorze zasuw na terenie przepompowni „Gryczana”,
- e) rurociąg tłoczny z komory dopływowo rozdzielczej do komory zasuw powinien posiadać zasuwę odcinającą,
- f) armatura poszczególnych rurociągów tłocznych powinna składać się z zasuw i zaworu zwrotnego,
- g) ze względu na okresową pracę rurociągów tłocznych powinny one posiadać układ odwadniający,

- h) preferowane umiejscowienie armatury przewodów tłocznych w obrębie komory dopływowo-rozdzielczej.

2.4.4. Wymagania dotyczące przelewu na kanale dopływowym hali krat przepompowni ścieków – zadanie 4

Wymagania dotyczące zadania 4 zostały opisane w pkt. I.A.3.3.5. Stan techniczny (konstrukcyjno – budowlany).

2.4.5. Odprowadzenie ścieków z budynku usługowego

Wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.A.3.3.4. niniejszego PFU.

2.4.6. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i AKPiA

Kontraktowym zadaniem Wykonawcy jest rozbudowa i dostosowanie systemu zasilania i sterowania oraz sygnalizacji do pracy obiektu w układzie:

- normalnym – tj. przepływ ścieków przez KDR i PP tak jak to ma miejsce obecnie – zachowanie obecnych układów sterowania i sygnalizacji;
- obejścia KDR – tj. obejście hydrauliczne komory dopływowo-rozdzielczej;
- obejścia PP – tj. obejście hydrauliczne przepompowni – tłoczenie ścieków z KDR do KZ_{podst.}

Instalacje elektryczne i AKPiA w układzie normalnym

Dla pracy przepompowni ścieków „Gryczana” w układzie normalnym (tj. przepływ ścieków przez KDR i PP), wymaga się zachowania dotychczasowych układów elektrycznych i AKPiA.

Instalacje elektryczne i AKPiA w układzie obejścia KDR – zadanie 1

W ramach zaprojektowania i realizacji obejścia KDR należy spełnić następujące warunki w zakresie zasilania i AKPiA:

- a) uzupełnienie pomiarów lub (o ile okaże się możliwe) wykorzystanie istniejących urządzeń pomiarowych w celu monitorowania stanów podtopienia miasta.
- b) poziomy awaryjne sygnalizowane świetlnie miejscowo oraz transmitowane do centralnej dyspozytorni znajdującej się na oczyszczalni ścieków „KRYM” (w miarę możliwości technicznych należy maksymalnie wykorzystać istniejące rozwiązania),
- c) odzwierciedlenie pracy i sterowania w systemie scada oczyszczalni ścieków „KRYM”,
- d) powiązanie dotychczasowego układu sterowania przepompownią z sygnałami alarmowymi podtopienia miasta o których mowa w lit. a).

Instalacje elektryczne i AKPiA w układzie obejścia PP – zadanie 3

W ramach zaprojektowania i realizacji tłocznego obejścia technologicznego przepompowni ścieków (zadanie 3) należy spełnić następujące warunki w zakresie zasilania i AKPiA:

- a) doprowadzić zasilanie do KDR gwarantujące pracę trzech pomp,
- b) poziom wypełnienia w dwóch sekcjach komory dopływowo-rozdzielczej będzie mierzony za pomocą sondy radarowej z przetwornikiem posiadającym wyświetlacz,
- c) transmisja danych dotyczących poziomu do centralnej dyspozytorni znajdującej się na oczyszczalni ścieków „KRYM” (w miarę możliwości technicznych należy maksymalnie wykorzystać istniejące rozwiązania),
- d) w komorze czerpnej będą dodatkowo sondy sygnalizacyjne pokazujące dwa poziomy bezpieczeństwa podtopienia miasta maksimum 1 i 2 oraz poziom suchobiegu pomp,
- e) poziomy awaryjne sygnalizowane świetlnie miejscowo oraz transmitowane do centralnej dyspozytorni znajdującej się na oczyszczalni ścieków „KRYM” (w miarę możliwości technicznych należy maksymalnie wykorzystać istniejące rozwiązania),
- f) sonda poziomu wypełnienia komory czerpnej będzie podstawowym elementem do sterowania pompami ściekowymi,

- g) w związku z okresową pracą pompowni tymczasowej w komorze dopływowo-rozdzielczej należy w maksymalnym stopniu wykorzystać istniejące układy i urządzenia,
- h) układ sterowania pompami powinien posiadać niezależną szafę automatyki,
- i) układ sterowania powinien zapewniać lokalne i zdalne sterowanie pompami umieszczonymi w komorze dopływowo-rozdzielczej,
- j) odzwierciedlenie pracy i sterowania w systemie scada oczyszczalni ścieków „KRYM”,
- k) rozwiązanie sterowania pompami powinno w maksymalnym stopniu wykorzystywać istniejące już urządzenia np. falowniki,
- l) automatyczna możliwość pracy pomp przy zaniku napięcia z sieci w oparciu o zasilanie z agregatu prądotwórczego zainstalowanego na pompowni „Gryczana”.

2.4.7. Droga dojazdowa, drogi i chodniki w granicach ogrodzenia, ukształtowanie terenu
Wymagania w przedmiotowym zakresie przedstawiono w pkt. I.A.3.3.9 oraz I.B.4.16 niniejszego PFU.

2.5. Wskaźniki przyjętych rozwiązań techniczno – technologicznych

W wyniku realizacji przedmiotu zamówienia należy zastosować nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne, które mają doprowadzić do:

- Przeprowadzenia przez grawitacyjne obejścia technologiczne ścieków w ilości odpowiadającej 1800 m³/h, a przez obejście tłoczne nie mniej niż 800 m³/h, co umożliwi prowadzenie czynności serwisowych i modernizacyjnych wewnątrz komór ściekowych KDR i PP;
- Automatyzacji pracy tymczasowej pompowni ścieków w KDR, która umożliwi podgląd i sterowanie pracą pompowni z centralnej dyspozytorni znajdującej się na terenie oczyszczalni ścieków KRYM, oraz uzupełnienie sygnalizacji w PP w celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji sieci kanalizacyjnej podczas pracy na obejściu KDR;
- Minimalizacji kosztów serwisowania, napraw i remontów poprzez dobór i dostarczenie urządzeń dobrej jakości, dostosowanych do miejscowych warunków eksploatacyjnych oraz zastosowanie trwałych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów wykończeniowych obiektów.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SPECYFIKACJE OGÓLNE

3.1. Wykonanie robót – wymagania ogólne i formalne

3.1.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami i zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami), 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 jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z projektem robót, warunkami wykonania i odbioru robót i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące właścicieli terenów, na których będą prowadzone prace.

Po zakończeniu robót Wykonawca naprawi wszystkie ewentualne uszkodzenia wynikłe z jego działalności i doprowadzi teren budowy do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Kontraktu oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem robót, wymaganiami PFU, poleceniami Inżyniera oraz opracowanymi przez Wykonawcę: Programem Robót, Projektem Organizacji Robót i PZJ.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Wytyczenie obiektu

Wytyczenie obiektu zostanie zrealizowane przez uprawnionego geodetę. Prace geodezyjne należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133). Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Akceptacja materiałów urządzeń i Robót przez Inżyniera

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach kontraktowych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań Materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Akceptacja materiałów, urządzeń, Robót i ich odcinka przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich jakość i poprawność zastosowania/ wykonania.

Polecenia Inżyniera

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe związane z ewentualnym wstrzymaniem robót ponosi Wykonawca.

3.1.2. Wymagane Dokumenty Wykonawcy przed rozpoczęciem robót budowlanych

Wykonawca w ramach wynagrodzenia umownego sporządzi niżej wymienione opracowania oraz uzyska dla nich akceptację Inżyniera oraz w razie potrzeby innych właściwych organów / instytucji, a także odpowiednich użytkowników i właścicieli:

- a) Projekt Organizacji Robót (POR),
- b) Plan Zapewnienia Jakości (PZJ),
- c) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) – dokument nie podlegający akceptacji Inżyniera a jedynie jego przeglądowi,
- d) Projekt zagospodarowania terenu budowy i zaplecza budowy,
- e) Projekt odwodnienia wykopów,
- f) Projekt organizacji ruchu (o ile wymagany przez Zarządcę) – dokument nie podlegający akceptacji Inżyniera a jedynie jego przeglądowi,

- g) Propozycje robót dotyczących ochrony lub przełożenia urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania Robót,
- h) Program Robót (Harmonogram Robót),
- i) Plan Płatności,
- j) inne projekty/ opracowania niezbędne do należytego wykonania Kontraktu.

W POR oraz harmonogramie Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych prac i czynności w warunkach zachowania ciągłości pracy obiektu. Program Robót (Harmonogram Robót) uwzględniać będzie wytyczne zawarte w niniejszym PFU oraz inne wymogi określone w Kontrakcie.

Dla robót, dla których będzie to niezbędne (np. odwodnienie wykopów, umocnienie wykopów itp.) w przypadku, kiedy dokumenty dostarczone przez Wykonawcę będą niewystarczające, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem tych Robót opracować i przedłożyć do zaakceptowania Inżyniera projekty wykonawcze (rysunki i szczegóły wykonawcze) zgodnie z którymi będzie realizował roboty.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i przedłożyć Inżynierowi wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia i pozwolenia oraz wykonać wszelkie opracowania niezbędne do ich uzyskania.

Koszty związane z realizacją powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są uwzględnione w wynagrodzeniu Wykonawcy.

3.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Zamawiającemu przed Przejściem Robót Dokumentację Powykonawczą dla wszystkich obiektów Kontraktu, przedstawiającą obiekty tak, jak zostały zrealizowane z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą na podstawie kompletnego projektu budowlanego i wykonawczego, uwzględniającą roboty zrealizowane w ramach niniejszego Kontraktu.

Wykonawca dostarczy 3 egz. wersji papierowej dokumentacji powykonawczej oraz 1 egz. w wersji elektronicznej (kolorowy skan oryginału – format .pdf). Wykonawca prześle 5 egz. oryginałów inwentaryzacji powykonawczej zaewidencjonowanej w Powiatowym Ośrodku Geodezyjnym – dla nowo budowanej sieci i obiektów punktowych.

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu Prawa budowlanego i Kontraktu stanowią:

- a) oryginał dziennika budowy ze Starostwa (wpis geodety uprawnionego o wytyczeniu obiektu na gruncie),
- b) oświadczenie kierownika budowy – zgodnie z drukami PINB, wraz z zaświadczeniem o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,w przypadku wprowadzenia zmian względem projektu budowlanego, po stronie Wykonawcy leży uzyskanie stosownych podpisów i oświadczeń projektanta inspektora nadzoru, geodety i innych wymaganych prawem.
- c) protokoły badań i sprawdzeń:
 - protokoły odbioru terenu przez właścicieli terenów,
 - protokoły i dzienniczek PWiK,
 - protokół z badań zagęszczenia gruntu i nośności podbudowy,
 - protokoły z poszczególnych badań i sprawdzeń,
 - protokół próby technologicznej.

- d) atesty materiałów użytych do budowy sieci i obiektów,
- e) dokumentację techniczną – ruchowe dostarczonych Urządzeń,
- f) geodezyjny szkic powykonawczy wybudowanej sieci i obiektów,
- g) inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wybudowanej sieci i obiektów wraz z rzędnymi wysokościowymi (oś sieci, obiekty, rzędne na końcówkach sieci przy wprowadzeniu do obiektów) – 5 egzemplarzy oryginałów,
- h) projekt budowlany z naniesionymi zmianami, opisany zgodnie z wymaganiami prawa,
- i) wszystkie uzgodnienia, decyzje i opinie nie zawarte w Projekcie Budowlanym.

Ponadto dokumentacja powykonawcza będzie zawierała:

- dokumentację fotograficzną i filmową terenu przed wejściem w teren Wykonawcy (wydruki i zapis na płycie CD lub DVD).
- dokumentację fotograficzną i filmową terenu po zakończeniu robót przez Wykonawcę (wydruki i zapis na płycie CD lub DVD).

Należy wykonywać dokumentację fotograficzną, przed zasypaniem istotnych węzłów z ujęciem charakterystycznych punktów odniesienia/ lub opisem (wydruki).

Wykonawca pobierze nieodpłatnie dzienniczki budowy z PWIK wraz z protokołami.

3.1.4. Rozpoczęcie Robót budowlanych

Wykonawca może rozpocząć roboty budowlane w ramach Kontraktu po zatwierdzeniu Dokumentów Wykonawcy przez Inżyniera oraz po wypełnieniu innych wymagań wynikających z Kontraktu.

3.1.5. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, budynków, chodników itp., przylegających do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Z w/w wizji lokalnej Wykonawca zobowiązany jest sporządzić dokumentację filmową i fotograficzną. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać oraz sfotografować lub sfilmować.

Przedmiotową dokumentację terenu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, Wykonawca przekaze Inżynierowi w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Inżyniera.

3.1.6. Teren budowy i zaplecze budowy

Teren budowy - lokalizacja

Teren budowy obejmuje działki stanowiące teren przepompowni ścieków „Gryczana”, oraz ulicę Gryczaną w której przewiduje się realizację prac zapewniających tymczasowe obejście hydrauliczne kanału dopływowego do KDR podczas realizacji zadania 1 (zgodnie z opisem pkt. I.A.1 PFU). Ulica Gryczana jest drogą gminną w zarządzie Miejskiego Zakładu Dróg i Zieleni w Wołominie przy ulicy Sienkiewicza 1.

Teren budowy i zaplecze budowy – urządzenie, utrzymanie i likwidacja

Teren Budowy i jego zaplecze należy zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac doprowadzić teren do stanu nie gorszego niż pierwotny. Dopuszcza się lokalizację zaplecza budowy na terenie budowy po stronie agregatowni. W przypadku gdy w/w miejsce okaże się niewystarczające dla potrzeb zaplecza budowy, Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie i na własny koszt zapewnić odpowiednie zaplecze budowy.

W ramach Kontraktu Wykonawca zapewni dla potrzeb budowy wymagane pomieszczenia socjalne, magazynowe, dostawę energii elektrycznej, wody i innych mediów we własnym zakresie i na własny koszt.

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza i organizacji Terenu Budowy, obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami. Przy projektowaniu zaplecza budowy Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu. Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów.

Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane przez Wykonawcę na jego koszt.

Zabezpieczenie terenu budowy i jego zaplecza

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy i jego zaplecza poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i jego zaplecza poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, zaplecza budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

3.1.7. Zajęcie pasa drogowego

W ramach Kontraktu przewiduje się zajęcie pasa drogowego w celu wykonania tymczasowego obejścia hydraulicznego kanału dopływowego do KDR przewiduje się przetłaczanie ścieków z komory rewizyjnej o wymiarach ca. 2500x2500x5000mm zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Gryczanej. W zakresie Kontraktowych obowiązków Wykonawcy leży:

- opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego (o ile wymagane przez Zarządcę drogi)
- uzyskanie zgody Zarządcy na wyłączenie z powszechnego użytku pasa robót, wraz z poniesieniem opłaty za zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót,
- uzyskanie odbioru pasa drogowego przez Zarządcę po zakończeniu prac w pasie drogowym.

Wszelkie prace i koszty związane z prowadzeniem Robót w pasie drogowym, pozyskaniem uzgodnień i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (w tym opracowanie projektu organizacji ruchu – o ile wymagany przez Zarządcę Drogi), koszt zajęcia pasa drogowego w celu prowadzenia robót ponosi Wykonawca. W/w koszty nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania się do warunków określonych przez Zarządcę Drogi.

3.1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi, podziemnych i naziemnych, takich jak rurociągi, kable, linie energetyczne itp. Wykonawca uzyska od odpowiednich zarządców tych urządzeń i instalacji potwierdzenie na temat ich lokalizacji. Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje w/w zarządców o planowanym terminie rozpoczęcia robót, uzgodni z nimi sposób zabezpieczenia i oznaczenie będących w ich dyspozycji urządzeń i/lub instalacji oraz zapewni udział nadzoru technicznego tych zarządców na czas prowadzenia prac w pobliżu omawianych urządzeń lub instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić właściwe, zgodne z uzgodnieniami o których mowa powyżej, oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

W przypadku naruszenia urządzeń bądź instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

Koszt zabezpieczenia interesów osób trzecich nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

3.1.9. Ochrona środowiska w trakcie realizacji Robót

Wykonawca przejmuje na siebie obowiązki wytwórcy odpadów w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21 z późn. zm.) bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

W trakcie prowadzenia Robót Wykonawca ma obowiązek uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. W związku z powyższym Wykonawcę obowiązuje znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska.

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
 - możliwością powstania pożaru.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązuje się wypełniać wszystkie obowiązki z zakresu ochrony środowiska wynikające z otrzymanych decyzji administracyjnych, pozwoleń, uzgodnień itp.

Koszty związane z ochroną środowiska w trakcie realizacji Robót wynikające z zapisów ujętych w niniejszym pkt. PFU jak również innych wymagań określonych polskim prawem przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

Ochrona przed hałasem

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. W normalnych warunkach maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie powinien przekroczyć 85 dB. W przypadku konieczności wykonania robót przy użyciu metod o wyższym niż 85 dB poziomie hałasu, Wykonawca przed ich realizacją winien powiadomić Inżyniera.

W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy także uwzględnić Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Ochrona powietrza

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy:

- minimalizować emisję spalin z maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku,
- ograniczyć przemieszczanie mas ziemnych i sypkich materiałów budowlanych w czasie wietrznej pogody,
- drogi dojazdowe do Terenu Budowy i drogi wewnętrzne utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie, np. poprzez zamiatanie i mycie jezdni,
- sypkie materiały budowlane oraz ziemię z wykopów transportować samochodami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie.

Sposób postępowania z odpadami

Odpady Wykonawca posegreguje zgodnie z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów ogłoszonym na podst. art.4 ust. 1 pkt. 1 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. z późn. zm. i podda odzyskowi lub wywiezie na zorganizowane składowisko odpadów celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Wszelkie Materiały niebezpieczne stosowane w trakcie realizacji inwestycji należy przewozić, składować, zabezpieczyć oraz stosować zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Własność i zagospodarowanie urobku z wykopów oraz materiałów z rozbiórek i demontażu należy uzgodnić z Zamawiającym. W przypadku gdy Zamawiający określi, że dany materiał pozostaje własnością Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest go przetransportować w miejsce wskazane przez Zamawiającego. W pozostałych wypadkach, Wykonawca staje się właścicielem w/w materiałów i zobowiązany jest je usunąć z terenu budowy i zagospodarować zgodnie z prawem.

Zabezpieczenie drzew i krzewów, wycinka drzew

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie sporządzania Dokumentacji projektowej występujących kolizji z drzewami lub krzewami. Wykonawca winien projektować Roboty w sposób unikający kolizji z drzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie.

Przed przystąpieniem do projektowania Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie wizję lokalną istniejącego drzewostanu celem ustalenia ewentualnych kolizji z przebudowywanymi lub budowanymi sieciami objętymi Kontraktem.

W przypadku konieczności wycinki drzew i krzewów Wykonawca uzyska stosowne zezwolenie na wycinkę/ przesadzenie drzew. Wykonawca dokona stosownych opłat za uzyskanie takiego zezwolenia oraz dokona odpowiedniej wycinki lub przesadzenia.

Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew są własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki lub właściciela nieruchomości. W przypadkach odmowy ich przyjęcia przez w/w, materiały te pozostają własnością Wykonawcy, który w porozumieniu z Inżynierem podejmuje ostateczną decyzję dotyczącą sposobu ich zagospodarowania. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego

Należy zastosować środki organizacyjne i techniczne w celu ochrony środowiska gruntowo - wodnego przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi pochodzącymi od pracujących maszyn i urządzeń. W przypadku zdarzeń awaryjnych, wycieki substancji ropopochodnych i innych neutralizować sorbentami i natychmiast usuwać, by nie doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Ścieki socjalno-bytowe z terenu placu budowy wywozić do Punktu Zlewnego na oczyszczalni ścieków.

3.1.10. Bezpieczeństwo prowadzenia prac

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie Urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.1.11. Informacje o ubezpieczeniu budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zawrzeć umowy ubezpieczenia zgodnie z warunkami określonymi w Warunkach Kontraktowych.

3.2. Materiały

3.2.1. Wymagania podstawowe

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004r. z późn. zm. o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Kontraktu, w tym PFU,
- nowe i nieużywane klasy I.

3.2.2. Kwalifikacje właściwości materiałów

Każdy materiał, urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera. W celu uzyskania w/w zatwierdzenia, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Wniosek Materiałowy zgodnie z zasadami opisanymi w Warunkach Kontraktowych. Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp.

Wykonawca zapewni, iż Materiały i Urządzenia dostarczone na Teren Budowy można zidentyfikować i przypisać im właściwe atesty. Badania materiałów wykonane będą na koszt Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z Materiałami, a istniejących w innych językach.

3.2.3. Inspekcja wytwórni Materiałów

Wytwórnice Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę Materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów lub Urządzeń przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

3.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane Materiały, może zostać odrzucony przez Inżyniera zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktowych.

3.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane Materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i był dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Miejsce składowania materiału Wykonawca zaznaczy na planie zagospodarowania terenu i zaplecza budowy.

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw. Urządzenia i Materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Na Teren Budowy nie wolno dostarczyć żadnych Materiałów dopóki Wykonawca nie uzyska akceptacji wniosku materiałowego na dany materiał.

3.2.6. Znakowanie Urządzeń i Materiałów

Znakowanie Urządzeń, Materiałów, tablic rozdzielczych, tabliczek, kabli itp. ma być w języku polskim i zgodnie z polskimi normami i wymaganiami. Każda część Urządzenia musi być wyposażona w oryginalne tabliczki producenta, na których muszą znajdować się podstawowe dane techniczne i dane identyfikacyjne producenta.

3.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, ponadto ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca w załączniku do Programu Organizacji Robót zamieści kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Brak takich dokumentów lub utrata ich aktualności będą wystarczającym powodem do wydania przez Inżyniera polecenia natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego Sprzętu i usunięcia z Terenu Budowy. Posługiwać się Sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące wykazać się odpowiednimi zaświadczeniami o ile takie są wymagane przepisami prawa.

3.4. Transport

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia Materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach kontraktowych i poleceniach Inżyniera. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych przepisów, szczególnie dotyczących przewozu substancji niebezpiecznych i zakres dopuszczalnych obciążeń na osie.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Inżyniera o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Inżyniera. Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza Terenem Budowy.

3.5. Kontrola jakości robót

3.5.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Program Zapewnienia Jakości (PZJ) będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- informacje na temat laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz Sprzętu stosowanego na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz Sprzętu do magazynowania i załadunku Materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Dla każdego typu przeprowadzanych kontroli PZJ powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość przeprowadzania, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać, kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie Sprzętu).

PZJ musi być spójny z POR i Programem Robót (Harmonogramem Robót).

3.5.2. Pobieranie próbek, badania i pomiary

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Kontrakcie, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania/pozyskiwania. Wykonawca winien zapewnić mu wszelką potrzebną do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta Materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów budzących wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości (PZJ). Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

Inżynier będzie oceniać zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Kontraktu na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

3.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.7. Obmiar robót

Nazwa zamówienia: „Modernizacja komory dopływowo-rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków GRYCZANA”

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za zaprojektowanie i wykonanie Robót w określonych zadaniach zgodnie z Wykazem Cen. W związku z powyższym **Roboty nie podlegają obmiarowi.**

3.8. Odbiór robót

3.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych Robót z Kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych Robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania Robót,
- przeprowadzonych w obecności Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych Robót, tj.:

- zgodność wykonanych Robót z projektem Robót,
- rodzaj zastosowanych Materiałów,
- technologię wykonania Robót,
- parametry techniczne wykonanych Robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę, raporty z prób przeprowadzanych w obecności Inżyniera oraz szkice geodezyjne podpisane przez uprawnionego geodetę dotyczące odcinka robót podlegającego odbiorom. Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru przez Inżyniera Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przeprowadzenie odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

3.8.2. Odbiór części robót wymagany do wystąpienia Wykonawcy z wnioskiem o PŚP

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadectwo Płatności Wykonawca zgłosi do odbioru części Robót, których Płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w pkt. I.B.3.7.1 dotyczącymi odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz w pozostałych dokumentach tworzących Kontrakt.

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny.

Protokół odbioru Robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności. Jeżeli w zakres Robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi Roboty poddane wcześniejszym odbiorom, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

3.8.3. Próby końcowe (odbior końcowy)

Wymagania ogólne

Celem Prób Końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z Kontraktem wszystkich Robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- projekt budowlany z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji robót,
- rysunki wykonawcze przedstawiające szczegóły zastosowanych rozwiązań (zgodnie ze wskazaniem Inżyniera),
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- protokół odbioru pasa drogowego przez zarządcę drogi po wykonaniu robót w pasie drogowym (o ile w/w zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót będzie miało miejsce),
- protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- dokumenty dotyczące stosowanych materiałów w szczególności:
 - dokumenty atestacyjne,
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności,
 - świadectwa jakości.
- dokumentację techniczną – ruchową dostarczonych Urzędów.
- Instrukcję eksploatacji przepompowni dostosowaną do obiektu w związku ze zrealizowanymi w ramach niniejszego Kontraktu robotami.

Wymagany termin informowania przez Wykonawcę o gotowości do Prób Końcowych oraz określenia przez Inżyniera daty Prób Końcowych i inne – zgodnie z Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi Kontraktu.

Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed wydaniem przez Inżyniera potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.

Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawcy oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie udziału w Próbach Końcowych przedstawicieli Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami prawa. Wykonawca poniesie wszelkie koszty z tym związane.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji. Niezależnie od zatwierdzenia Inżyniera, Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w Kontrakcie.

Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

Zakres i etapy prób końcowych

W ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z projektem Robót oraz wymaganiami Kontraktu,

- sprawdzenie protokołów odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych technicznych, atestów i świadectw technicznych itp.,
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie w trakcie Prób Końcowych przewidziano w poszczególnych dokumentach kontraktowych, w tym wymienionych w pkt. I.B.4.17 PFU.

Protokół z prób końcowych

Protokół z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności Protokół powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych Robót z Kontraktem i projektem Robót,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i ppoż.

Pozytywny wynik Prób Końcowych wymagany jest do wystąpienia Wykonawcy o Świadectwo Przejęcia.

3.9. Wykaz Cen i podstawa płatności

Wykaz Cen

Cena ryczałtowa wskazana w każdej pozycji Wykazu Cen będzie zawierała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, a w szczególności:

a) opracowanie projektu Robót:

- koszty pracy personelu Wykonawcy zaangażowanego w opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentów i opracowań (m.in. projektów budowlanych, wykonawczych, operatów wodnoprawnych, itp.) stanowiących projekt Robót,
- koszty pośrednie związane z opracowaniem Dokumentów Wykonawcy w tym w szczególności koszty prowadzenia biura, koszty pracy sprzętu, materiałów eksploatacyjnych i programowania niezbędnego do wykonania dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania i odbioru Robót budowlanych objętych niniejszym Kontraktem,
- koszty powielenia i dostarczenia Inżynierowi Dokumentów Wykonawcy w wymaganych Kontraktem liczbach egzemplarzy (wersja elektroniczna i papierowa),
- uzyskanie wszelkich niezbędnych map, uzgodnień i opinii, pozwoleń, decyzji.

b) wykonanie Robót:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość użytych i wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace i koszty zatrudnienia personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, oraz koszty ogólne przedsiębiorstwa wykonawcy i inne,
- koszty wszystkich robót przygotowawczych i towarzyszących, tymczasowych budowli, urządzeń i robót stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych,
- zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót - w tym wymagane opłaty za zajęcie pasa drogowego (o ile takie będzie miało miejsce),
- koszt zatrudnienia nadzoru uprawnionego archeologa, dendrologa itp. (o ile taki będzie wymagany),

- koszt czynności geodezyjnych,
- opłaty i koszty związane z korzystaniem ze środowiska (np. zrzut wód z odwodnienia),
- opłaty i koszty związane z wycinką zieleni,
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, eksploatacji próbnej, serwisu,
- opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- koszty dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- koszty uzyskania i utrzymania ubezpieczeń i gwarancji wymaganych Kontraktem,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie zgłaszania wad i gwarancji, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen ryczałtowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca znając zakres robót uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do należytego wykonania Kontraktu.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną Robotę w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Podstawa płatności

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za zaprojektowanie i wykonanie Robót – zgodnie z Wykazem Cen.

Podstawą przejściowych płatności dla Wykonawcy jest wykonanie Projektu Budowlanego z uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz wykonanie robót i pozytywny wynik ich odbioru.

Wartość robót stanowiących podstawę Przejściowego Świadczenia Płatności ustalana będzie na podstawie kwot zawartych w Wykazie Cen, zgodnie z zasadami opisanymi w I części SIWZ – IDW.

Płatności będą dokonywane, zgodnie z Warunkami Kontraktu na podstawie planu płatności zatwierdzonego przez Inżyniera i Zamawiającego.

3.10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy czytać je łącznie z dokumentacją projektową i Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN). Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. 2002 Nr 169, poz. 1386).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich aktualnie obowiązujących norm i innych aktów prawnych przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych.

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE

4.1. Przygotowanie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi i uwzględniało potrzeby bieżącej eksploatacji przepompowni ścieków. Wykonawca powinien szczegółowo zaznaczyć się z warunkami na placu budowy: warunkami geologicznymi, odległościami od zabudowy, itp. Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego lub jego części, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Zabezpieczenia i procedury stosowane podczas prac demontażowych, rozbiórkowych powinny w skuteczny sposób zabezpieczać osoby postronne w tym obsługę przepompowni i innych mogących znaleźć się w rejonie niebezpiecznym.

Geodezyjne wytyczenie obiektu

W ramach Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest zapewnić obsługę geodezyjną w celu wyznaczenia i kontroli prowadzonych robót, jak również w celu uzyskania inwentaryzacji powykonawczej zgodnie z wymaganiami Kontraktu.

Koszt obsługi geodezyjnej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

W ramach Kontraktu Wykonawca opracuje projekt odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót budowlanych. W ramach niniejszego Projektu, Wykonawca zobowiązany jest dobrać metody odwodnienia zapewniające prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

W przypadku, gdy odprowadzenie wody z wykopów podczas prowadzenia robót budowlanych będzie wymagało uzyskania stosownych decyzji/ uzgodnień/ zezwoleń, Wykonawca je uzyska. Koszt uzyskania w/w decyzji/ uzgodnień/ zezwoleń nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Wykazie Cen.

4.2. Roboty rozbiórkowe**Zakres robót**

W ramach Kontraktu przewiduje się następujące roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka części ścian w komorze dopływowo-rozdzielczej,
- rozbiórka przykrycia dachowego (czasowa dla potrzeb montażu wyposażenia komory),
- częściowa rozbiórka ściany dzielącej kanał dopływowy ścieków do krat w przepompowni ścieków,
- inne rozbiórki niezbędne dla potrzeb realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe obiektów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania muszą być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, musi on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inwestora. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy muszą być usunięte z terenu budowy. O własności elementów z rozbiórki decyduje Zamawiający w trakcie realizacji robót.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją Wykonawcy będą wykonane wykopy, muszą być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod inne obiekty należy wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z PN-S-02205:1998.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych.

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu właściwych narzędzi,

- przez rozkuwanie lub zwalanie,
- zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą właściwych narzędzi, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową i inne,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów.

Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

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, wody 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, 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.

Kontrola i odbiór robót

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach – według PN-S-02205: 1998.

Odbiór robót następuje po sprawdzeniu przez Inżyniera prawidłowości wykonanych robót.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego demontażu każdego z obiektów przewidzianych do rozbiórki.

4.3. Obiekty wyłączone/ wyłączone z eksploatacji

Wszystkie obiekty tego rodzaju należy postawić w stan likwidacji, jednakże ostateczna decyzja akceptująca likwidację obiektu jest zarezerwowana dla Zamawiającego.

4.4. Roboty ziemne

4.4.1. Wykopy

Wykonanie robót

Wykopy otwarte należy realizować zgodnie z normą „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” (PN-B-10736).

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych nasypów i skarp. Wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczenia zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (w obecności Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg. opracowanego w ramach Kontraktu projektu.

W przypadku napotkania w trakcie realizacji robót na istniejące, niezainwentaryzowane podziemne obiekty budowlane, Wykonawca zobowiązany jest niniejszy fakt niezwłocznie zgłosić Inżynierowi i Zamawiającemu.

Kontrola i odbiór robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

Dla potrzeb uzyskania odbioru wykopu, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić podpisany przez uprawnionego geodetę szkic geodezyjny potwierdzający rzędne dna wykopu.

4.4.2. Zasyпка wykopów i fundamentów

Wykonanie robót

Zasypkę wykopów i fundamentów należy wykonywać według następujących zasad:

- przed wykonaniem zasyпки, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację Inżyniera dla wniosku materiałowego zasyпки,
- materiał należy układać i zagęszczać warstwami,
- poszczególne warstwy materiału powinny mieć stałą miąższość na całej szerokości, warstwy materiału powinny być w zasadzie układane poziomo, jednak w celu ułatwienia odprowadzenia wód opadowych grunty o małej przepuszczalności ($k_{10} - 10,5$ m/s) powinny mieć nachylenie górnej powierzchni w kierunku podłużnym do 10%, a w kierunku poprzecznym około 4 do 5 %. Miąższość warstw należy ustalać w zależności od rodzaju materiału, od wymaganego zagęszczenia (**wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w terenach zielonych $I_s=0,95$ w terenach utwardzonych $I_s=0,98$**) oraz od rodzaju sprzętu zagęszczającego.
- wykonane roboty podlegają procedurze odbioru częściowego.

Kontrola i odbiór robót

Odbiór robót następuje po sprawdzeniu przez Inżyniera prawidłowości wykonanych robót. W celu uzyskania odbioru wykonanych zasypek, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić w obecności Inżyniera badania zagęszczenia gruntu, oraz (w nawierzchniach utwardzonych) nośności podbudowy. Pozytywny wynik w/w badań stanowi podstawę odbioru wykonanych zasypek.

4.5. Deskowania

Wykonanie robót

Przy wykonywaniu deskowań należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- rusztowanie podtrzymujące deskowanie musi być wykonane zgodnie z dokumentacją w taki sposób, aby mogło przenosić obciążenia wywołane: masą własną oraz sprzętu do robót betonowych, masą układanej mieszanki betonowej, masą zbrojenia konstrukcji, masą robotników zatrudnionych przy robotach betonowych i żelbetowych,
- wykonane rusztowanie i deskowanie nie może odkształcać się pod działaniem obciążeń musi zachowywać sztywność oraz niezmienność konstrukcji zarówno w trakcie betonowania, jak i dojrzewania mieszanki betonowej,
- deskowania muszą być szczelne i zabezpieczone przed wyciekami zaprawy cementowej,
- deskowania belek, podciągów o rozpiętości powyżej 4,0 m należy wykonać ze strzałką „podniesioną” odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji, określoną w projekcie,
- prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi,
- dopuszczenie rusztowania do użytkowania musi być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Kontrola i odbiór robót

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót. Odbiór robót następuje po sprawdzeniu przez Inżyniera prawidłowości wykonanych robót.

4.6. Roboty betonowe

Obiekty betonowe należy projektować według normy PN-EN 1992-1-1:2008. Beton użyty do wykonania robót betonowych ma spełniać wymagania określone normą PN-EN 206-1:2013. Wykonawstwo ma przebiegać zgodnie z normą PN-EN 13670:2011.

Poniżej przedstawiono minimalne wymagania w zakresie robót betonowych.

Wykonanie robót

Wytrzymałość betonu:

Parametry stosowanych betonów:

- W komorach zasuw, studniach – minimum C30/37, W8, F=150, XC4.
- Beton podkładowy – C8/10

Beton do konstrukcji obiektów inżynierskich musi spełniać wymagania normy PN-EN 206+A1:2016-12. Dobrane materiały do wykonania betonów muszą zapewnić spełnienie wymaganych Kontraktem parametrów jakościowych. Poniżej przedstawiono podstawowe wymagania minimalne.

Cement:

Do betonów wysokiej jakości (hydrotechnicznych) stosować cement CEM III/A 32,5N-LH/HSR/NA – o niskim cieple uwodnienia, siarczanoodporny, niskoalkaliczny.

Kruszywo:

Kruszywo do betonu powinno cechować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. W kruszywie grubym nie dopuszcza się

grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5% a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż: $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm. Stosowanie grysów innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Inżyniera, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Woda zarobowa do betonu:

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 1008:2004.

Jeżeli do betonu przewiduje się stosować wodę pitną, to woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu:

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności – zgodnie z wytycznymi i normami w przedmiotowym zakresie.

Kontrola i odbiór robót

Badania kontrolne powinny dotyczyć:

- użytej do robót mieszanki betonowej. Badanie należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów betonu o zgodności materiału z wymaganiami dokumentacji technicznej i normą PN-EN 206+A1:2016-12,
- wymagane dostarczenie przez Wykonawcę wyników badań wytrzymałości, mrozoodporności i wodoszczelności każdej partii betonu dostarczonego na budowę,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości oraz dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,
- osadzenia elementów ze stali profilowanej i rur ochronnych dla przejść instalacji technologicznych,
- wykonanie uszczelnień przejść szczelnych,
- powłok izolacji antykorozyjnej i chemoodpornej.

Odbiory robót zanikających:

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i/lub dziennika: odbiór końcowy robót betonowych powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Odbiór końcowy:

W celu uzyskania odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest zbadać zgodnie z normą PN-B-10702:1999 szczelność wykonanych w terenie budowy zbiorników oraz szczelność zmodernizowanej komory dopływowo-rozdzielczej.

Przy odbiorze budowli Wykonawca powinien przedłożyć następujące dokumenty:

- zatwierdzone metody wykonania i dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dziennik robót,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły deskowań przed rozpoczęciem deskowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem,

- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających,
- protokół próby szczelności,
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologicznym budowy mające wpływ na jakość wykonania robót.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

4.7. Roboty zbrojarskie

Stal zbrojeniowa oraz jej właściwości muszą odpowiadać postanowieniom normy PN-EN 10080:2007.

Zbrojenie elementów należy wykonywać ściśle według dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej, bez zgody nadzoru autorskiego i zapisu w dzienniku budowy, są niedopuszczalne. Zmiana powinna być zaznaczona na rysunkach i potwierdzona wpisem w dzienniku budowy. Średnica i gatunek prętów zbrojeniowych muszą zapewnić spełnienie wymaganych Kontraktem parametrów jakościowych.

Wykonanie robót

Każdorazowo stal przeznaczona do wbudowania podlega odbiorowi Inżyniera. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane: nazwa wytwórcy, oznaczenie wyrobu wg. normy, numer wytopu lub numer partii, wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny analizy wytopowej. Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów muszą znajdować się następujące informacje: znak wytwórcy, średnica nominalna, znak stali, numer wytopu lub numer partii, znak obróbki cieplnej. Brak atestu spowoduje niedopuszczenie stali do wykonywania z niej zbrojenia.

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania,
- pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby była zachowana otulina prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierając odpowiednimi podkładkami o grubości dostosowanej do grubości otulenia,
- montaż zbrojenia, płyt lub wylewek stropów należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów.

Kontrola i odbiór robót

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe. W razie uznania całości lub części zbrojenia jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw zbrojenia i odnotować to w protokole z oceny zbrojenia. Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia i wszystkie odstępstwa od projektu. Po usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia następuje dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy,
- wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

4.8. Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych

Wykonanie robót

Dobór metody naprawy i ochrony konstrukcji betonowych należy dokonać na podstawie załączonej do niniejszego PFU „Ekspertyzy stanu technicznego komory dopływowo rozdzielczej na terenie przepompowni ścieków Gryczana” oraz na podstawie oceny stanu technicznego KDR przeprowadzonej przez Wykonawcę przed przystąpieniem do projektowania robót naprawczych. W celu podjęcia decyzji w zakresie wyboru technologii naprawy i ochrony konstrukcji betonowych, wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę propozycji naprawy do uzgodnienia przez Inżyniera i Zamawiającego.

Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych ma odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 1504.

Po dokonaniu wyboru technologii oraz materiału naprawy i ochrony konstrukcji betonowych, należy stosować się do wytycznych określonych przez producenta.

Kontrola i odbiór robót

Po usunięciu uszkodzonych warstw betonu i oczyszczaniu powierzchni, w celu potwierdzenia możliwości rozpoczęcia nakładania warstw naprawczych wymagane jest wykonanie badań pull-off w ilości i miejscach uzgodnionych z Inżynierem. Wymagany wynik badania pull-off $\geq 1\text{MPa}$. Sprawdzeniu będzie podlegało również: odspojenie, czystość, nierównomierność powierzchni, szorstkość,

Wyżej wymienione badanie pull-off jest wymagane na każdym etapie realizacji robót naprawczych i wykonywania powłok ochronnych, tj.:

- po przygotowaniu powierzchni przed wykonaniem warstw naprawczych (o czym mowa powyżej),
- po wykonaniu warstw naprawczych a przed wykonaniem warstw ochronnych,
- po wykonaniu warstw ochronnych.

Wypełnienie rys i szczelin podlega sprawdzeniu metodą inną niż wizualną w zakresie: stopnia wypełnienia rys.

Roboty związane z nakładaniem zaprawy i betonu podlegają badaniom: grubości otuliny, pull-off (o czym mowa powyżej), wytrzymałości na ściskanie i gęstości stwardniałego betonu (próbka betonu pobierana przy nakładaniu betonu), występowania rys skurczowych, pustek w utwardzonym materiale naprawczym i podłożu (metodą ultradźwiękową lub radiograficzną).

Przedstawione w niniejszym punkcie wymagania mają zastosowanie do robót realizowanych zarówno w KDR jak i w kanale dopływowym do krat w przepompowni ścieków – stosownie do ich zakresu niezbędnego do realizacji Przedmiotu Zamówienia.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny wykonane roboty należy uznać za wykonane prawidłowo.

4.9. Roboty budowlano – wykończeniowe

Zakres prac realizowanych w ramach robót budowlano wykończeniowych obejmuje:

- Montaż stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej (w tym wymiana drzwi w KDR na drzwi o szerokości dostosowanej do transportu pomp),
- Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie,
- Roboty wewnętrzne,
- Wykonanie posadzek,

- Wykonanie elewacji,
- Wykonanie prac zewnętrznych przy obiektach.

Roboty budowlano – wykończeniowe opisane w niniejszym punkcie dotyczą robót

Wykonanie robót

Roboty wykończeniowe powinny zapewnić estetyczny wygląd zewnętrzny i wewnętrzny obiektu oraz łatwe utrzymanie go w czystości także dostosowane do środowiska w jakim są wykonywane. Kolorystyka zewnętrzna powinna harmonizować z otoczeniem i winna być uzgodniona z Zamawiającym.

Materiały oraz metoda wykonania robót budowlano – wykończeniowych powinny być dostosowane do warunków panujących w miejscu ich montażu i zapewniać wymaganą Kontraktem trwałość.

Kontrola i odbiór robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami Kontraktu. Kontrola jakości wykonanych robót będzie polegała na sprawdzeniu:

- Wyglądu zewnętrznego i jednolitości barwy i wzoru,
- Związania poszczególnych elementów wykończeniowych,
- Prawdliwości powierzchni,
- Grubości poszczególnych elementów wykończeniowych,
- Szerokości i prostoliniowości zrealizowanych robót,
- Dokładność uszczelnień ościeżnic z ościeżnicami otworów lub ścianami,
- Wykończenie.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny wykonane roboty należy uznać za wykonane prawidłowo.

4.10. Powłoki malarskie

Wykonanie robót

Temperatura otoczenia podczas malowania elementów powinna być zawarta w granicach od 5 do 30°C (zalecane do 15 do 25°C). Nie należy wykonywać robót malarskich przy temperaturze niższej niż +5°C i wilgotności względnej powietrza wyższej niż 85%, a także gdy malowana konstrukcja jest ogrzana powyżej 40°C o ile nie są stosowane specjalne wyroby malarskie przystosowane do nakładania w innych warunkach temperaturowych.

Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz pomieszczeń w innych warunkach temperaturowych. Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz pomieszczeń w czasie deszczu, mgły oraz podczas występowania rosy.

Podczas malowania konstrukcji stalowych należy przestrzegać następujących wymagań:

- świeża, niestwardniała warstwa materiału malarskiego nie powinna być w czasie schnięcia narażona na działanie kurzu i deszczu
- zagruntowane konstrukcje należy składować w taki sposób, aby nie padał na nie deszcz, śnieg, kurz, sadza itp.
- podczas malowania i w czasie suszenia należy zapewnić w pomieszczeniu nawiew czystego powietrza. Nawiew nie może działać bezpośrednio na powłokę.
- pokrycia z farb syntetycznych (np. chlorokauczukowych, poliwinylowych lub epoksydowych) powinny być nakładane na bardzo starannie oczyszczone powierzchnie przez piaskowanie, śrutowanie lub wytrawianie,
- wyroby lakierowe używane do malowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm państwowych. Nie można stosować wyrobów malarskich o nieznanym pochodzeniu lub nie sprawdzonych,

- wyroby malarskie muszą posiadać świadectwo dopuszczające te wyroby do stosowania w budownictwie,
- rozcieńczanie materiałów malarskich może być dokonane tylko do lepkości określonej przez producenta i jedynie rozcieńczalnikiem dostosowanym do danego materiału.

Kontrola i odbiór robót

Kontrola i odbiór robót ma być przeprowadzony przy zachowaniu niżej wymienionych zasad:

- wykonane zabezpieczenie powinno być zgodne z dokumentacją techniczną,
- Sprawdzenie jakości wykonania poszczególnych elementów robót i przeprowadzane w trakcie robót badania powinny dać wynik pozytywny, co powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy,
- jeżeli chociażby jedno z badań prowadzonych w trakcie wykonywania robót dało wynik negatywny to należy uznać, że spowoduje to otrzymanie powłok niezgodnych z warunkami technicznymi. W takim przypadku należy dokonać niezbędnych działań aby uzyskać powłoki o właściwej jakości,
- podczas komisyjnego odbioru wykonanych powłok należy dokonać jedynie przeglądu wizualnego i sprawdzenia odpowiednich zapisów w dzienniku budowy. W przypadku wątpliwości lub braku informacji należy dokonać sprawdzających badań grubości pokrycia przyczepności warstw oraz ewentualnie jakości przygotowania podłoża (po zmyciu powłoki malarskiej zmywaczem),
- powłoka malarska musi być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża oraz między warstwami. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru,
- roboty malarskie należy wykonać zgodnie z wytycznymi określonymi w aktualnych polskich normach oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

4.11. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciw wodne, szczeliny dylatacyjne

Wykonanie robót

Izolacje powinny spełniać następujące wymagania:

- izolacje muszą stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budowlę lub jej części od wody lub pary wodnej,
- izolacje muszą ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie mogą pękać, a ich powierzchnia musi być gładka bez lokalnych wgłębień i wybrzuszeń,
- miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją,
- izolacje należy wykonywać w warunkach umożliwiających prawidłową ich realizację, a mianowicie:
 - po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
 - po należytych obniżeniu poziomu wody gruntowej (jeśli zachodzi taka potrzeba),
 - w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C – dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco; 10°C – dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na zimno; 15°C – dla izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
 - podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

Wszelkie materiały oraz sposób wykonywania izolacji wodochronnych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być

dopuszczone do stosowania. Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Rodzaj izolacji ma być dostosowany do miejsca ich zastosowania i podlega uzgodnieniom z Inżynierem i Zamawiającym.

Poniżej przedstawiono minimalne wymagania do izolacji:

1. Izolacja pionowa z emulsji asfaltowej:

Izolacje należy wykonać emulsją asfaltową na zimno. Pierwsze dwie warstwy należy wykonać z emulsji do gruntowania, trzecia z emulsji nawierzchniowej.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie może przekraczać 5 %. Każda następna warstwę można nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Izolacja musi być połączona z izolacją poziomą ścian.

2. Izolacja ław fundamentowych:

Izolacje ław fundamentowych należy wykonać z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0 – 1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Izolacja powinna wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu).

3. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej:

Izolację należy wykonywać ściśle wg rozwiązań zawartych w projekcie a poszczególne warstwy izolacji wykonywać na podstawie instrukcji producenta.

4. Izolacje z folii z tworzyw sztucznych posadzek na gruncie:

Izolację przeciwwilgociową należy wykonywać jako jednowarstwową z folii izolacyjnej budowlanej grubości 0.9 mm Folię należy łączyć na zakłady szerokości 3 – 5 cm, zakłady należy zgrzewać lub spawać.

5. Izolacje i wykładziny chemoodporne:

Izolację należy wykonywać ściśle wg rozwiązań zawartych w projekcie a poszczególne warstwy izolacji wykonywać na podstawie instrukcji producenta.

6. Izolacje szczelin dylatacyjnych zbiorników:

Do wykonania szczelin dylatacyjnych należy zastosować taśmy bentonitowe samopęczniejące o szerokości określonej w projekcie.

7. Uszczelnienie przejść rurociągów i kabli przez ściany zbiornika:

Przejście rurociągów przez ściany zbiorników należy uszczelnić przy pomocy łańcuchów uszczelniających. Łańcuchy pojedyncze należy stosować aby zabezpieczyć szczelność do 0,25 MPa. Dla ciśnienia 0,5 MPa należy stosować łańcuch podwójny. Wolna przestrzeń, którą można uszczelniać mieści się w granicach od 26 mm do 188 mm. Otwór w ścianie należy tak wykonać, aby wolna przestrzeń mieściła się w podanych granicach.

Sposób montażu łańcucha uszczelniającego:

- opasać rurę łańcuchem i połączyć oba końce
- przesunąć łańcuch na rurze w otwór
- równomiernie dociągnąć śruby – elementy łańcucha uszczelniają połączenie.

Ilość segmentów łańcucha uszczelniającego musi być wyrażona liczbą całkowitą. Jeżeli wynik obliczeń nie jest liczbą całkowitą, to segmenty dobieramy przyjmując zasadę,

że wartości po przecinku mniejszych od 5 wynik zaokrąglamy w dół a dla wartości większych, w górę. Liczba ogniw łańcucha nie może być mniejsza niż 5.

Przejście kabli przez ściany zbiornika należy uszczelnić przy użyciu szczelnych przepustów kablowych.

Kontrola i odbiór robót

Kontrolą jakości robót należy objąć cały proces wykonywania izolacji. Kontrola powinna obejmować:

- badanie materiałów po dostarczeniu ich na budowę,
- badanie podkładu pod izolację poprzez:
 - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu
 - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowości osadzania wpustów itp.),
 - sprawdzenie poprawności spadków podłoża,
 - sprawdzenie prawidłowości zagruntowania podkładu.
- badanie każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych poprzez:
 - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
 - sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolacje oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór robót izolacyjnych:

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty izolacyjne należy uznać jako wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót izolacyjnych lub ich część nie spełniającą wymagań należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy; w tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić izolacje do stanu odpowiadającemu wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru. Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

4.12. Instalacje zewnętrzne

Wykonanie robót

Wszystkie rurociągi wraz z konstrukcją wsporczą i uchwytami zamontowane nad i pod ziemią wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej min. AISI 316L. W pozostałych przypadkach zastosować materiały odpowiednie do środowiska i prowadzonego medium zgodnie z poniższymi wymogami.

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna (od budynku administracyjnego do KDR i PP):

- rury PVC-U klasy S, układane na podsypce piaskowej,
- studzienki z kręgów żelbetowych Ø 1200 mm nakryte płytami żelbetowymi Ø 1440 x 600 mm, lub studzienki tworzywowe Ø400-800 mm z należyтым zabezpieczeniem przeciw wyporowi wód gruntowych,; z włazami żeliwnymi, w jezdni kl. D-400, poza jezdnią kl. C-250. Włazy powinny posiadać certyfikat zgodności z PN-EN-124. Studzienki w których istnieje możliwość zastosowania korka pneumatycznego powinny posiadać średnicę umożliwiającą przeprowadzenie czynności montażowych.

Sieć kanalizacyjna tłoczna i grawitacyjna (rurociągi obejść technologicznych):

- rurociągi obejść technologicznych wykonać z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej minimum AISI 316L wzdłużnie spawanych metodą TIG HF lub laserem,
- powierzchnia rur matowa,
- złącza spawane wykonywane w osłonie argonu,
- spawy oczyszczone, wytrawione i pasywowane,

- należy ograniczyć wykonywanie spawów na terenie budowy na rzecz łączenia rur w warsztacie,
- nie wolno stosować kolan segmentowych,
- przy doborze kolan i łuków należy kierować się ograniczaniem strat miejscowych,
- podczas transportu i magazynowania stal nierdzewna nie może stykać się ze stalą zwykłą

Przewody zewnętrzne układu dezodoryzacji:

- powinny charakteryzować się całkowitą odpornością na kwaśne opary ściekowe,
- przewody powinny posiadać zewnętrzną izolację cieplną zabezpieczoną blachą osłonową.

Kontrola i odbiór robót

Kontrola polegać będzie między innymi na:

- prawidłowości ułożenia i zamontowania rur,
- szczelności i prawidłowości wykonania połączeń (wymagane wykonanie badania RT obejmujących nie mniej niż 50% zrealizowanych połączeń spawanych, wszystkie spawy podlegają ocenie wizualnej),
- inspekcja TV rurociągu grawitacyjnego z PVC-U,
- wykonanie hydraulicznej próby ciśnieniowej odcinka tłoczego,
- prawidłowości zainstalowania urządzeń,
- prawidłowość wykonania podsypki i obsypki,
- prawidłowości wykonania poszczególnego zakresu robót.

Odbiór robót

Odbiór robót odbywać się będzie w oparciu o aktualne normy i wytyczne.

4.13. Instalacje wewnętrzne

Wykonanie robót

Wszystkie rurociągi technologiczne: ściekowe i powietrza w obrębie obiektów, jako narażone na działanie szkodliwych czynników należy wykonać ze stali kwasoodpornej AISI316L lub o parametrach wyższych.

Kształtki wykonać jako elementy spawane, połączone kołnierzowo w miejscach umotywowanych potrzebami montażowymi. Przejścia rurociągów przez ściany budynków należy wykonać jako przejścia uszczelnione. Przejścia rurociągów przez ściany zbiorników należy wykonać jako przejścia szczelne typu łańcuchowego.

Instalacja wentylacyjna / instalacja dezodoryzacji

Materiał - rozwiązania techniczne określić i uzgodnić z Inżynierem w fazie projektowej .

Zastosowane materiały i rozwiązania techniczne przyjąć zgodnie z aktualnie obowiązującymi w Polsce normami i przepisami.

Montaż kanałów wentylacyjnych:

Kanały wentylacyjne Wykonawca wykona jako szczelne. Połączenia kołnierzowe uszczelnione będą uszczelkami z igielitu (kanały z polipropylenu) i z miękkiej gumy syntetycznej (kanały z blachy stalowej). Skręcanie połączeń śrubami i nakrętkami zakładanymi z jednej strony kołnierza. Płaszczyzny styku kołnierzy będą do siebie równoległe. Kanały wentylacyjne mocowane będą na podporach lub podwieszeniach.

Konstrukcja podpory lub podwieszenia musi wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającemu na nią odcinka kanału. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany i stropy obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub materiału równoważnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru. Kanały przechodzące przez dach zaopatrzone w podstawy dachowe. Elementy regulujące pracę wentylatorów wykonane będą w sposób umożliwiający łatwy dostęp dla obsługi.

Kontrola i odbiór robót

Próba szczelności kanałów wentylacyjnych:

Próba będzie polegać na sprawdzeniu wzrokowym szczelność połączeń. Odbiór robót odbywać się będzie w oparciu o aktualne normy i wytyczne.

Warunki kontroli i odbioru pozostałych rurociągów i kanałów ma być przeprowadzona zgodnie z zasadami opisanymi dla instalacji zewnętrznych – tj. pkt. I.B.4.12 niniejszego PFU.

4.14. Instalacje elektryczne i AKPiA

4.14.1. Zakres prac i wymagania ogólne

Zakres prac realizowanych w ramach montażu rozdzielnic i układania wewnętrznych instalacji elektrycznych obejmuje:

- a) Roboty instalacyjne:
 - wykonanie instalacji siłowych zasilających:
 - rozdzielnice siłowe i szafy sterownicze,
 - urządzenia technologiczne,
 - gniazda wtyczkowe oraz ich zestawy,
 - oprawy oświetleniowe,
 - wykonanie instalacji dla oświetlenia
 - wykonanie instalacji ochronnych:
 - przeciwporażeniowej,
 - wyrównawczej,
 - uziemiającej,
 - odgromowej.
 - układanie kabli w korytkach kablowych
- b) Roboty montażowe:
 - montaż i podłączanie rozdzielnic siłowych i szaf sterowniczych,
 - montaż i podłączanie skrzynek sterowniczych i przyłączeniowych,
 - montaż i podłączanie gniazd wtykowych,
 - montaż i podłączanie wewnętrznych opraw oświetleniowych,
 - montaż ciągów korytek kablowych.

Instalacje elektryczne i AKPiA wykonane powinny być przy użyciu materiałów takich jak: kable, przewody, osprzęt posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Te same wymogi dotyczą urządzeń, aparatury rozdzielczej i pomiarowej. Wszystkie urządzenia wraz z okablowaniem powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp do nich w czasie remontów i przeglądów konserwacyjnych. Jakość i sposób wykonania instalacji elektrycznych powinny zapewniać ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych.

Wymagania dotyczące stopnia ochrony IP

Obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewniać ochronę o stopniu ochrony dostosowanym do miejsca montażu jednak nie mniej niż:

- IP 45 –wewnątrz pomieszczeń,
- IP 65 –na zewnątrz,
- IP 68 – w pomieszczeniach, w których możliwe jest występowanie agresywnych oparów.

Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów Wykonanie instalacji elektrycznych powinno zapewniać ich bezkolizyjność z innymi instalacjami oraz powinno umożliwiać ich wymianę bez naruszania konstrukcji budynku lub obiektu inżynierskiego.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

- zasilania urządzeń technologicznych
- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego oraz bezpieczeństwa)
- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- gniazd wtyczkowych z napięciem bezpiecznym
- obwodów AKPiA.

Mocowanie gniazd – wymagane natynkowe, trwałe wykonanie gniazd elektrycznych. Gniazda usytuowane wewnątrz pomieszczeń powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP 45, a usytuowanych na zewnątrz – nie mniejszy niż IP 65. W przypadku pomieszczeń w których możliwe jest występowanie agresywnych oparów – nie mniejsze niż IP 68. Gniazda należy przymocować do ściany w sposób trwały.

Urządzenia rozdzielcze, tablice z aparatami zabezpieczającymi oraz szafy sterowniczo – zasilające należy ustawiać w taki sposób, aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Pomieszczenia powinny być wyposażone w oprawy oświetleniowe, zapewniające prawidłowe oświetlenie pomieszczenia. Roboty należy zrealizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zabezpieczenia i środki ochrony przeciwporażeniowej oraz środków ochrony przed przepięciami muszą być zgodne z aktualnymi przepisami i normami. Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynkach.

System wraz z elementami logistycznymi powinien pochodzić od jednego producenta, w sytuacjach tego wymagających, dopuszczalne jest zastosowanie w/w elementów od więcej niż jednego producenta pod warunkiem stosownych uzgodnień z Zamawiającym i Inżynierem.

Musi być zapewnione serwisowanie urządzeń AKPiA.

Przy doborze aparatury elektrycznej należy dążyć do kompatybilności z istniejącymi urządzeniami. W tym celu konieczne jest dokonanie uzgodnień z Zamawiającym.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Wymagania ogólne dla urządzeń zasilających i rozdzielczych

Urządzenia zasilające i rozdzielcze powinny być tak wykonane, aby zapewniały dostawę energii elektrycznej w sposób nie powodujący narażenia życia i zdrowia ludzi oraz zagrożenia pożarowego i środowiska.

Urządzenia rozdzielcze powinny zapewnić dostawę energii do odbiorów w taki sposób, aby zasilane energią elektryczną wszystkie lub wybrane urządzenia techniczne mogły funkcjonować nieprzerwanie i niezawodnie.

Elementy urządzeń rozdzielczych należy tak zbudować, aby wymiana uszkodzonego elementu odbywała się w możliwie krótkim czasie, a zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń technicznych spowodowane uszkodzeniem miały ograniczony zasięg.

Osłony urządzeń rozdzielczych usytuowanych wewnątrz pomieszczeń powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP 45, a usytuowanych na zewnątrz – nie mniejszy niż IP 65. W przypadku pomieszczeń w których możliwe jest występowanie agresywnych oparów – nie mniejsze niż IP 68.

Osłony urządzeń wykonane z metali powinny być w sposób skuteczny zabezpieczone przed korozją.

Oprogramowanie sterowników i odzwierciedlenie układu w systemie SCADA należy wykonać w dostosowaniu do technologii obecnego układu w uzgodnieniu z Zamawiającym i Inżynierem.

Należy uwzględnić poniższe zalecenia:

Montaż urządzeń pomiarowych należy wykonać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Wszystkie urządzenia niekompaktowe należy dostarczyć z fabrycznymi kablami. Wszystkie urządzenia pomiarowe montować w miejscu dostępnym dla obsługi – z zachowaniem prawidłowości lokalizacji pomiaru, skrzynki przyłączeniowe należy zawieszać blisko pomiarów z zachowaniem bezproblemowego dostępu serwisowego.

Mocowanie urządzeń pomiarowych nie może naruszać warstw antykorozyjnych balustrad i pomostów.

Urządzenia muszą być dostarczone z fabrycznymi elementami wsporczo-mocującymi wykonanymi ze stali kwasoodpornej.

4.14.2. Warunki wykonania robót montażowych instalacji elektrycznych i AKPiA

Instalacje elektryczne wewnętrzne

Zakres prac obejmuje:

- montaż tras kablowych (korytka, drabinki, uchwyty)
- montaż przewodów zasilających
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż osprzętu (łączniki, gniazda wtyczkowe)
- montaż uziemień i przewodów wyrównawczych

Trasowanie

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku lub obiektu oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, uwzględniając rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takich jak: technologiczne, gazowe, wodne, kanalizacyjne, grzewcze, wentylacyjne itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów. Trasowanie powinno uwzględniać miejsce mocowania konstrukcji wsporczych.

Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i uchwytów oraz odległości między nimi. Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

Instalacje w korytkach i na drabinkach kablowych

System układania w korytkach należy stosować w przypadku konieczności równoległego układania kilkunastu obwodów na jednej trasie (gdy liczba obwodów przekracza 5).

Można stosować systemy korytek ze stali kwasoodpornych i z tworzyw sztucznych

Przy mocowaniu do podłoża konstrukcji wsporczych, na których będą zamocowane korytka lub drabinki, należy uwzględnić nośność tych konstrukcji, aby spełnione były wymagania wytrzymałości mechanicznej ciągów instalacyjnych. Łączenie ze sobą odcinków prostych należy wykonać w sposób podany przez producenta.

Przy występowaniu w ciągu instalacyjnym elementów rozgałęźnych i odgałęźnych (w miejscach zmiany kierunku trasy) należy pod tymi elementami instalować dodatkowe podpory. Miejsca przecięć korytek trzeba zabezpieczyć przed korozją. Przewody w ciągach poziomych trzeba układać luźno na dnie korytek (bez mocowania). Grupy przewodów można łączyć w wiązki opaskami.

Liczba układanych przewodów jest zależna od szerokości korytka i wytrzymałości mechanicznej. Korytkowe i drabinkowe ciągi instalacyjne muszą zapewniać ciągłość obwodu elektrycznego, aby zagwarantować ekwipotentjalne połączenie i uziemienie. Wszystkie elementy metalowe ciągu należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Instalacje na uchwytach (wspornikach)

Instalacje na uchwytach (wspornikach, półkach) należy układać tam, gdzie nie można stosować drabinek kablowych, a istnieją warunki do mocowania uchwytów do konstrukcji budynku.

Odległości między uchwytami powinny być zgodne z normą, wytycznymi producenta i zapewniać odpowiednie mocowanie trasy kablowej, kabli i przewodów.

Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi były jednakowe, a uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany.

Przewody na wspornikach należy układać tak, aby zwisy przewodów między wspornikami były niewidoczne.

Instalacje w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych

Instalacje w rurach z tworzyw sztucznych należy stosować tam, gdzie ich wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne jest wystarczająca. Jeżeli konieczna jest większa wytrzymałość lub zachodzi potrzeba zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego budynku, należy układać przewody w rurach metalowych.

Rury należy układać w odpowiednio przygotowanych bruzdach, prefabrykowanych kanałach, zakrytych później tynkiem, a jeżeli konstrukcja ścian nie pozwala na to – po wierzchu, mocowane do podłoża na konstrukcjach wsporczych. Należy jednak pamiętać, że taki sposób układania rur obniża estetykę pomieszczenia, w związku z tym można go stosować w pomieszczeniach technicznych.

Na przygotowanej trasie należy układać rury na konstrukcjach wsporczych mocowanych do podłoża.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj technologii, powinny być zamocowane do podłoża (ścian i stropów) w sposób trwały.

Dobór elementów wsporczych powinien uwzględniać warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Zmiany kierunku trasy należy dokonywać przy użyciu odpowiednich elementów kątowych i rozgałęźnych (złązek kątowych i rozgałęźnych).

Można wykonywać łuki na trasach. Spłaszczenie średnicy rury na łuku nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Promień gięcia rury oraz zastosowane złączki muszą zapewnić możliwość swobodnego wciągania przewodów.

W zależności od przyjętej technologii montażu łączenie rur między sobą oraz ze sprzętem i osprzętem należy wykonać poprzez:

- wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem
- wkręcanie w sprzęt i osprzęt nagwintowanych końców rur
- wkręcanie lub wsuwanie nagrzanego końca rur w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem wsunięcie nagrzanego końca rury (kielicha) na koniec drugiej rury.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego rurowania zamontowanego sprzętu, osprzętu i połączeń.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego (np. sprężyny instalacyjnej). Nie wolno wykorzystywać do tego celu przewodów, które zostaną potem użyte w instalacji.

Instalacje pod tynkiem

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych (rurach osłonowych). Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka.

Kucie bruzd - jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy to zrobić w trakcie montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp w świetle między rurami wynosił nie mniej niż 5mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabronione jest kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych. Zabronione jest wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przy przejściu z jednej strony ściany na drugą (lub ze ściany na strop) cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przejścia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu zależnym od średnicy i podanym przez producenta. Rury mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi, tak aby nie były narażone na naprężenia.

Układanie rur i osadzanie puszek - rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie). Puszki powinny zostać osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien być wprowadzony do środka puszki na głębokość do 5 mm.

Wciąganie przewodów do rur - do ułożonych rur, po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy użyciu odpowiednich narzędzi (przyrządów). Przewody na całej długości wciągnięcia do rury nie mogą mieć połączeń. Zabronione jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami oraz wciąganie przewodów do niezatynkowanych rur. Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na dodatkowe naprężenia.

Układanie i mocowanie przewodów

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich. Na podłożu palnym można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej o grubości co najmniej 5mm, oddzielającej przewód od podłoża. Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne. Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie. Przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki. Przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5mm. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi i w złączach płyt betonowych bez stosowania osłon w postaci rur.

Instalacje w kanałach konstrukcji budowlanych.

System powyższy związany jest z elementami budowlanymi (głównie stropami), w których wykonane są kanały w czasie produkcji tego elementu. Siatkę bruzd dla odbiorczej instalacji tworzy się w następujący sposób:

- w elementach betonowych bruzdy wykonywane są w zakładzie prefabrykacji, w czasie produkcji elementów budowlanych

- w ściankach działowych bruzdy wykonywane są przez monterów w czasie montażu instalacji w budynku.

Przewody wielożyłowe (kabelkowe) należy układać w kanałach stropowych lub w bruzdach ściennych, a następnie przykrywać warstwą tynku. Instalacja wykonana tym sposobem nie zapewnia możliwości wymiany przewodów, z tego względu wykonywanie takiej instalacji zaleca się jedynie w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach suchych (bez możliwości występowania oparów ściekowych)

Pomieszczenie suche to takie, w którym temperatura powietrza wynosi od +5°C do +35°C, a wilgotność względna do 75%. Są to pomieszczenia ogrzewane i niezapylone.

W pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:

- przewodami jednożyłowymi izolowanymi (typu DY) w rurach pod tynkiem,
- przewodami wtynkowymi (typu YDYt),
- przewodami jedno- i wielożyłowymi (typu YDY) w listwach instalacyjnych przypodłogowych i naściennych,
- przewodami jedno- i wielożyłowymi (typu YDY) w kanałach instalacyjnych (sufitowych, ściennych, podparapetowych)
- przewodami jedno- i wielożyłowymi (typu YDY) w kanałach instalacyjnych (podłogowych, podpodłogowych i napodłogowych).

Należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu:

- natynkowym do instalacji na tynku, murze i innym podłożu,
- podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
- wtynkowym do instalacji wtynkowej.

W zależności od sposobu montażu należy wykorzystywać łączniki naścienne, podtynkowe, wtynkowe, panelowe, ościeżnicowe.

W zależności od sposobu montażu trzeba wybierać gniazda wtyczkowe naścienne, do wbudowania, wtynkowe, tablicowe, ościeżnicowe, przenośne, stołowe, podpodłogowe.

Osprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą „pazurków” lub połączeń śrubowych.

Należy stosować osprzęt znormalizowany (puszki instalacyjne sprzętowe $\Phi 60$, puszki rozgałęźne $\Phi 70$, rury, złączki) wykonany z materiałów niepalnych, lub nie podtrzymujących palenia.

Należy stosować ochronę przed:

- porażeniem prądem elektrycznym,
- prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
- skutkami oddziaływania ciepłego,
- obniżeniem napięcia,
- skutkami doziemień w sieciach wysokiego napięcia,
- przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

Instalacje odbiorcze w pom. wilgotnych, przejściowo wilgotnych i mokrych

Pomieszczenie wilgotne to takie, w których temperatura powietrza wynosi do +35°C, a wilgotność względna od 75% do 100%.

W pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:

- przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) na uchwytych dystansowych,
- przewodami wielożyłowymi w korytkach i na drabinkach instalacyjnych,
- przewodami gołymi i izolowanymi na podporach izolacyjnych,
- przewodami wtynkowymi w izolacji i powłoce,
- przewodami jednożyłowymi w rurach z tworzyw sztucznych i stalowych,

- przewodami jedno- i wielożyłowymi (kabelkowymi) typu YDY w listwach instalacyjnych przypodłogowych i naściennych,
- przewodami jedno- i wielożyłowymi w kanałach instalacyjnych,
- kablami.

Należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu:

- natynkowym do instalacji na tynku, murze i innym podłożu,
- podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
- wtynkowym do instalacji wtynkowej.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować łączniki w obudowie szczelnej zamkniętej.

W zależności od sposobu montażu należy stosować łączniki naścienne, podtynkowe, wtynkowe, panelowe, ościeżnicowe.

W zależności od sposobu montażu trzeba stosować gniazda wtyczkowe naścienne, do wbudowania, wtynkowe, tablicowe, ościeżnicowe, przenośne, stołowe, podpodłogowe.

Obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewniać ochronę o stopniu minimum:

- IP 45 –wewnątrz pomieszczeń,
- IP 65 –na zewnątrz,
- IP 68 – w pomieszczeniach, w których możliwe jest występowanie agresywnych oparów.

Osprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą pazurków lub połączeń śrubowych. Należy stosować osprzęt znormalizowany (puszki instalacyjne sprzętowe $\Phi 70$, rury, złączki) wykonany z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia.

Należy stosować ochronę przed:

- porażeniem prądem elektrycznym,
- prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
- skutkami oddziaływania ciepłego,
- obniżeniem napięcia,
- skutkami doziemień w sieciach wysokiego napięcia,
- przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

4.14.3. Instalacje AKPiA – wymagania szczegółowe

Pomiar poziomu

W ramach Kontraktu przewiduje się zmianę pomiarów ultradźwiękowych na pomiary radarowe. Wymagane zastosowanie rozwiązań materiałowych wykluczających występowanie zakłóceń pomiarów, tj. dostosowanych do pracy w bardzo wilgotnej i agresywnej korozyjnie atmosfery. Sondy przewodnościowe do ewentualnego wykorzystania.

Rozdzielnice sterowania lokalnego

Przy modernizacji instalacji AKPiA wymagane wykonanie rozdzielnic sterowania lokalnego dla urządzeń pracujących na odciegu technologicznym.

Falowniki

Przewiduje się wykorzystanie istniejących falowników pomp pod warunkiem dostosowania do pracy zarówno w układzie normalnym jak i na odciegu PP.

System sterowania powinien umożliwiać

- obserwację wszystkich mierzonych parametrów na ekranie monitora kolorowego zlokalizowanego w głównej dyspozytorni na oczyszczalni ścieków „Krym”,
- sygnalizację pracy i awarii urządzeń na ekranie monitora stanowiska operatorskiego,
- regulację wybranych parametrów z możliwością wprowadzania przez operatora zmiany nastaw po wprowadzeniu indywidualnego hasła operatora,

- przyjmowanie informacji o stanach urządzeń technologicznych i wskazywanie na ekranie monitora,
- zdalne z dyspozytorni (z klawiatury i myszką) sterowanie wybranymi urządzeniami technologicznymi,
- prowadzenie statystyk, trendów i bilansów,
- protokołowanie zdarzeń procesowych ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji awaryjnych,
- wykonanie graficzno – tekstowych wykresów przebiegów zmian procesowych wielkości fizycznych,
- drukowanie raportów, protokołów, danych archiwizowanych w wyznaczonych przedziałach czasowych,
- zliczanie czasów pracy napędów i urządzeń,
- wizualizację pracy na ekranie monitora,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej.

Kompletność systemu komputerowego

Wykonawca winien dostarczyć:

- dokumentację techniczną systemu obejmującą schematy połączeń oraz instrukcje obsługi, serwisu i napraw w języku polskim,
- wszystkie kable połączeniowe,
- wykaz części zapasowych z numeracją kodową producenta,
- części zapasowe zalecane przez producenta,
- podstawowy zestaw naprawczy.

Montaż i uruchomienie systemu sterowania i wizualizacji obiektów

Układy AKPiA oraz urządzenia składowe przewidywanego systemu sterowania i wizualizacji powinny być kompatybilne z istniejącym układem AKPiA w tym wizualizacji, dlatego też należy je skoordynować z pracującym systemem całego zespołu obiektów.

Zalecenia związane z modyfikacją istniejącego systemu

Nowe układy sterownia należy zintegrować z automatyką obiektów istniejących w zakresie niezbędnym dla współpracy tych zespołów. Całość wyposażenia, urządzeń oraz aparatura kontrolno-pomiarowa pełniące podobne funkcje powinny być jednego typu i marki oraz w pełni zamienne między sobą. Odnosi się to w szczególności do silników, układów przeniesienia napędu, AKP, komponentów elektrycznych i automatyki, zaworów i przekładników.

Niwelacja zakłóceń elektromagnetycznych

Wszystkie modernizowane i nowozabudowane szafy sterownicze, powinny być wyposażone w aparaturę chroniącą zarówno przed generowaniem jak i przyjmowaniem zakłóceń elektromagnetycznych. Pod pojęciem zakłóceń elektromagnetycznych należy rozumieć wszystkie niepożądane sygnały pochodzenia elektromagnetycznego, powstałe w wyniku łączeń, rozłączeń, pracy przemienników częstotliwości oraz wyładowań atmosferycznych. Wszystkie linie kablowe realizujące komunikację z aparaturą obiektową oraz obsługujące telewizję przemysłową, powinny posiadać obustronne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zgodne z zasadami strefowej ochrony przeciwprzepięciowej.

Oprogramowanie

Należy zaprojektować oprogramowanie sterownika wraz z wizualizacją wszystkich wymaganych procesów na ekranie monitora komputerowego. Oprogramowanie narzędziowe sterowników jak i program źródłowy algorytmu sterownika należy przekazać wraz z dokumentacją techniczną do Zamawiającego, które zastrzega sobie możliwość wprowadzania po okresie gwarancji zmian w oprogramowaniu przez swojego pracownika. Zakupiona licencji powinna umożliwiać wszelkie zmiany w programie. Do realizacji sterowania i regulacji zastosować sterownik obiektowy zamontowany w szafie sterowniczej wraz z zintegrowanym panelem operatorskim /graficznym/. Wykonawca zobowiązany jest przekazać wszystkie kody do zrealizowanego systemu.

4.14.4. Kontrola i odbiór robót

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zgłaszania Inżynierowi do sprawdzenia lub dokonania odbioru wykonanych robót, w tym robót zanikających i ulegających zakryciu. Do zgłoszenia Wykonawca zobowiązany jest dołączyć:
 - szkic inwentaryzacyjny podpisany przez uprawnionego geodetę,
 - protokoły pomiarów rezystancji izolacji oraz ciągłości przewodów.
- zapewnienia dokonania wymaganych przepisami, lub ustalonych w wydanych decyzjach/ uzgodnieniach odbiorów przez zakład energetyki (dotyczy robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych WN, SN i TP),
- przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych, uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany jakie zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru końcowego instalacji elektrycznej, AKPiA i piorunochronnej, (zgłoszenia powinny być dokonane odpowiednim wpisem do dziennika budowy),
- uczestniczenia w czynnościach odbiorowych,
- przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem, warunkami pozwolenia na budowę, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi,
- usunięcia stwierdzonych przez komisję wad i usterek.

Odbiór częściowy

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Zamawiającego i Inżyniera. Wykonawca jest obowiązany zawiadomić i uzgodnić z Zamawiającym i Inżynierem termin odbioru.

W systemie generalnego wykonawstwa robót odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor (Inżynier) od generalnego wykonawcy. Inwestor (Inżynier) może uzgodnić z generalnym wykonawcą i przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora (Inżyniera).

Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać wpisu w dzienniku budowy z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole Zamawiający (Inżynier) sprawdza komisyjnie lub jednoosobowo, sporządzając oddzielny protokół z odbioru pousterkowego w równoczesnym wpisie do dziennika budowy o usunięciu przez wykonawcę usterek.

Odbiór końcowy

Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel Inżyniera. Może on powołać w tym celu komisję odbiorczą, złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeśli taki rozruch był zlecony przez inwestora wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane. Do odbioru niezbędne jest przygotowanie przez kierownika robót elektrycznych dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót oraz dokumentacji powykonawczej.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem elektrycznym,
- badania i próby montażowe,
- próby rozruchowe,
- próby i testy urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznych i AKPiA powinien zawierać:

- tytuł protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- potwierdzenie użycia do wykonania instalacji elektrycznych i AKPiA wyrobów i urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- potwierdzenie realizacji wpisów do dziennika budowy o wykrytych wadach lub usterkach oraz stwierdzenie ich usunięcia,
- oświadczenie komisji odbioru o wykonaniu (lub niewykonaniu) instalacji zgodnie z umową, projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- decyzję komisji o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole,
- wykaz dokumentów dołączonych do protokołu.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych i AKPiA

Każda instalacja elektryczna i AKPiA w budynkach i na obiektach technologicznych powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzić komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych i AKPiA mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Zakres badań odbiorczych obejmuje: oględziny instalacji; badania (pomiar i próby) oraz próby rozruchowe. Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych instalacji

Oględziny instalacji elektrycznych i AKPiA

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewn. ochrony p.poż. i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych niezbędnych informacji,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

Estetyka i jakość wykonania instalacji

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie o ile to było możliwe jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki,
- sprzętu elektroinstalacyjnego, urządzeń rozdzielczych, pomiarowych itp.,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- właściwe zabezpieczanie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływy czynników atmosferycznych.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim zostały zastosowane, prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z obowiązującymi przepisami i normami.

Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi

Należy sprawdzić czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których (w pobliżu których) są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem,
- urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub powietrza posiadają zabezpieczenia przed przegrzaniem.

Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór zabezpieczeń

Należy sprawdzić prawidłowość doboru parametrów technicznych i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
- ochronnych różnicowoprądowych,
- zabezpieczających przed przepięciami,
- zabezpieczających przed zanikiem napięcia,
- do odłączania izolacyjnego.

Należy sprawdzić prawidłowość:

- nastawienia parametrów urządzeń zabezpieczających,
- zainstalowania i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do stałej kontroli stanu izolacji i innych, jeśli takie przewidziano w projekcie,
- doboru urządzeń ze względu na selektywność działania,

- doboru przewodów do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym oraz ich zabezpieczeń przed przeciążeniami.

Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących

Należy sprawdzić, czy instalacje i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego obwodu,
- środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu,
- możliwości wyłączania awaryjnego wynikających z potrzeb sterowania oraz wymagań bezpieczeństwa.

Dobór urządzeń środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych oraz ze względu na:

- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza,
- obecność ciał obcych, wody oraz innych substancji wywołujących korozję,
- narażenia na uszkodzenia mechaniczne, promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne, oddziaływanie elektroenergetyczne, elektrostatyczne, lub jonizujące,
- przepięcia atmosferyczne lub łączeniowe,
- warunki ewakuacyjne oraz zagrożenie pożarem, wybuchem, skażeniem.

Oznaczenia przewodów

Należy stwierdzić prawidłowość oznaczenia przewodów po sprawdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych, ochronno-neutralnych oraz upewnieniu się, że kolory zielono-żółty i jasnoniebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.

Należy sprawdzić czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodne z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe, pomiarowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na prawidłową identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwolą one na identyfikację instalacji, obwodów i urządzeń.

Podłączenie przewodów

Należy sprawdzić czy:

- podłączenia przewodów wykonane są przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
- nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,
- zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych

Przed przystąpieniem do pomiarów i prób należy usunąć wszystkie wady, błędy montażowe i usterki wykryte w trakcie oględzin instalacji. Pomiar i próby przeprowadza się w celu stwierdzenia, czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym wpływem instalacji elektrycznych,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,

- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji przewodów elektrycznych,
- pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej urządzenia piorunochronnego,
- pomiar rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu,
- pomiar prądów upływowych,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- przeprowadzenie prób działania.

Każda wyżej wymieniona praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona protokołem z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Protokół powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce zainstalowania badanego urządzenia,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych przyrządów pomiarowych i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie.

Jeżeli w trakcie badań stwierdzono usterki, to po ich usunięciu należy powtórzyć wszystkie te badania, na które usterka mogła mieć wpływ.

Warunki przekazania instalacji elektrycznej i piorunochronnej do eksploatacji

Instalacja i urządzenia elektryczne mogą być przyjęte do eksploatacji po stwierdzeniu:

- kompletności dokumentacji technicznej powykonawczej,
- gotowości instalacji i urządzeń elektrycznych do eksploatacji zgodnie z wymaganiami ustalonymi w założeniach techniczno-ekonomicznych i projekcie technicznym,
- przygotowania instalacji i urządzeń elektrycznych do pracy zgodnie z określonymi warunkami technicznymi dotyczącymi budynków i urządzeń,
- przygotowania instalacji i urządzeń elektrycznych do pracy zgodnie z wymaganiami BHP, pożarowymi i ochrony środowiska,
- uzyskania pozytywnych wyników prób i pomiarów parametrów technicznych instalacji i urządzeń elektrycznych,
- poprawnej pracy poszczególnych odcinków instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych
- spełnienia warunków sanitarnych i sanitarno-bytowych.

Sprawdzenie poprawności montażu i wyposażenia aparatury obiektowej

Po zmontowaniu układów pomiarowych należy sprawdzić:

- kompletność dostawy, sprawdzenie dodatkowego wyposażenia,
- zgodność konfiguracji układu z wymaganiami zatwierdzonego projektu,
- poprawność montażu i sprawdzenie zabezpieczeń układu zgodnie z DTR,

- funkcjonalność poszczególnych podzespołów układu,
- poprawność i dokładność wskazań wielkości mierzonych (symulacje za pomocą zadajników prądu lub napięcia, testerów lub wzorców fizykochemicznych),
- komunikację lub przekazywanie sygnału pomiarowego do układu sterowania,
- reakcję układu regulacji na zmianę wielkości mierzonej,
- reakcję całego układu sterowania podczas procesu regulacji (realizacja blokad, sygnalizacji przekroczeń wielkości progowych itp.),
- opisy przewodów i gniazd wyjścia/wejścia zestawu pomiarowego.

Sprawdzenie poprawności montażu sterownikowej stacji obiektowej

Po zmontowaniu zestawów dyspozytorskich należy sprawdzić:

- zgodność konfiguracji sterownika i urządzeń towarzyszących z wymaganiami zatwierdzonego projektu,
- osadzenie kart sterownika w kasecie oraz innych podzespołów elektronicznych w szafie,
- jakość podłączenia kabli pomiarowych, teletransmisyjnych oraz gotowych, specjalistycznych będących na wyposażeniu,
- funkcjonalność poszczególnych urządzeń składowych,
- komunikacja ze stacją dyspozytorską,
- reakcję stacji na brak zasilania (symulacja zaniku napięcia),
- rozdzielność przewodu ochronnego PE, od neutralnego N,
- opisy gniazd wyjścia/wejścia zestawu,
- opisy elementów składowych szafy stacji
- zgodność zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych i przeciwprzepięciowych,
- zamknięcia i zabezpieczenia szaf,
- jakość wprowadzenia przewodów.

Sprawdzenie funkcjonalności systemu wizualizacji i sterowania

Należy wykonać następujące badania testujące:

- sprawdzenie sieciowych łączy komunikacyjnych,
- sprawdzenie wszystkich elementów wizualizacji,
- sprawdzenie wszystkich elementów rejestracji i archiwizacji obrazu video,
- sprawdzenie formatów wydruków,
- sprawdzenie reakcji systemu na symulowane sytuacje ekstremalne.

Ostatecznym dokumentem potwierdzającym przyjęcie instalacji i urządzeń elektrycznych w budynku jest protokół przyjęcia, po ustaleniu, że nie zawiera ona żadnych braków i usterek wpływających istotnie na możliwość odbioru.

Protokół przyjęcia powinien zostać podpisany przez właściciela lub zarządcę przyjmującego instalację i urządzenia elektryczne w budynku.

Przekazanie obiektu do eksploatacji nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.

Termin usunięcia wad usterek w ramach rękojmi wyznacza inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.

W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę budowy(robót) zobowiązań wynikających z rękojmi, zamawiający ma prawo do odszkodowania i stosowania kar umownych.

Wymagania ogólne dot. BHP przy wykonywaniu rob.elekt. i piorunochronnych

Podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie BHP jest ustawa Prawo Pracy. Sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych szczegółowo reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r (Dz. U.2013 poz. 492).

Wykonawca robót powinien przestrzegać wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.

Wykonawca robót powinien mieć uprawnienia budowlane oraz świadectwo kwalifikacyjne D i E w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. W sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89, poz. 828; nr 129, poz. 1184).

Kwalifikacje personelu wykonawcy robót powinny zostać stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym E.

Całość robót i stosowanych materiałów winna być zgodna z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

4.15. Urządzenia technologiczne, armatura

Wykonanie robót

Każde urządzenie powinno być dostarczone wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.

Wentylatory, pompy, sprężarki, chłodnice, nagrzewnice, zbiorniki ciśnieniowe i bezciśnieniowe, silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podziałka aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

O ile specyfikacja techniczna w opisie poszczególnych obiektów i ich wyposażenia nie określa specyficznych wymogów, zastosowane urządzenia winny spełniać wymogi określone poniżej.

Pomosty technologiczne

Wymagania dla pomostów:

- konstrukcje oraz obarierowanie wykonane z materiałów odpornych na korozję – stal kwasoodporna 316L,
- kraty pomostowe z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym o nośności umożliwiającej transport zamontowanej armatury.

Złącza rurowe

Zastosowane złącza rurowe powinny spełniać następujące wymagania:

- obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej AISI 316 L lub 316Ti,
- mocowania wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316/316L,
- szczelność połączenia uzyskiwana przez docisk uszczelki wargowej wykonanej z elastomeru za pomocą obudowy stalowej,
- uszczelka NBR,
- ciśnienie robocze – od 2,5 do 10 bar (w zależności od miejsca zastosowania),
- szerokość złącza nie więcej niż 220 mm,
- wersja nasuwana na rurę,
- preferowane elementy zgrzewane-spawane liniowo, dopuszczalne wysokiej jakości zgrzewy punktowe,
- kompensacja wydłużeń liniowych i odchyłków kątowych,
- uszczelnienie wargowe z doszczelnianiem wraz z wzrostem ciśnienia,
- obudowana uszczelka od czoła poprzez wywinięcie obudowy,

- producent posiadający min. 20-letnie doświadczenie w produkcji złącz rurowych do dużych średnic.

Zasuwy nożowe

Zastosowane zasuwki nożowe winny spełniać następujące wymagania:

- obustronna szczelność zasuwki,
- klasa szczelności A (wg. PN-EN 12266-1),
- ciśnienie robocze dla DN 1000 minimum 2 bar, dla DN 600 i poniżej minimum 4 bar,
- przyłącze międzykołnierzowe PN 10,
- nóż wykonany ze stali ze stali kwasoodpornej AISI 316 L,
- wrzeciono wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L,
- budowa wykonana z żeliwa GG25 malowana lakierem epoksydowym,
- konstrukcja korpusu zapobiegająca zaleganiu osadów w przestrzeni uszczelniającej podczas zamykania noża (nisze płuczące ułatwiające wymywanie zanieczyszczeń),
- dolna część płyty noża sfazowana w celu wywołania turbulencji ścieków w ostatniej fazie zamykania zasuwki,
- wszystkie elementy złączne: śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej A2,
- korpus wraz z uszczelkami płaszczyzny czołowej,
- uszczelnienia z NBR,
- przekładnia ręczna dla średnic powyżej DN 500,
- napęd dla średnic powyżej DN 500 wyniesiony na powierzchnię terenu,
- brak połączeń kardana na przedłużeniach napędu.

Zastawki kanałowe

Zastosowane zastawki kanałowe winny spełniać następujące wymagania:

- obustronna szczelność zastawki,
- maksymalna nieszczelność na 1 mb uszczelki: nie więcej niż 1,2 l/min.,
- materiał ramy, zawieradła, trzpieni ze stali nie gorszej niż AISI 316L lub 316Ti,
- prowadzenie płyty zagłębione w ramie demontowalne wykonane z PE-UHMW,
- demontowalne uszczelnienie boczne z NBR,
- rozwiązania techniczne powinny zapobiegać zjawisku „zatarcia się” rzadko używanego zawieradła,
- uszczelnienie denne mocowane w dolnym profilu ramy zapewniające szczelność nawet w przypadku wyboczenia płyty i uniemożliwiające osadzanie się zanieczyszczeń,
- wszystkie elementy złączne: śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej A2,
- części z stali nierdzewnej trawione i pasywowane w całości,
- konstrukcja trzpienia umożliwiająca niższe momenty obrotowe otwierania i zamykania,
- konstrukcja uszczelnienia nie wymagająca doszczelniania,
- płyta zawieradła powinna być wykonana z pojedynczego arkusza blachy z ewentualnymi wzmocnieniami.

Zawory zwrotne kulowe

Zawory zwrotne kulowe powinny spełniać następujące wymagania:

- konstrukcja samoczyszcząca,
- przyłącze kołnierzowe PN 10,
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-40z powłoką epoksydową od zewnątrz i wewnątrz o grubości minimum 250 µm,
- pełny przelot,
- kula poliuretanowa odporna na ścieki z zawartością materiałów ściernych,

- konstrukcja ograniczająca hałas i uderzenia hydrauliczne.

Elementy montażowe pomp zatapialnych

Do elementów montażowych będących przedmiotem zamówienia należą stopy mocujące, prowadnice oraz łańcuchy. Powyższe akcesoria powinny spełniać wymagania:

- wszystkie elementy powinny być kompatybilne z posiadanymi pompami,
- dostarczone akcesoria powinny być dostarczone przez producenta pomp,
- materiały z których wykonane są elementy do obsługi pomp powinny być odporne na agresywne środowisko ścieków,
- kotwy mocujące stopy pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Czyszczak rewizyjny

Czyszczak rewizyjny będzie służył do ewentualnego czyszczenia rurociągu grawitacyjnego, obejściowego komorę KDR. Czyszczak powinien spełniać następujące wymagania:

- wykonanie ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż AISI 316L,
- połączenie z rurociągiem kołnierzowe lub spawane warsztatowo,
- włącz umożliwiający wprowadzenie kamery do inspekcji kanalizacji.

Wstawki montażowe

Wstawki montażowe powinny być montowane przed każdą armaturą tj. przed zasuwami, zaworami itp. i powinny posiadać następujące cechy:

- wstawka typu trój kołnierzowego,
- przyłącze kołnierzowe PN10,
- zakres regulacji +/- 25 mm,
- uszczelnienie NBR,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne epoksydowane,
- stal S235JR,
- materiały montażowe: trzpienie, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej.

Zasuwy wrzecionowe

Zasuwy wrzecionowe powinny spełnić następujące wymagania:

- obustronna szczelność do 0,6 bar,
- klasa szczelności C dla wody pitnej (maksymalna nieszczelność $0,03 \times DN \text{ mm}^3/\text{s}$,
- wrzeciono i nakrętka poza medium,
- stal AISI 316L lub 316Ti,
- części z stali nierdzewnej trawione i pasywowane w całości,
- pierścień uszczelniający z NBR,
- możliwość wymiany pierścienia uszczelniającego bez demontażu zasuw,

Kontrola i odbiór robót

Kontrola i odbiór robót polega na stwierdzeniu zgodności dostawy z wymaganiami oraz sprawdzenie poprawności montażu zgodnie z zaleceniami producenta.

4.16. Zagospodarowanie terenu

4.16.1. Roboty rozbiórkowe

Elementy podlegające rozbiórce:

- krawężniki, obrzeża,
- chodniki.

Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania muszą być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, musi on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inwestora.

Elementy i materiały, które stają się własnością wykonawcy muszą być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją będą wykonane wykopy drogowe, muszą być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z PN-S-02205:1998.

Kontrola i odbiór robót

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni – według PN-S-02205:1998.

Odbiór robót następuje po sprawdzeniu przez Inwestora prawidłowości wykonanych robót.

4.16.2. Krawężniki betonowe na ławie z betonu

Zakres robót – ustawienie krawężników betonowych 15x30 cm na ławie z betonu C 12/15, wg. PN-EN 206-1.

Wykonanie robót

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu muszą odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę musi wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Ławy betonowe wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu musi być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników betonowych

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) musi być zgodne z dokumentacją, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm. W przypadkach wyjątkowych (np. „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika musi być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym starannie ubitym.

Ustawienie krawężników musi być zgodne z PN-EN 1340.

Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie mogą przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo – piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

Kontrola jakości robót

Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez

pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-EN 1340. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm

Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

Sprawdzenie ław

Profil podłużny górnej powierzchni ławy musi być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

Wymiary ław sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości ± 10 % wysokości projektowanej
- dla szerokości ± 10 % szerokości projektowanej

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100m.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m krawężnika trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, wymaganiami nadzoru jeżeli wszystkie pomiary badania dały wyniki pozytywne.

4.16.3. Chodniki i dojazd z brukowej kostki betonowej

Kostka brukowa ma spełniać wymagania normy PN-EN 1338.

Wykonanie robót

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą: - na długości i szerokość ± 3 mm, - na grubości ± 5 mm.

Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 w uprzednio wykonanym korycie.

Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Warstwa odsączająca

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U – wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa

odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wymagane jest przeprowadzenie badania nośności podbudowy płytą dynamiczną.

Kontrola i odbiór robót

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej nie powinien być mniejszy od 1. Wymagane jest przeprowadzenie badania nośności podbudowy płytą dynamiczną.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wyniki pozytywne.

4.16.4. Zieleń

Wykonawca zobowiązany jest wykonać rekultywację terenu, nawożenie żyznej ziemi, obsiew traw itp. w zakresie niezbędnym do odtworzenia terenu budowy po zrealizowanych robotach do stanu nie gorszego niż pierwotny. Niniejsze prace mają być zrealizowane z zastosowaniem obecnych wymagań do prowadzenia tego typu robót.

W ramach Kontraktu nie przewiduje się dodatkowych nasadzeń. W przypadku gdy w wyniku prowadzonych przez Wykonawcę robót, uszkodzone zostały istniejące drzewa, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć takie drzewo w celu zapewnienia mu dalszego normalnego wzrostu. Jeśli to nie jest możliwe – Wykonawca zobowiązany jest do dokonania nasadzenia zastępczego zgodnie z zasadami prowadzenia tego typu prac.

4.17. Szkolenia, Próby Końcowe

Szkolenia

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi obiektu.

Szkolenie winno być przeprowadzone w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować:

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania obiektu,
- Zasady eksploatacji maszyn i urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,

- System kontroli i pomiarów,
- System SCADA.

Wszelkie szkolenia i instruktaż winny być prowadzone w języku polskim.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca.

Próby Końcowe

Celem Prób Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, "wpracowanie" procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania oczyszczalni.

Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe składające się z etapów:

- prób przedrozruchowych:
które obejmą przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrola, regulacja, smarowanie, wykonanie instrukcji – o ile takie będą wymagane, dla potrzeb Prób) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów zasilania, sterowania i sygnalizacji
Próby przedrozruchowe przeprowadzane są przez Wykonawcę i nie wymagają obecności Inżyniera i Zamawiającego.
- rozruchu:
 - mechanicznego – które obejmą przeprowadzenie prób ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia, pod kątem sprawdzenia ich działania,
 - hydraulicznego – które obejmą ruch maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnika obojętnego (woda, powietrze) z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i/lub dynamicznych,
 - końcowego – które obejmą ruch maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem czynnikiem docelowym (ścieki, osad, biogaz, chemikalia itp.) z kontrolą ich pracy w warunkach dynamicznych ze sprawdzeniem prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych oraz osiągnięciem gwarantowanych efektów technologicznych,

Dopuszcza się połączenie rozruchu hydraulicznego z rozruchem końcowym pod warunkiem wcześniejszego przeprowadzenia prób i sprawdzeń poszczególnych, zrealizowanych w ramach Kontraktu rurociągów.

Wykonawca w ramach Kontraktu dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki chemiczne, zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia Prób Końcowych.

Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i prześle Inżynierowi Kontraktu do akceptacji sprawozdanie z przeprowadzenia Prób każdego z etapów, opisujące przebieg Prób, wyniki badań i pomiarów oraz zalecenia i wnioski do zastosowania w następnym etapie Prób. Zatwierdzenie przez Inżyniera Kontraktu przedłożonego sprawozdania kończy każdy etap Prób.

Pozytywne wyniki Prób Końcowych są warunkiem koniecznym Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Po ich pozytywnym zakończeniu Inżynier Kontraktu wydaje Świadectwo Przejęcia Robót.

Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność.

Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera i Wykonawcy.

Próby przedrozruchowe

Celem prób przedrozruchowych jest wykazanie poprawności wykonania Robót i wyeliminowanie problemów związanych z usterkami robót budowlanych, mechanicznych, elektrycznych

i sterowania. Próby przedrozruchowe należy przeprowadzić po zakończeniu budowy i przed pozostałymi etapami Prób.

Na zakończenie budowy przed Próbami przedrozruchowymi, wewnętrzne powierzchnie zbiorników, rurociągów, studni, itp. należy dokładnie oczyścić w taki sposób, aby usunąć z nich cały olej, piasek i inne zanieczyszczenia. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy właściwie ustawić, nasmarować i uzupełnić olej. Wszystkie elementy Robót należy przygotować w zakresie spełnienia wymogów bezpieczeństwa.

Rozruch mechaniczny

Są to Próby przeprowadzane bez obciążenia, mające na celu sprawdzenie działania ruchu maszyn, urządzeń oraz instalacji.

Na początku Prób, po dostarczeniu energii elektrycznej do paneli sterowania, należy wykonać następujące testy:

- testowanie kierunku obrotu każdego zamontowanego wyposażenia z wirnikiem,
- testowanie każdego zaworu i zasuwy, aby zapewnić prawidłowe działanie, włączając ustawianie krańcówek i wyłączników przeciążeniowych,
- testowanie w pętli każdego urządzenia pomiarowego, aby zapewnić właściwe działanie,
- testowanie alarmów, aby zapewnić właściwe działanie,
- testowanie systemów i urządzeń z zakresu bezpieczeństwa.

Rozruch hydrauliczny

Są to Próby, mające za zadanie wykazać, że obiekty budowlane i wyposażenie mechaniczne są wodoszczelne, właściwie ze sobą połączone oraz, że przelewy, zastawki, armatura i tym podobne zostały właściwie wyregulowane.

Rozruch końcowy

Są to Próby: urządzeń i elementów konstrukcyjnych, mechanicznych, elektrycznych oraz systemów sterowania, przeprowadzane na ściekach w ramach normalnej eksploatacji.

Próby technologiczne muszą wykazać, że Roboty mają wydajność zgodną z Kontraktem biorąc pod uwagę wszystkie techniczne.

Jeżeli wyniki Prób nie będą pozytywne ze względu na niezgodność z Programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) lub jeżeli według Inżyniera Kontraktu utrzymanie parametrów eksploatacyjnych będzie niezadowalające, Wykonawca powinien:

- zidentyfikować powód nie spełnienia warunków testu,
- przedstawić pisemną propozycję jego usunięcia,
- uzyskać pisemną zgodę Inżyniera Kontraktu na te propozycje,
- usunąć problem i powtórzyć test.

Próby Końcowe należy uznać za satysfakcjonujące, jeżeli:

Wykonano wszystkie roboty zgodnie z Kontraktem.

Poszczególne systemy sterowania są odpowiednie dla eksploatacji całości Robót, a parametry eksploatacyjne mogą być utrzymywane w określonym zakresie.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje działkami przeznaczonymi pod modernizację komory dopływowo – rozdzielczej wraz z budową obejść technologicznych i niezbędnej infrastruktury na terenie przepompowni ścieków „Gryczana”.

Zamawiający nie dysponuje działkami stanowiącymi ulicę Gryczaną w której przewiduje się wykonanie prac niezbędnych dla realizacji tymczasowego obejścia hydraulicznego kanału dopływowego do KDR.

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami projektowanymi a następnie budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i wykonawstwa robót budowlanych.

2.2. Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w PFU lub w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać ma opracowana dokumentacja i roboty budowlane, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

2.3. Przepisy i normy związane z projektowaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wszystkich obowiązujących aktów prawnych, norm, normatyw i innych aktów prawnych. W szczególności dotyczy to:

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007, nr 86, poz. 579),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016, poz. 672),
- Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013, poz. 21 z późn. zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 353),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, nr 109, poz. 719),
- Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27.02.2015r Dz. U. 2015, poz. 469 w sprawie tekstu jednolitego (z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 438),
- Normy i wytyczne wymienione w niniejszym PFU.

2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

W posiadaniu Zamawiającego jest dokumentacja archiwalna przepompowni ścieków Gryczana. W załączeniu do niniejszego PFU, Zamawiający załączył tę część dokumentacji, która bezpośrednio dotyczy technologii robót będącej przedmiotem zamówienia. Pozostała dokumentacja jest do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Zamawiający nie dysponuje inwentaryzacją zieleni. Ze względu na to, że projekty budowlane są jednym z elementów zleczanych prac, Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie

wykonać inwentaryzację zieleni i uzyskać zgodę na ewentualne wycinki. Koszty niezbędnej wycinki wraz z wywozem i zagospodarowaniem wyciętych drzew i krzewów ponosi Wykonawca. Opłaty administracyjne związane z niezbędną wycinką pokrywa Zamawiający. Zobowiązuje się Wykonawcę do takiego zaprojektowania robót, aby uniknąć wycinki drzew i krzewów.

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody.

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym kontraktem zostały szczegółowo opisane w Części opisowej Programu Funkcjonalno – Użytkowego. Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego.

III. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 – ekspertyza stanu technicznego KDR,

Załącznik nr 2 – skan dokumentacji archiwalnej przedstawiającej kanał dopływowy do hali krat PP,

Załącznik nr 3 – projekt geotechniczny do projektu komory zasuw wraz z przewodami kanalizacji sanitarnej na terenie przepompowni ścieków przy ul. Gryczanej w Wołominie,

Załącznik nr 4 – skan dokumentacji archiwalnej przedstawiającej zasuwę w KDR,

Załącznik nr 5 – skan dokumentacji archiwalnej Komory zasuw ciągu podstawowego,

Załącznik nr 6 – skan inwentaryzacji uzbrojenia działek stanowiących teren przepompowni ścieków „Gryczana”

Załącznik nr 7 – schemat ideowy obiektu