

CZĘŚĆ III – PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD - KAN” Sp. z o.o.

ul. Narutowicza 35A

Tel. +48 83 342 60 71

21-500 Biała Podlaska

Fax. +48 83 342 29 13

Polska

e-mail sekretariat@bwikwodkan.pl

<http://www.bwikwodkan.pl/>

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

Znak Sprawy OCZ-PRZ/ 3 /2019

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO

(SIWZ) – CZĘŚĆ III

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)

dla przetargu nieograniczonego na roboty budowlane z projektowaniem

przeprowadzanego zgodnie z postanowieniami ustawy

z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych

(tekst jedn. Dz.U. z 2018 poz. 1986 z późn. zm.)

poniżej 5 548 000 Euro

Przebudowa i modernizacja Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej w ramach Projektu: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”.

Klasyfikacja Robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ląd. i wodnej:	45200000-9		
Przygotowanie terenu pod budowę:	45111000-8, 45112000-5, 45113000-2		
Roboty budowlane w zakresie konstrukcji, budowy rurociągów, budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania i spalania odpadów, roboty inne niż dachowe.	45223000-6, 45262000-1	45231000-5,	45252000-8,
Roboty w zakresie instalacji budowlanych:	45311000-0, 45331000-6	45316000-5,	45320000-6,
Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych:	45410000-4, 45453000-7	45420000-7,	45430000-0,
Projektowanie, usługi, badania:	71220000-6, 71240000-2	71250000-5,	71245000-7

Adres obiektu: Przepompownia Centralna – Biała Podlaska, ul. Mickiewicza 4

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ III – PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	1
A. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.	13
A.1. DEFINICJE.	13
A.2. OPIS DZIAŁALNOŚCI SPÓŁKI ZAMAWIAJĄCEGO	16
A.3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU WODNO-ŚCIEKOWEGO	18
A.3.1. INFRASTRUKTURA KANALIZACYJNA	18
A.3.2. INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWA	20
A.3.3. KANALIZACJA DESZCZOWA	21
A.3.4. SYSTEMY ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ SIECIOWĄ	21
A.4. TŁO PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
A.4.1. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
A.4.2. CELE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	23
A.5. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	23
A.5.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ.	23
A.5.2. ODBIORNIK ŚCIEKÓW.	24
A.5.3. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE.	24
A.5.4. STOSUNKI WODNE	25
A.5.4.1. WODY POWIERZCHNIOWE	25
A.5.4.2. WODY PODZIEMNE	26
A.5.5. DECYZJE, POSTANOWIENIA I INNE DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO.	27
B. CZĘŚĆ OPISOWA	28
B.1. OPIS ISTNIEJĄCEJ PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ	28
C. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	28
C.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA, ILOŚCI, WSKAŹNIKI, WYMIAROWANIE	28
C.2. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ INWESTYCJI.	29
C.2.1. PROJEKTOWANIE.	32
C.2.2. ROBOTY BUDOWLANE.	36
C.2.3. SZKOLENIA. PRÓBY KOŃCOWE.	37
C.2.4. PRÓBY EKSPLOATACYJNE.	37
C.3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA OBIEKTÓW PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ	37
C.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE:	37
C.3.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	38
C.3.2.1. KOMORA PRZELEWOWA – OBIEKT PROJEKTOWANY	42
C.3.2.2. PRZEPOMPOWNI CENTRALNA – PRZEBUDOWA OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO	43
C.3.2.3. PRZEPOMPOWNI AWARYJNA – OBIEKT PROJEKTOWANY	51
C.3.2.4. FILTR POWIETRZA – OBIEKT PROJEKTOWANY	54
C.3.2.5. BUDYNEK GARAŻOWY – PRZEBUDOWA OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO	55
C.3.2.6. DROGI I PLACE WEWNĘTRZNE	56
C.3.2.7. KANALIZACJA DESZCZOWA	56
C.3.2.8. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILANIA (WLZ) –INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE, OŚWIETLENIE TERENU, SIEĆ CCTV, SIEĆ INSTALACJI TELEFONICZNEJ, SIEĆ TELEINFORMATYCZNA NA TERENIE OCZYSZCZALNI.	57
C.3.2.8.1. SYSTEM ZASILANIA OBIEKTÓW WLZ	57
C.3.2.8.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĄTRZ OBIEKTOWE.	58
C.3.2.8.3. OŚWIETLENIE TERENU	59
C.3.2.8.4. SIECI CCTV	59
C.3.2.8.5. SIEĆ I INSTALACJE TELEFONICZNE	61
C.3.2.8.6. SIEĆ TELEINFORMATYCZNA	62

C.4.	WYKAZ PROJEKTOWANYCH MASZYN I URZĄDZEŃ	62
C.5.	PRZEBUDOWA SYSTEMU STEROWANIA I KONTROLI PRACĄ PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ	75
C.5.1.	SYGNAŁY :	77
C.5.2.	ZESTAWIENIE PUNKTÓW POMIAROWYCH	77
C.5.3.	AUTOMATYKA.	78
C.5.4.	STACJA OPERATORSKA. WIZUALIZACJA.	78
C.6.	WYPOSAŻENIE EKSPLOATACYJNE PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ .	79
C.6.1.	SPRZĘT BHP	79
C.6.2.	SPRZĘT P.POŻ.	80
C.7.	POZOSTAŁE WYMAGANIA	80
D.	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	82
D.1.	WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT.	82
D.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA WTWIORB.	82
D.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA WTWIORB.	82
D.1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH KONTRAKTEM.	82
D.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	82
D.1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI KONTRAKTU	84
D.1.6.	PODSTAWA WYKONANIA PRAC OBJĘTYCH KONTRAKTEM	84
D.1.7.	POLITYKA INFORMACYJNA KONTRAKTU.	84
D.1.7.1.	OGÓLNE ZASADY	84
D.1.7.2.	OBOWIĄZKOWE OZNACZENIA	85
D.1.7.3.	ZESTAWIENIE ZNAKÓW NA DOKUMENTACH WYKONAWCY	85
D.1.7.4.	TABLICE INFORMACYJNE I PAMIĄTKOWE – ZOSTAŁY WYKONANE	85
D.1.8.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY.	86
D.1.9.	ZAPOZNANIE PODWYKONAWCÓW Z TREŚCIĄ WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO.	86
D.1.10.	BŁĘDY LUB OPUSZCZENIA.	86
D.1.11.	STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I NORM	86
D.1.12.	ZEZWOLENIA.	87
D.1.13.	POLECENIA INSPEKTORA NADZORU.	88
D.1.14.	HARMONOGRAM ROBÓT.	88
D.1.15.	ZAPLECZE WYKONAWCY.	89
D.1.16.	MATERIAŁY.	89
D.1.16.1.	WNIOSEK MATERIAŁOWY	90
D.1.16.2.	ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW.	90
D.1.16.3.	POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.	90
D.1.16.4.	INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW.	91
D.1.16.5.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMOGOM.	91
D.1.16.6.	MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.	91
D.1.16.7.	POZYSKIWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.	92
D.1.17.	SPRZĘT WYKONAWCY.	92
D.1.18.	TRANSPORT.	93
D.1.19.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.	93
D.1.20.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.	94
D.1.21.	ZIELEŃ.	95
D.1.22.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.	95
D.1.23.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.	95
D.1.24.	ZABEZPIECZENIE WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.	97
D.1.25.	ORGANIZACJA RUCHU.	97
D.1.26.	OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW.	98
D.1.27.	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.	98

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.1.28.	OCHRONA ROBÓT PRZED WPŁYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH.	98
D.1.29.	ODWODNIENIE WYKOPÓW.	99
D.2.	WYMAGANIA OGÓLNE ODBIORU ROBÓT.	99
D.2.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.	99
D.2.2.	ZAPEWNIENIE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.	100
D.2.3.	POBIERANIE PRÓBEK.	101
D.2.4.	BADANIA I POMIARY.	102
D.2.5.	RAPORTY Z BADAŃ.	102
D.2.6.	BADANIA I INSPEKCJE PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU.	102
D.2.7.	ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.	102
D.2.8.	PRÓBY. PRÓBY KOŃCOWE.	103
D.2.8.1.	PRÓBY PRZEDODBIOROWE	103
D.2.9.	PRÓBY ODBIOROWE	104
D.2.10.	PRÓBY KOŃCOWE	104
D.2.11.	SZKOLENIA PERSONELU ZAMAWIAJĄCEGO.	105
D.2.12.	PRÓBY EKSPLOATACYJNE.	105
D.2.13.	DOKUMENTY BUDOWY.	105
D.2.13.1.	DZIENNIK BUDOWY	105
D.2.13.2.	DOKUMENTY LABORATORYJNE	106
D.2.13.3.	POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY	107
D.2.13.4.	PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY	107
D.2.14.	PRZEJĘCIE ROBÓT (ODBIÓR KOŃCOWY)	107
D.2.14.1.	OGÓLNE PROCEDURY PRZYJĘCIA ROBÓT.	107
D.2.14.2.	WARUNKI PRZYJĘCIA ROBÓT.	107
D.2.14.3.	DOKUMENTY PRZYJĘCIA ROBÓT.	108
D.2.14.4.	PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO.	109
D.2.14.5.	WYPEŁNIENIE GWARANCJI.	109
D.2.15.	ZABEZPIECZENIE I OZNAKOWANIE TERENU BUDOWY.	110
D.2.16.	DOKUMENTACJA GEODEZYJNA, WYKONAWCZA I POWYKONAWCZA ORAZ PRACE POMIAROWE.	110
D.2.17.	ZAPLECZE WYKONAWCY.	110
D.2.18.	PRZEPISY I NORMY STOSOWANE PRZY REALIZACJI KONTRAKTU.	111
D.3.	PRACE POMIAROWE I GEODEZYJNE.	112
D.3.1.	WSTĘP.	112
D.3.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	112
D.3.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	112
D.3.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	112
D.3.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	112
D.3.2.	MATERIAŁ.	113
D.3.3.	SPRZĘT.	113
D.3.4.	TRANSPORT.	114
D.3.5.	WYKONANIE ROBÓT.	114
D.3.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	114
D.3.5.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓLOWE.	115
D.3.5.2.1.	WYZNACZENIE OSI I PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH BUDYNKÓW, OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH DLA SIECI	115
D.3.5.2.2.	WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH	115
D.3.5.2.3.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	116
D.3.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	116
D.3.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	116
D.3.6.2.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	116

D.3.6.3.	SZCZEGÓLWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	116
D.3.7.	PRZEJĘCIE ROBÓT.	117
D.3.8.	ELEMENTY SKŁADOWE PRZEPISY ZWIĄZANE.	117
D.4.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.	118
D.4.1.	WSTĘP.	118
D.4.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	118
D.4.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	118
D.4.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	118
D.4.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	118
D.4.2.	MATERIAŁ.	118
D.4.3.	SPRZĘT.	118
D.4.4.	TRANSPORT.	119
D.4.5.	WYKONANIE ROBÓT.	119
D.4.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	119
D.4.5.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓLWE.	120
D.4.5.3.	KONTROLA JAKOŚCI.	120
D.4.5.3.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	120
D.4.5.3.2.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	121
D.4.5.3.3.	SZCZEGÓLWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	121
D.4.5.4.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	121
D.4.5.5.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	122
D.5.	ROBOTY BUDOWLANE - WYKOŃCZENIOWE.	122
D.5.1.	WSTĘP.	122
D.5.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	122
D.5.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA.	122
D.5.1.3.	ZAKRES ROBÓT.	123
D.5.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	123
D.5.2.	MATERIAŁ.	123
D.5.2.1.	PODŁOGI I POSADZKI.	124
D.5.2.2.	TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN, MALOWANIE – WEWNĘTRZNE.	124
D.5.2.3.	STOLARKA ORAZ ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA.	124
D.5.2.4.	ELEWACJA.	124
D.5.3.	SPRZĘT.	124
D.5.4.	TRANSPORT.	125
D.5.5.	WYKONANIE ROBÓT.	125
D.5.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	125
D.5.5.2.	WYKONANIE PODŁÓG I POSADZEK.	126
D.5.5.2.1.	PODKŁADY POD POSADZKĘ	126
D.5.5.2.2.	POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH	126
D.5.5.3.	WYKONANIE TYNKÓW, OKŁADZIN ŚCIAN I MALOWANIE – WEWNĘTRZNE.	127
D.5.5.3.1.	TYNKI WEWNĘTRZNE	127
D.5.5.3.2.	WEWNĘTRZNE OKŁADZINY ŚCIAN Z PŁYTEK	127
D.5.5.3.3.	WEWNĘTRZNE ROBOTY MALARSKIE	128
D.5.5.4.	MONTAŻ STOLARKI ORAZ ŚLUSARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.	128
D.5.5.5.	WYKONANIE ELEWACJI BUDYNKU.	129
D.5.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	130
D.5.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	130
D.5.6.2.	SZCZEGÓLWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	130
D.5.6.3.	PODŁOGI I POSADZKI	130
D.5.6.3.1.	TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN I MALOWANIE – WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE	131

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.5.6.3.2.	STOLARKA ORAZ ŚLUSARKA DRZWIOWA I OKIENNA	131
D.5.7.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	131
D.5.8.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	133
D.6.	SIECI SANITARNE, MIĘDZYOBIEKTOWE, TECHNOLOGICZNE.	134
D.6.1.	WSTĘP.	134
D.6.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	134
D.6.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	134
D.6.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	134
D.6.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	135
D.6.2.	MATERIAŁ.	135
D.6.2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE .	135
D.6.2.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE.	135
D.6.2.3.	DOKUMENTACJA.	136
D.6.2.4.	PARAMETRY RUR GRP,PE I PVC.	136
D.6.2.4.1.	RURY GRP:	136
D.6.2.4.2.	RURY PE:	137
D.6.2.4.3.	RURY PVC:	137
D.6.2.5.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE.	137
D.6.2.6.	SKŁADOWANIE.	138
D.6.3.	SPRZĘT.	139
D.6.4.	TRANSPORT.	140
D.6.5.	WYKONANIE ROBÓT.	140
D.6.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	140
D.6.5.2.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW Z RUR GRP	141
D.6.5.2.1.	MONTAŻ KANAŁÓW Z RUR GRP	141
D.6.5.2.2.	PODSYPKA	141
D.6.5.2.3.	UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.	141
D.6.5.2.4.	ZASYPKA RUROCIĄGU	142
D.6.5.2.5.	UGIĘCIE RUROCIĄGU	142
D.6.5.3.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW Z RUR PVC.	142
D.6.5.3.1.	OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU KANAŁÓW Z PVC	142
D.6.5.3.2.	ŁĄCZENIE RUR	143
D.6.5.3.3.	PODSYPKA	143
D.6.5.3.4.	UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.	144
D.6.5.3.5.	OBSYPKA RUROCIĄGU	144
D.6.5.3.6.	OZNACZENIE TRASY. OZNACZENIE RUROCIĄGU.	145
D.6.5.3.7.	ZASYPKA WYKOPU.	145
D.6.5.3.8.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	145
D.6.5.3.9.	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA, UMIESZCZENIE WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO	145
D.6.5.4.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH Z HDPE.	146
D.6.5.4.1.	OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW HDPE	146
D.6.5.4.2.	METODY ŁĄCZENIA RUR, KSZTAŁTEK I ARMATURY	146
D.6.5.4.3.	PODSYPKA	147
D.6.5.4.4.	UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU.	148
D.6.5.4.5.	BLOKI OPOROWE.	149
D.6.5.4.6.	OBSYPKA RUROCIĄGU	149
D.6.5.4.7.	OZNACZENIE TRASY. OZNACZENIE RUROCIĄGU.	150
D.6.5.4.8.	ZASYPKA WYKOPU.	150
D.6.5.4.9.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	150
D.6.5.4.10.	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA, UMIESZCZENIE WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO	150

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.6.5.5.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW ZE STALI NIERDZEWNEJ.	151
D.6.5.6.	UKŁADANIE PRZEWODÓW W WYKOPACH ICH ZASYPYWANIE	151
D.6.5.6.1.	UKŁADANIE PRZEWODÓW – MOCOWANYCH DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	151
D.6.5.6.2.	POŁĄCZENIA SPAWANE	151
D.6.5.6.3.	POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE	151
D.6.5.7.	KONTROLA JAKOŚCI.	152
D.6.5.7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	152
D.6.5.7.2.	SZCZEGÓLWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	152
D.6.5.7.2.1.	PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	152
D.6.5.7.2.2.	PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁU KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	154
D.6.5.7.2.3.	BADANIE NA EKSFILTRACJĘ:	154
D.6.5.7.2.4.	BADANIE NA INFILTRACJĘ:	154
D.6.6.	ODBIÓR ROBÓT.	155
D.6.7.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	156
D.6.8.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	157
D.7.	ZEWNĘTRZNE LINIE NN. I INSTALACJI OCHRONNYCH.	158
D.7.1.	WSTĘP.	158
D.7.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	158
D.7.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	158
D.7.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	158
D.7.1.4.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:	158
D.7.1.5.	ROBOTY ZASADNICZE:	159
D.7.1.5.1.	ROBOTY KOŃCOWE:	159
D.7.1.6.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.	159
D.7.2.	MATERIAŁ.	161
D.7.3.	SPRZĘT.	162
D.7.4.	TRANSPORT.	163
D.7.5.	WYKONANIE ROBÓT.	164
D.7.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	164
D.7.5.2.	PRZYGOTOWANIE DO ROBÓT ZIEMNYCH.	164
D.7.5.3.	UKŁADANIE LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA I SPECJALNYCH W ZIEMI.	164
D.7.5.4.	UKŁADANIE INSTALACJI WYRÓWNAWCZEJ.	166
D.7.5.5.	UKŁADANIE INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ.	166
D.7.5.6.	WYKONANIE USTOJÓW POD SŁUPY OŚWIETLENIOWE.	166
D.7.5.6.1.	MONTAŻ FUNDAMENTÓW PREFABRYKOWANYCH.	166
D.7.5.6.2.	MONTAŻ SŁUPÓW.	167
D.7.5.6.3.	MONTAŻ WYSIĘGNIKÓW.	167
D.7.5.6.4.	MONTAŻ OPRAW.	167
D.7.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	168
D.7.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	168
D.7.6.2.	SZCZEGÓLWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	168
D.7.6.2.1.	BADANIE JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	168
D.7.6.2.2.	BADANIA I POMIARY LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA	168
D.7.6.2.3.	BADANIA I POMIARY ELEMENTÓW OŚWIETLENIA TERENU	169
D.7.6.2.4.	POMIAR NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	169
D.7.7.	ODBIÓR ROBÓT.	170
D.7.7.1.	USTALENIA OGÓLNE.	170
D.7.7.2.	USTALENIA SZCZEGÓLWE.	170
D.7.7.3.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	171
D.7.7.4.	ROBOTY LINIOWE:	171

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.7.7.4.1.	ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM:	172
D.7.7.4.2.	ROBOTY ZWIĄZANE Z WYMIANĄ ROZDZIELNIC:	172
D.7.8.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	172
D.8.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	175
D.8.1.	WSTĘP.	175
D.8.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	175
D.8.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	175
D.8.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	175
D.8.1.3.1.	ROBOTY INSTALACYJNE:	175
D.8.1.3.2.	ROBOTY MONTAŻOWE:	176
D.8.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	176
D.8.2.	MATERIAŁ.	178
D.8.3.	SPRZĘT.	180
D.8.4.	TRANSPORT.	181
D.8.5.	WYKONANIE ROBÓT.	182
D.8.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	182
D.8.5.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.	182
D.8.5.2.1.	WYKONANIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.	182
D.8.5.2.2.	WYKONANIE INSTALACJI KABLOWYCH DO URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.	182
D.8.5.2.3.	WYKONANIE KOMPLETNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	182
D.8.5.2.4.	UKŁADANIE KABLI W KORYTKACH KABLOWYCH.	183
D.8.5.2.5.	WYKONANIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI OCHRONNYCH.	183
D.8.5.2.5.1.	WYKONANIE INSTALACJI PRZECIWPORAŻENIOWEJ	183
D.8.5.2.5.2.	WYKONANIE INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ	184
D.8.5.2.5.3.	ZAPEWNIENIE OCHRONY PRZECIWPRIEPĘCIOWEJ	184
D.8.5.2.5.4.	WYKONANIE INSTALACJI WYRÓWNAWCZEJ.	185
D.8.5.2.5.5.	WYKONANIE INSTALACJI ODGROMOWEJ OBIEKTU.	186
D.8.5.2.5.5.1.	WYKONANIE INSTALACJI ODGROMOWEJ PŁASKIEJ.	186
D.8.5.2.5.5.2.	WYKONANIE INSTALACJI ODGROMOWEJ PIONOWEJ.	186
D.8.5.2.5.6.	WYKONANIE WEWNĘTRZNYCH ROBÓT MONTAŻOWYCH	187
D.8.5.2.5.6.1.	MONTAŻ ROZDZIELNIC SIŁOWYCH I SZAF STEROWNICZYCH.	187
D.8.5.2.5.6.2.	MONTAŻ SKRZYNEK STEROWNICZYCH I PRZYŁĄCZENIOWYCH	188
D.8.5.2.5.6.3.	MONTAŻ GNIAZD WTYKOWYCH.	188
D.8.5.2.5.6.4.	MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.	189
D.8.5.2.5.6.5.	MONTAŻ ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.	189
D.8.5.2.5.6.6.	MONTAŻ METALOWYCH KORYTEK KABLOWYCH.	189
D.8.5.2.5.6.7.	MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH Z PCV.	190
D.8.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	190
D.8.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	190
D.8.6.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	191
D.8.6.2.1.	BADANIA I POMIARY LINII KABLOWYCH.	191
D.8.6.2.2.	BADANIA I POMIARY TELETECHNICZNYCH LINII KABLOWYCH.	191
D.8.6.2.3.	BADANIA I POMIARY ROZDZIELNIC SIŁOWYCH I STERUJĄCYCH:	192
D.8.6.2.4.	BADANIA SKUTECZNOŚCI OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO.	192
D.8.6.2.5.	BADANIA I POMIARY INSTALACJI WYRÓWNAWCZEJ, UZIEMIAJĄCEJ I ODGROMOWEJ.	193
D.8.6.2.6.	SPRAWDZENIE POPRAWNOŚCI MONTAŻU KORYTEK KABLOWYCH.	193
D.8.7.	ODBIÓR ROBÓT.	194
D.8.8.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	194
D.8.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	195
D.9.	SYSTEM STEROWANIA I WIZUALIZACJI AKPIA.	197

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.9.1.	WSTĘP.	197
D.9.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	197
D.9.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA.	198
D.9.1.3.	ZAKRES ROBÓT.	198
D.9.1.3.1.	ROBOTY MONTAŻOWE AKPIA:	198
D.9.1.3.2.	ROBOTY MONTAŻOWE ZWIĄZANE Z SYSTEMEM STEROWANIA I WIZUALIZACJI:	198
D.9.1.3.3.	PRACE URUCHOMIENIOWE SYSTEMEM STEROWANIA I WIZUALIZACJI:	199
D.9.1.3.4.	WYKONANIE BADAŃ I POMIARÓW SPRAWDZAJĄCYCH:	199
D.9.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	199
D.9.2.	MATERIAŁ.	200
D.9.3.	SPRZĘT.	201
D.9.4.	TRANSPORT.	202
D.9.5.	WYKONANIE ROBÓT.	202
D.9.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	202
D.9.5.2.	MONTAŻ I URUCHOMIENIE APARATURY OBIEKTOWEJ.	203
D.9.5.2.1.	PRZEPLYWOMIERZE	203
D.9.5.2.2.	PRZETWORNIKI POMIAROWE POZIOMU	203
D.9.5.2.3.	ZALECENIA DODATKOWE:	203
D.9.5.2.4.	FALOWNIKI	204
D.9.5.2.5.	ZAWORY REGULACYJNE, PRZEPUSTNICE	204
D.9.5.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU STEROWANIA I WIZUALIZACJI I AKPIA.	205
D.9.5.3.1.	SYSTEM STEROWANIA POWINIEN UMOŻLIWIĆ:	205
D.9.5.3.2.	KOMPLETNOŚĆ SYSTEMU KOMPUTEROWEGO:	205
D.9.5.3.3.	MONTAŻ I URUCHOMIENIE SYSTEMU STEROWANIA I WIZUALIZACJI OBIEKTÓW:	206
D.9.5.3.4.	ZALECENIA ZWIĄZANE Z MODYFIKACJĄ ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU:	206
D.9.5.3.5.	NIWELACJA ZAKŁÓCEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH	206
D.9.5.3.6.	STACJA ROBOCZA	206
D.9.5.3.7.	OPROGRAMOWANIE.	207
D.9.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	207
D.9.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	207
D.9.6.2.	SZCZEGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	207
D.9.6.2.1.	SPRAWDZENIE POPRAWNOŚCI MONTAŻU I WYPOSAŻENIA APARATURY OBIEKTOWEJ.	208
D.9.6.2.2.	SPRAWDZENIE POPRAWNOŚCI MONTAŻU STEROWNIKOWEJ STACJI OBIEKTOWEJ.	208
D.9.6.2.3.	SPRAWDZENIE FUNKCJONALNOŚCI SYSTEMU WIZUALIZACJI I STEROWANIA.	209
D.9.7.	ODBIÓR ROBÓT.	209
D.9.8.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	209
D.9.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	210
D.10.	DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.	212
D.10.1.	WSTĘP.	212
D.10.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	212
D.10.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	212
D.10.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	212
D.10.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	212
D.10.2.	MATERIAŁ.	213
D.10.2.1.	TYPIZACJA.	214
D.10.2.2.	ELEMENTY STALOWE.	214
D.10.3.	SPRZĘT.	215
D.10.4.	TRANSPORT.	215
D.10.5.	WYKONANIE ROBÓT.	216
D.10.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	216

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.10.5.2.	ZAKRES ROBÓT DEMONTAŻOWYCH.	216
D.10.5.3.	POSADOWIENIE URZĄDZEŃ.	217
D.10.5.4.	POSADOWIENIE W OSI URZĄDZEŃ.	217
D.10.5.5.	OGÓLNE WARUNKI DOSTAWY I MONTAŻU URZĄDZEŃ.	218
D.10.5.5.1.	MIESZADŁA ORAZ POMPY ZATAPIALNE	219
D.10.5.5.2.	ZASUWY	219
D.10.5.5.3.	ZAWORY ZWROTNE	221
D.10.5.5.4.	ZAWORY ODPOWIETRZAJĄCE I ODGAZOWUJĄCE	221
D.10.5.5.5.	PRZELEWY I ZASTAWKI	221
D.10.5.5.6.	POMOSTY TECHNOLOGICZNE	222
D.10.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	222
D.10.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	222
D.10.6.2.	ODBIÓR ROBÓT.	222
D.10.6.3.	ODBIÓR KOŃCOWY.	222
D.10.7.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	224
D.10.8.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	225
D.11.	ROZRUCH PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ	225
D.11.1.	WSTĘP.	225
D.11.1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .	225
D.11.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA .	225
D.11.1.3.	ZAKRES ROBÓT .	225
D.11.1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .	226
D.11.2.	MATERIAŁ.	227
D.11.3.	SPRZĘT.	228
D.11.4.	TRANSPORT.	229
D.11.5.	WYKONANIE ROBÓT.	229
D.11.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	229
D.11.5.2.	SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WYKONANYCH OBIEKTÓW Z PROJEKTEM.	229
D.11.5.3.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.	230
D.11.5.3.1.	ZBIORNIKI	230
D.11.5.4.	WARUNKI ROZPOCZĘCIA, PROWADZENIA, ZAKOŃCZENIA ROZRUCHU.	230
D.11.5.5.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE PROWADZENIA ROZRUCHU.	231
D.11.5.6.	DOKUMENTACJA ROZRUCHOWA.	232
D.11.5.6.1.	PROJEKT ROZRUCHU	232
D.11.5.6.2.	DZIENNIK ROZRUCHU	232
D.11.5.6.3.	DOKUMENTY ZE SZKOLENIA PERSONELU	233
D.11.5.6.4.	INSTRUKCJE STANOWISKOWE	233
D.11.5.6.5.	INSTRUKCJA EKSPLOATACJI	234
D.11.5.6.6.	INSTRUKCJA BHP I P. POŻ	234
D.11.5.6.7.	SPRAWOZDANIE Z ROZRUCHU	235
D.11.5.6.8.	RAPORT POREALIZACYJNY	235
D.11.6.	KONTROLA JAKOŚCI.	235
D.11.6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.	235
D.11.6.2.	SZCZEGÓLOWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI.	236
D.11.7.	ODBIÓR ROBÓT.	236
D.11.7.1.	SZCZEGÓLOWE WYMAGANIA.	236
D.11.8.	ELEMENTY SKŁADOWE WYKONANIA ROBÓT.	237
D.11.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	238
E.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.	240

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

E.1.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	240
E.2.	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	240
E.3.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	240
F.	ZAŁĄCZNIKI	250
F.1.	EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH OPRACOWANA NA ETAPIE KONCEPCJI – ZAŁĄCZNIK NR 1	250

A. Charakterystyka Przedsięwzięcia.

A.1. Definicje.

UE	Unia Europejska
KE	Komisja Europejska
Fundusz Spójności	Instrument polityki strukturalnej Unii Europejskiej wdrażany na poziomie wybranych państw. Jego celem jest wspieranie polityki spójności gospodarczej i społecznej oraz niwelowanie dysproporcji rozwojowych słabiej rozwiniętych krajów m.in. poprzez budowę wielkich sieci transportowych oraz obiektów infrastruktury ochrony środowiska o dużym zasięgu oddziaływania
Kraj Beneficjenta	Rzeczpospolita Polska
Beneficjent	Beneficjent – podmiot gospodarczy, podmiot lub przedsiębiorstwo, publiczne lub prywatne, odpowiedzialne za inicjowanie lub inicjujące i realizujące projekty. W ramach programów pomocy objętych art. 87 Traktatu beneficjentami są przedsiębiorstwa publiczne lub prywatne, realizujące indywidualny projekt i otrzymujące pomoc publiczną Dla niniejszego Przedsięwzięcia: Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD - KAN” Sp. z o.o.
Dofinansowanie	Dotacja celowa i płatności udzielone Beneficjentowi na podstawie umowy o dofinansowanie
Instytucja Zarządzająca (IZ)	minister właściwy do spraw rozwoju regionalnego, którego obsługę w zakresie realizacji POliŚ zapewnia komórka organizacyjna w urzędzie obsługującym ministra właściwego do spraw rozwoju regionalnego odpowiedzialna za przygotowanie i realizację POliŚ, wskazana w Szop POliŚ 2014-2020;
Instytucja Pośrednicząca (IP)	Wskazana przez IZ (tzw. Instytucję Pośredniczącą), wypełnia część jej obowiązków.
Instytucja Wdrażająca (IW)	Wskazana przez IP, wypełnia część jej obowiązków, tutaj:

„Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (inaczej Instytucja Pośrednicząca I stopnia IW/IPII)
SzOOP POIiŚ 2014-2020	Szczegółowego opisu osi priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
UZP	Urząd Zamówień Publicznych
JRP	Jednostka Realizująca Projekt powołana w ramach struktur Zamawiającego
Przedsięwzięcie	Oznacza pełen zakres usług, robót budowlanych z projektowaniem i dostaw opisany w Umowie o dofinansowanie dla Przedsięwzięcia „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej” (synonim: Projekt)
Umowa o dofinansowanie	Umowa zawarta z Beneficjentem, na podstawie, której, beneficjent realizuje projekt współfinansowany w ramach POIiŚ 2014-2020
Zamawiający	Oznacza Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej
Wykonawca	Oznacza osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego
Podwykonawca	oznacza Podwykonawcę wskazanego w Ofercie Wykonawcy lub podwykonawcę zatwierdzonego przez Zamawiającego zgodnie z Warunkami Kontraktowymi
Kontrakt	Oznacza umowę pomiędzy Zamawiającym a wybranym Wykonawcą, niniejszego postępowania przetargowego
Personel Wykonawcy	Oznacza personel Wykonawcy zatrudniony przez Wykonawcę do realizacji niniejszego Kontraktu, w tym personel Podwykonawców
Personel wykonawców	Oznacza cały personel wykonawców realizujących pozostałe Kontrakty, na roboty budowlane i usługi, zawarte dla realizacji

	Przedsięwzięcia
Personel Zamawiającego	Oznacza wszystkich pracowników Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego do wiadomości Wykonawcy jako zatrudniony przez Zamawiającego
Wydatek kwalifikowany	Wydatek lub koszt poniesiony przez beneficjenta w związku z realizacją projektu w ramach POIiŚ 2014-2020, zgodnie z zasadami obowiązującymi w Wytocznych, który kwalifikuje się do refundacji ze środków przeznaczonych na realizację POIiŚ w trybie określonym w umowie o dofinansowanie projektu
Wydatek niekwalifikowany	Wydatek lub koszt nie kwalifikujący się do refundacji ze środków przeznaczonych na realizację POIiŚ
Monitorowanie	Proces systematycznego zbierania i analizowania wiarygodnych informacji finansowych, statystycznych oraz o postępie robót i/lub dostaw i/lub usług objętych pozostałymi Kontraktami, dotyczących wdrażania Przedsięwzięcia, którego celem jest zapewnienie zgodności realizacji Przedsięwzięcia z wcześniej zatwierdzonymi założeniami realizacji
Nieprawidłowości	Jakiegokolwiek naruszenie przepisów prawa wspólnotowego wynikające z działania lub zaniedbania ze strony podmiotu realizującego Przedsięwzięcie i/lub Kontrakt, które spowodowało lub mogło spowodować szkodę w budżecie Przedsięwzięcia, zmniejszenie lub utratę przychodów lub nieuzasadniony wydatek

Ponadto:

1. W zależności od kontekstu zwroty użyte w liczbie pojedynczej należy uważać za odnoszące się także do liczby mnogiej.
2. Definicje zgodnie z Klauzulą 1 WARUNKI KONTRAKTOWE DLA URZĄDZEŃ ORAZ PROJEKTOWANIA I BUDOWY dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez Wykonawcę”, SIDIR Wydanie angielsko-polskie 2008 (tłumaczenie pierwszego wydania FIDIC 1999) –mają w niniejszym SIWZ zastosowanie.

A.2. Opis działalności Spółki Zamawiającego

Położenie Miasta Biała Podlaska nad rzeką Krzną i jej rozlewiskami od początku istnienia osadnictwa warunkowało zaopatrzenie mieszkańców w wodę. Jeszcze na początku ubiegłego wieku część mieszkańców czerpała wodę bezpośrednio z rzeki, pomimo jej zabagnienia.

Większość mieszkańców zaopatrywała się w wodę z przydomowych studni kopanych lub dla zamożniejszych mieszkańców wodę do domów dostarczali nosiwodowie i woziwodowie.

Zdroje uliczne, jak chociażby ten na Placu Rubina, były nie tylko źródłem wody pitnej dla okolicznych mieszkańców, ale też doskonałym miejscem towarzyskich spotkań.

W okresie międzywojennym funkcjonowały już lokalne wodociągi w fabryce wyrobów z drewna H. B. Raabe, w koszarach 34 Pułku Piechoty przy ul. Warszawskiej, na terenie szpitala, i Podlaskiej Wytwórni Samolotów.

Wraz ze wzrostem konsumpcji wody wzrastała ilość ścieków, z którymi trzeba było się uporać. Problem skanalizowania miasta był coraz bardziej palący, gdyż woda ze studni publicznych nadawała się do picia dopiero po przegotowaniu. Dlatego władze miasta zleciły w 1938 roku naukowcom z Politechniki Warszawskiej opracowanie studium budowy systemu wodociągowego i kanalizacyjnego. Do wybuchu II wojny światowej wybudowano tylko trzy studnie głębinowe.

Pierwszy etap działalności firmy to Miejskie, Powiatowe, Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i przypada na lata 1958 – 1982.

01.08.1958 – to data utworzenia, w ramach Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Białej Podlaskiej, Zakładu Wodociągów i Kanalizacji. Jest to początek tworzenia miejskich systemów wodociągowych i kanalizacyjnych w oparciu o nowo wybudowane ujęcie wody, stację wodociągową i Oczyszczalnię ścieków przy ul. Mickiewicza.

W tym okresie zbudowano zręby miejskiego systemu wodociągowego i kanalizacyjnego. Miasto dysponowało mechaniczno-biologiczną Oczyszczalnią ścieków oraz podłączonym do niej systemem kanalizacyjnym obejmującym 22,6 km sieci i 11,1 km przyłączy obsługującym około 17,7 tys. mieszkańców. Za pomocą 41 km sieci wodociągowej i 16 km przyłączy dostarczano wodę dla ok. 25,5 tys. mieszkańców.

Drugi etap działalności firmy to Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji który rozpoczął się w 1982 roku. W tym okresie stworzono bardzo solidne podstawy miejskiego systemu wodociągowego i kanalizacyjnego. Miasto dysponowało nowoczesną na ówczesne czasy Oczyszczalnią ścieków, dwiema stacjami uzdatniania wody z 10 eksploatowanymi studniami trzecio-, czwartorzędowymi i dwiema studniami jurajskimi.

Długość sieci wodociągowej wynosiła ok. 74 km; długość sieci kanalizacyjnej ok. 70 km z trzema przepompowniami ścieków. Liczba mieszkańców korzystających z wodociągu miejskiego wynosiła ok. 43 tys. i ok. 40 tys. mieszkańców odprowadzało ścieki do miejskiego systemu kanalizacyjnego. Etap ten zakończył się w roku 1994.

Trzeci etap funkcjonowania firmy przypada na lata 1994 i trwa do dnia dzisiejszego.

12 kwietnia 1994 – Przedsiębiorstwo zostaje przekształcone w spółkę prawa handlowego pod nazwą Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Sp. z o.o.

Założycielem Spółki jest Gmina Miasto Biała Podlaska. Czas trwania Spółki jest nieograniczony, Spółka rozpoczyna działalność z chwilą jej zarejestrowania. Celem działalności Spółki jest zaspokajanie potrzeb mieszkańców w zakresie zadań własnych Gminy w wykonywaniu obowiązku służby publicznej przez świadczenie usług publicznych związanych ze zbiorowym zaopatrzeniem w wodę, zbiorowym odprowadzaniem ścieków, gospodarowaniem odpadami. Obecna nazwa i forma prawna - Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” są spółką z ograniczoną odpowiedzialnością powstałą z przekształcenia 12.04.1994 r. Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji, na mocy Postanowienia Sądu Rejonowego w Białej Podlaskiej (syg. akt V NsRejH 305/94 RHB 466). Spółkę zarejestrowano w Sądzie Rejonowym Lublin- Wschód w Lublinie, z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS 0000088316 w dniu 05.02.2002 r. Spółka działa na zasadach określonych w Umowie Spółki (Załącznik do Uchwały nr 8/VII/2014 Zarządu Spółki Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Spółka z. o. o. w Białej Podlaskiej z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie wprowadzenia jednolitego tekstu umowy Spółki Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Spółka z. o. o. w Białej Podlaskiej), prawa spółek handlowych oraz pozwolenia na prowadzenie działalności w sektorze wodno- ściekowym wydanego przez Prezydenta miasta Biała Podlaska w drodze decyzji dnia 04.09.2002 Znak: RG.I.2221/9/02.

Spółka - Białskie Wodociągi i Kanalizacja „WOD-KAN” Spółka z. o. o. w Białej Podlaskiej jako przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne działa w oparciu o:Ustawę z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.06.123.858 z późn. zm.); Spółka zobowiązana jest zapewnić budowę urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych ustalonych przez gminę w studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w zakresie uzgodnionym w Wieloletnim planie rozwoju i modernizacji o którym mowa w art. 21 ust 1. Ustawy. Aktualny Wieloletni Plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2015-

2019zakłada zadania inwestycyjne, które w zakresie inwestycji rozwojowych wynikają z wdrażania dyrektywy 91/271/EWG w ramach KPOŚK na obszarze Aglomeracji.

A.3. Charakterystyka techniczna istniejącego systemu wodno-ściekowego

A.3.1. Infrastruktura kanalizacyjna

W skład infrastruktury kanalizacyjnej wchodzi: (stan na koniec 2018r) sieci kanalizacyjne o długości 176,4km kanalizacja deszczowa o długości 52,7 km; układ 34 lokalnych przepompowni ścieków, jedna przepompownia centralna zlokalizowana na ul. Mickiewicza 4. w Białej Podlaskiej. Przepompownia przetłacza ponad 80% ogólnej ilości ścieków dopływających do Oczyszczalni. W przepompowni realizowane jest wstępne podczyszczenie mechaniczne dopływających ścieków na kratkach mechanicznych. W przepompowni zatrzymane zostaje ok. 60 – 70 ton rocznie skrutek.

Ścieki tłoczone są do Oczyszczalni ścieków o przepustowości hydraulicznej w Wariancie Bazowym wynoszącej:

- Obecna przepustowość Oczyszczalni ścieków:

$$Q_{\text{śrd}} = 12.000 \text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\text{max}} = 16.000 \text{ m}^3/\text{d};$$

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Krzna. Oczyszczone ścieki odprowadzane są kanałem o średnicy 800 mm do kolektora deszczowego o średnicy 1100 mm, którym dopływają do rzeki Krzny.

Z uwagi na obecną przepustowość hydrauliczną Oczyszczalni wynoszącą 84.000 RLM zaliczanej do grupy od 15.000 do 99.999 RLM Oczyszczalnia musi uzyskiwać następujące poziomy redukcji zanieczyszczeń:

S_{BZT5}	\leq	$15 \text{ gO}_2/\text{m}^3;$
$S_{\text{zawiesin.}}$	\leq	$35 \text{ g}/\text{m}^3;$
S_{ChZT}	\leq	$125 \text{ gO}_2/\text{m}^3;$
S_{Nog}	\leq	$15 \text{ gO}_2/\text{m}^3;$
S_{Pog}	\leq	$2 \text{ gO}_2/\text{m}^3.$

Oczyszczalnia działa na mocy pozwolenia wodnoprawnego z dnia 21.07.2016r. wydanego przez Prezydenta Miasta w drodze decyzji Znak: GK.6341.15.2016.MRY3na szczególne korzystanie z wód.

Układ technologiczny Oczyszczalni składa się z trzech połączonych ze sobą węzłów.

- Część mechaniczna Oczyszczalni ścieków, w tym:

- Punkt zlewny ścieków dowożonych,
- Kraty mechaniczne,
- Piaskownik,
- Komora pomiarowa ścieków dopływających do Oczyszczalni,
- Pompownia ścieków I stopnia,
- Osadnik wstępny.
- Część biologiczna Oczyszczalni ścieków, w tym:
 - Pompownia ścieków II stopnia,
 - Komora mieszania,
 - Komora defosfatacji,
 - Komora denitryfikacji,
 - Komora nityfikacji,
 - Instalacja napowietrzania,
 - Osadniki wtórne,
 - Komora odpływowa,
 - Pomiar ilości odprowadzanych ścieków oczyszczonych,
 - Instalacja osadu recykulowanego.
- Część osadowa Oczyszczalni ścieków, w tym:
 - Pompownia osadu wstępnego,
 - Instalacja dozowania osadów wstępnych,
 - Instalacja dozowania osadu nadmiernego,
 - Komora fermentacyjna (ZKF) nr 1,
 - Instalacja mieszania komory fermentacyjnej nr 1,

- Komora fermentacyjna (ZKF) nr 2,
- Instalacja mieszania komory fermentacyjnej,
- Instalacja ogrzewania komory fermentacyjnej,
- Instalacja odbioru osadów przefermentowanych,
- Instalacja odbioru wód nadosadowych,
- Instalacja zagęszczania i odwadniania osadów.

Część mechaniczna- dotyczy początkowej fazy procesu oczyszczania ścieków. Realizacja zadań zorientowana jest w kierunku skutecznego oddzielenia ze ścieków elementów stałych w postaci skrutek, piasku i zawiesin organicznych. Poszczególne fazy procesu przebiegają kolejno na kracie, piaskowniku, pompowni 1^o i osadniku wstępnym.

Część biologiczna (bioreaktor) - to biologiczny proces oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego. Do części biologicznej dopływają ścieki oczyszczone mechanicznie. Podstawowym elementem procesu są zbiorniki napowietrzania, stanowiące komory nityfikacji. Ich praca skojarzona jest z komorami defostacji, denityfikacji i z osadnikami wtórnymi. W części biologicznej następuje znacząca redukcja ładunku zanieczyszczeń, przewyższająca niejednokrotnie 90%.

Część osadowa- W wyniku procesu oczyszczania ścieków powstają osady, które są sukcesywnie usuwane z układu i przygotowywane do zagospodarowywania. Dobowa produkcja osadów wstępnych i biologicznych wynosi ponad 100 m³/dobę. Osady ulegają przeróbce celem zmniejszenia ich ilości i zwiększenia możliwości wykorzystania. Proces przeróbki osadów polega na wstępnym zagęszczaniu osadów, fermentacji beztlenowej, zagęszczaniu osadów przefermentowanych, odwodnieniu, z możliwością higienizacji i leżakowania. Realizacja poszczególnych procesów prowadzi do uzyskania produktu, który może być wykorzystywany rolniczo. W wyniku fermentacji powstaje biogaz, wykorzystywany do ogrzewania budynków Spółki oraz do produkcji energii elektrycznej w kogeneracji na terenie Oczyszczalni.

A.3.2. Infrastruktura wodociągowa

Biała Podlaska zaopatrywana jest w wodę z dwóch stacji wodociągowych eksploatowanych przez Spółkę:

- (i) SUW 1: przy ul. Narutowicza i SUW 2: przy ul. Sitnickiej.

- (ii) SUW na ul. Narutowicza pobiera wodę z dziesięciu studni głębinowych znajdujących się na błoniach nadrzecznych w pradolinie rzeki Krzyny. Woda wydobywana jest tu z warstw czwartorzędowych (9 studni) i z warstwy jurajskiej (1 studnia).
- (iii) SUW na ul. Sitnickiej wydobywa wodę ze studni głębinowych zlokalizowanych pomiędzy ul. Sitnicką a ul. Królowej Jadwigi. Ujęcie to składa się z czterech studni głębinowych w tym trzy pozyskują wodę z pokładów trzeciorzędowych a jedna z warstwy jurajskiej.

Wydobywana przy pomocy pomp głębinowych woda, podawana jest do stacji uzdatniania, a następnie do zbiorników wody czystej, które są rezerwuarem wody pitnej dla miasta.

Ze zbiorników woda jest wtłaczana przy pomocy pomp sieciowych do miejskiego systemu wodociągowego. Ilość wody pobieranej z SUW do systemu miejskiej sieci wodociągowej wynika z działania automatycznych układów regulacji. Woda pitna dostarczana jest do odbiorców poprzez miejską sieć wodociągową o łącznej długości 194,4 km, w tym sieć magistralna 5,7 km; sieć uliczna (rozdzielcza) 188,7 km. (Pozwolenie wodno- prawne na pobór wód podziemnych z ujęć komunalnych zlokalizowanych na terenie miasta Biała Podlaska – Decyzja nr GK.6341.28.2016 MRY3 z dnia 24.11.2016r ważna do dnia 24.11.2031r)

A.3.3. Kanalizacja deszczowa

Ścieki opadowe i roztopowe odprowadzane są kanałami ulicznymi eksploatowanymi przez Spółkę, wykonanymi w większości z rur betonowych i żelbetonowych o średnicach 0,30 do 1,2 m o łącznej długości 52,7 km. Odbiornikami wód opadowych z kanalizacji deszczowej są: rzeka Krzna (z południowej części miasta) oraz rów (z północnej części miasta) z wylotem do rzeki Krzyny. Kanalizacja deszczowa nie obejmuje całego miasta. Konieczna jest rozbudowa systemu oraz budowa odbiorników.

A.3.4. Systemy zarządzania infrastrukturą sieciową

W chwili obecnej Spółka nie posiada żadnego systemu informacji przestrzennej do zarządzania infrastrukturą sieciową. Stan miejskiej infrastruktury wodociągowej należy uznać jako dobry o czym świadczy bardzo niewielki, jak na tak duży obszar ubytek wody w systemie wynoszący 3,5% (jako średnia z trzech ostatnich lat). Uzyskanie tak dobrego wyniku jest efektem podejmowanych na bieżąco działań modernizacyjnych oraz optymalizacyjnych, a przede wszystkim położenie przez Zarząd Spółki nacisku na prewencyjną rolę zarządzania ryzykiem wystąpienia awarii. Wychodząc jednak naprzeciw wyzwaniom wynikającym ze zmian klimatu dla

zapewnienia odpowiedniej adaptacyjności /odporności/ systemu na te zmiany w zakresie rzeczowym projektu uwzględniono budowę zintegrowanego systemu GIS. System ten umożliwił będzie szybkie lokalizowanie miejsca awarii na podstawie zarejestrowanych odchyłeń wielkości przepływu czy ciśnienia wody od wartości typowych dla danej lokalizacji oraz pory dnia i roku.

A.4. Tło Przedsięwzięcia

Zamawiający w siedzibie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie zawarł umowę o dofinansowanie z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 ; Działanie 2.3 „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach” oś priorytetowa II „Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu” na realizację projektu „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”, pod numerem Projektu : POIS.02.03.00-00-0077/17.

A.4.1. Opis Przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie realizowane będzie w ramach zadania inwestycyjnego niniejszego Kontraktu oraz zadań inwestycyjnych

(i) na roboty budowlane:

- Przebudowa i modernizacja gospodarki ściekowej i gospodarki osadowej na Oczyszczalni ścieków w Białej Podlaskiej;
- Przebudowa i modernizacja przepompowni ścieków ul. Mickiewicza 4 w Białej Podlaskiej;

(ii) usługi

- Działania informacyjne i promocyjne Przedsięwzięcia „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”;
- System wizualizacji urządzeń i procesów technologicznych na Oczyszczalni ścieków w Białej Podlaskiej;
- Budowa zintegrowanego systemu GIS do zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi w Białej Podlaskiej;

(iii) dostawy

- Dostawa i montaż urządzeń instalacji zagęszczania i odwadniania osadów ściekowych oczyszczalni ścieków w Białej Podlaskiej
- Dostawa maszyn i urządzeń: koparko-ładowarki – szt.1;
- Dostawa maszyn i urządzeń: ciągnika szt.1 z przyczepami szt.2
- Dostawa pojazdów specjalistycznych do monitoringu sieci wod.-kan. szt.1 oraz do czyszczenia sieci i urządzeń kanalizacyjnych szt.1 w Białej Podlaskiej.

A.4.2. Cele realizacji Przedsięwzięcia

Głównym celem projektu jest „Zapewnienie odbierania i ulepszonoego oczyszczania 100% ładunku zanieczyszczeń pochodzących z aglomeracji Biała Podlaska w zakresie redukcji biogenów dla zapewnienia zgodności systemu z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych dla ochrony jednolitej części wód, a także uzyskanie wysokiej adaptacyjności systemu na zmiany klimatu”, poprzez cele cząstkowe, w szczególności:

- (i) Zapewnienie jakości ścieków oczyszczonych określonej dla Oczyszczalni o RLM > 100 000,
- (ii) Wzrost trwałości i niezawodności obiektów istniejących,
- (iii) Ograniczenie zużycia energii,
- (iv) Zapewnienie optymalnego zarządzania infrastrukturą, w tym zapobieganie awariom i ograniczenie strat wody.

A.5. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia

A.5.1. Lokalizacja Przepompowni Centralnej.

Pompownia Centralna przy ul. Mickiewicza 4, usytuowana jest na działce nr 1123.

Białskie Wodociągi i Kanalizacja, Sp. z o.o.	3 miasto Biała Podlaska		1123	0,5142
---	-------------------------------	--	------	--------

A.5.2. Odbiornik ścieków.

Ścieki z przepompowni odprowadzane są na oczyszczalnię ścieków.

Ścieki oczyszczone odprowadzane są do rzeki Krzna w km 35+960, lewobrzeżnego dopływu Bugu (do którego uchodzi w km 272+200 jego biegu). Odbiornik zaliczany jest do IV klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

A.5.3. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.

Według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego miasto Biała Podlaska leży na terenie makroregionu na północ od Krzny - Nizina Południowo podlaska, na południe Polesie Zachodnie oraz na obszarze mezoregionu na północ Równina Łukowska, na południe - Zakłęśłość Łomaska. Administracyjnie miasto położone jest w północnej części województwa lubelskiego.

Pod względem tektonicznym powiat bialski położony jest w peryferyjnej części platformy wschodnioeuropejskiej w obrębie jednostki strukturalnej zrębu łukowskiego, jedynie północno-zachodnie krańce należą do zapadliska podlaskiego. O współczesnych warunkach geomorfologicznych obszaru decydujące znaczenie miały zlodowacenia. Obszar opracowania był wolny od lodu zlodowacenia bałtyckiego, które zatrzymało się na rzece Krzna, a objęło go jedynie czwartorzędowe zlodowacenie środkowopolskie. Zakumulowały się tu głównie utwory piaszczyste i pylaste okresu postglacjalnego. O warunkach litologicznych terenu decydują przede wszystkim najmłodsze utwory powierzchniowe, chociaż najstarszymi osadami nawierconymi w mieście są wapienie jurajskie. Ich strop zalega na głębokości około 400 m p.p.t.

Na nich bezpośrednio zdeponowane są utwory kredowe, głównie piaszczysto – ilaste kredy dolnej. Utwory te przykryte są osadami trzeciorzędowymi, reprezentowanymi przez osady miocenu i oligocenu. Oligoceńskie osady wykształciły się w postaci drobno i średnioziarnistych piasków ilastych, pyłów i iłów. Miocen reprezentowany jest przez zbliżone frakcje piaszczyste i ilaste, choć bez domieszek glaukonitu i kongrecji fosforytowych. Na nich leżą utwory czwartorzędowe o miąższości około 70 m. W skali miasta wykształciły się one na powierzchni w postaci glin zwałowych oraz piasków pochodzenia rzeczno (fluwialnego) i rzeczno-lodowcowego (fluwioglacjalnego), które to akumulacje są najważniejsze w skali miasta.

A.5.4. Stosunki wodne

A.5.4.1. Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe w granicach administracyjnych miasta stanowią rzeki: Krzna, Rudka i Klukówka. Rzeka Krzna jest lewostronnym dopływem Bugu o powierzchni zlewni ok. 3353 km². Długość rzeki wynosi 119,9 km. W górnym biegu (do km 67+500) Krzna płynie dwoma ramionami noszącymi nazwy Krzna Południowa i Krzna Północna. Krzna przepływa przez miasto Biała Podlaska od km 42+000 (Sławacinek) do km 32+250 (Czosnówka), tj. na długości 9,75 km. Rzeka Rudka jest prawostronnym dopływem Krzyny o powierzchni zlewni 157,8 km² i długości 28,6 km. Jej źródła położone są na wysokości ok. 148 m n.p.m. Rudka przepływa przez Białą Podlaską na odcinku o długości ok. 3,1 km. W rejonie miasta, poniżej wsi Wólka Plebańska, od km 5+000, dolina Rudki jest dobrze wykształcona, wcina się na ok. 13 m, a jej szerokość nie przekracza 500 m. Koryto rzeki jest kręte, nieuregulowane.

Rzeka Klukówka jest lewym dopływem Krzyny. Klukówka wypływa w okolicy Bachorza na wysokości około 175 m n.p.m. W rejonie ujścia rzeka jest spiętrzona do około 1,5 m, celem doprowadzenia wody do stawów rybnych. Dno doliny Klukówki jest płaskie i szerokie – do 1 km. Zlewnię pokrywają głównie piaski zwałowe. Klukówka przepływa w granicach miasta na odcinku o długości ok. 3,0 km.

Inwestycja zlokalizowana jest w zlewni rzeki Krzyny, w odległości ok. 300m od jej brzegu. Rzeka Krzna w tym rejonie administrowana jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie. Zgodnie z zapisami zawartymi w planie gospodarowania wodami na terenie dorzecza Wisły odcinek ten zgodnie z załącznikiem nr 2 jest przyporządkowany do:

- **Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie,**
- **jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP),**
- **oznaczona europejskim numerem: PLRW200024266499,**
- **nazwa: Krzna od Klukówki do ujścia,**
- **scalona część wód: SW 1447,**
- **region wodny: Środkowej Wisły,**
- **obszar dorzecza Wisły: kod 2000;**
- **Ekoregion według Kondrackiego i Iliesa: Równiny Wschodnie (16),**
- **Typ JCWP: małe i średnie rzeki na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (24),**

- Status: **naturalna część wód**,
- Ocena stanu: **zły**,
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: **zagrożona**.

Cieki wodne stanowią rzeki typowo nizinne o niewielkim spadku, spokojnym nurcie, zasilane głównie opadami. Najwyższe stany wód w rzece notowane są w ostatniej dekadzie marca, kiedy to zasilane są w wyniku roztopów, drugorzędne maksimum osiągają w miesiącu kwietniu, natomiast najniższe stany wód w tych rzekach notowane są we wrześniu i październiku.

A.5.4.2. Wody podziemne

Na obszarze Białej Podlaskiej występują dwa główne użytkowe, równorzędne poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. Wspomagane są one poziomem jurajskim.

Z uwagi na brak ciągłej warstwy nieprzepuszczalnej, rozdzielającej poziomy czwartorzędowy i trzeciorzędowy, dochodzi między nimi do częstych kontaktów hydraulicznych. Liczne studnie w rejonie Białej Podlaskiej ujmują wody z połączonych poziomów czwartorzędowego i trzeciorzędowego, lub tylko z poziomu czwartorzędowego. Wody poziomu trzeciorzędowego związane są z piaszczystymi utworami miocenu i oligocenu, wykształconymi w postaci piasków pylastych, drobnych i średnich, oraz pospótek. Wody tego poziomu występują pod znacznym napięciem hydrostatycznym. Wody poziomu czwartorzędowego związane są z plejstoceniowymi piaskami i żwirami wodnolodowcowymi. Łączna miąższość obydwu poziomów wodonośnych w rejonie Białej Podlaskiej wynosi od 15 do ok. 60 m.

Miasto znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 224 – Subzbiornik Podlasie, częściowo na terenie o niskiej odporności poziomu głównego (powierzchnia ok. 630 ha).

W Białej Podlaskiej wody podziemne są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę do celów komunalnych

i przemysłowych, eksploatowane są piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i jurajskie.

Przeważająca część terenu to obszary, gdzie wody gruntowe występują głębiej niż 4,0 m p.p.t., a lokalnie nawet poniżej 10 m p.p.t. Obszarem o naj płytszym występowaniu wód gruntowych (około 1,0 m p.p.t.) są doliny Krzyny i Klukówki.

A.5.5. Decyzje, postanowienia i inne dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego.

Oczyszczalnia ścieków w Białej Podlaskiej posiada pozwolenie wodno-prawne wydane Decyzją Prezydenta Miasta Biała Podlaska nr GK.6341.15.2016.MRY3 z dnia 21.07.2016 r., ważne do dnia 21.07.2021r

Pozwolenie wodno-prawne wydano na odprowadzenie oczyszczonych ścieków miejskich do rzeki Krzny w ilości:

a). W warunkach normalnych:

- $Q_{\text{śrd}} = 12\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$;
- $Q_{\text{maxd}} = 16\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$;

o stanie i składzie:

- BZT5 15,0 mg/l
- ChZT 125,0 mg/l
- Zawiesina ogólna 35,0 mg/l
- Azot ogólny 15,0 mg N/l
- Fosfor ogólny 2,0 mg P/l

b). W warunkach wystąpienia intensywnych opadów atmosferycznych:

- $Q_{\text{maxd}} = 16\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$;

o stanie i składzie:

- BZT5 22,5 mg/l
- ChZT 187,5 mg/l
- Zawiesina ogólna 52,5 mg/l
- Azot ogólny 22,5 mg N/l
- Fosfor ogólny 3,0 mg P/l

Sporządzony aktualny bilans dowodzi, że Oczyszczalnia po modernizacji będzie obsługiwała 103 703 mieszkańców równoważnych, a więc będzie zobowiązana do dalszej redukcji azotu i fosforu z przyjmowanych ścieków.

UWAGA:

Wykonawca w ramach Przedmiotu Zamówienia wykona operat wodno-prawny i uzyska aktualną decyzję – pozwolenie wodno-prawne **(jeżeli wymagane)**.

B. Część opisowa

B.1. Opis istniejącej Przepompowni Centralnej

Przepompownia ścieków znajduje się w części południowej miasta Biała Podlaska, przy ul. Mickiewicza.

Przepompownia przetłacza ścieki dopływające z sieci kanalizacyjnej do Oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Biała Podlaska przy ul. Brzegowej.

Do przepompowni centralnej dopływają ścieki z północnej i większości południowej części miasta wraz z kanałami gminy wiejskiej z miejscowości: Sławacinek, Rakowiska i Kozula.

Przepompownia uruchomiona została w 1976 roku. W latach 90-tych przeprowadzono jej modernizację. Przepompownia przetłacza ponad 80% ogólnej ilości ścieków dopływających do Oczyszczalni. W przepompowni realizowane jest wstępne podczyszczenie mechaniczne dopływający ścieków na kratkach mechanicznych. W przepompowni zatrzymane zostaje ok. 60 – 70 ton rocznie skratak.

W okresie dużych opadów bądź zakłóceń w dostawie energii elektrycznej następuje przeciążenie pracy obiektu.

W tych sytuacjach występują podtopienia kanałów doprowadzających ścieki do przepompowni jak również samej przepompowni.

Zainstalowane w przepompowni urządzenia są zużyte oraz posiadają zbyt małą przepustowość w sytuacjach występowania intensywnych opadów deszczu, stąd wymagają wymiany. Modernizacji wymaga również układ zasilania przepompowni wraz z rozdzielnią. Z uwagi na lokalizację pompowni wraz z obiektami towarzyszącymi w bliskim sąsiedztwie obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej obiekt wymaga zastosowania instalacji antyodorowej ograniczającą do minimum uciążliwość zapachową.

C. Opis ogólny Przedmiotu Zamówienia.

C.1. Podstawowe założenia, ilości, wskaźniki, wymiarowanie

UWAGA:

Przy realizacji Robót należy przewidzieć i zapewnić:

- nieprzerwany odbiór ścieków z systemu kanalizacyjnego Białej Podlaskiej, oraz
- ciągłą pracę istniejącej Przepompowni Centralnej

Zamawiający dopuszcza przerwy i wyłączenia pojedynczych elementów Przepompowni

Centralnej, pod warunkiem zapewnienia funkcjonalności i skuteczności systemu odbioru ścieków

C.2. Zakres Przedmiotu Zamówienia/ Inwestycji.

Zakres Robót objętych niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym (dalej zwanym PFU) obejmuje zaprojektowanie oraz wykonanie Robót budowlanych i montażowych związanych z przebudową i modernizacją Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej, w szczególności:

Projektowanie, Wytczenie, Roboty Budowlane, Dostawy Technologii, Szkolenia, Próby Końcowe, Próby Eksploatacyjne, uprzątnięcie Terenu Budowy, usunięcie Wad, a także wszelkie inne działania niezbędne do przejęcia Robót przez Zamawiającego oraz osiągnięcia efektu ekologicznego i technologicznego zrealizowanej Inwestycji, co najmniej na poziomie wymaganym przepisami prawa Kraju, spełniającego cele Przedsięwzięcia oraz zgodnego z wymaganymi gwarancjami technicznymi i technologicznymi Wykonawcy.

Wykonawca w terminie do 30 dni od Daty Rozpoczęcia opracuje i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu:

Koncepcję przebudowy i modernizacji Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej.

Zatwierdzona przez Zamawiającego koncepcja będzie podstawą do zasadniczych prac projektowych Wykonawcy w ramach Przedmiotu Zamówienia.

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- a). wykonanie dokumentacji projektowej (projektu budowlanego), zgodnie z przepisami polskiego prawa, a w szczególności: Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352, 650), Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.), Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2422 i Dz. U. 2018 poz. 21 i poz. 650 ze zm.), Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ze zm.), Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1566 ze zm.), Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 755 ze zm.) z rozporządzeniami Wykonawczymi, wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane) dla Przepompowni Centralnej
- b). uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego, w tym opracowanie materiałów o wydanie decyzji o

- warunkach przyłączenia do sieci zewnętrznych, wraz z uzyskaniem stosownych decyzji;
- c). sporządzenie stosownej dokumentacji przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko (jeżeli w toku prac projektowych taka konieczność wystąpi), zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353, 831, 961, 1250, 1579 z późn. zm.);
 - d). opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (jeżeli wymagana);
 - e). opracowanie operatu wodno-prawnego wraz z uzyskaniem pozwolenia wodno-prawnego dla niniejszej Inwestycji;
 - f). opracowanie projektów wykonawczych wielobranżowych i technologicznych;
 - g). ustanowienie Kierownika Budowy;
 - h). opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126);
 - i). organizację Terenu Budowy;
 - j). wytyczenie obiektów budowlanych w terenie;
 - k). przebudowę i modernizację istniejących obiektów budowlanych i infrastruktury towarzyszącej, oraz budowę nowych obiektów budowlanych (jeżeli wymagane), które to obiekty zostały wymienione w części szczegółowej niniejszego PFU;
 - l). dostawę i montaż urządzeń i maszyn, oraz wyposażenia technologicznego
 - m). opracowanie operatu ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami dla instalacji (jeżeli dotyczy);
 - n). dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowych (DTR) urządzeń;
 - o). dostarczenie niezbędnych instrukcji rozruchu i eksploatacji wraz z instrukcjami stanowiskowymi;
 - p). rozruch bez i pod obciążeniem, i szkolenie załogi,
 - q). przeprowadzenie Prób Końcowych potwierdzających efekt ekologiczny i technologiczny;
 - r). nadzór Prób Eksploatacyjnych prowadzonych przez Zamawiającego;
 - s). opracowanie wniosku o wydanie decyzji Pozwolenie zintegrowane instalacji, zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 672 ze zm.) wraz z uzyskaniem stosownej decyzji (jeżeli dotyczy);
 - t). uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej;

- u). sporządzenie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane; oraz wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu; oraz
- v). przekazanie Inwestycji do użytkowania Zamawiającemu.

Zakres dokumentacji projektowej powinien obejmować części branżowe zgodne z wymogami Zamawiającego, a w szczególności:

- (i) projekty wewnętrznych i zewnętrznych robót wykończeniowych obiektów kubaturowych,
- (ii) projekt organizacji i wykonania Inwestycji z uwzględnieniem funkcjonowania Przepompowni podczas jej modernizacji i/lub przebudowy, przełożenia kolidujących sieci m.in. wewnętrznych sieci i instalacji: wodociągowych i ppoż., kanalizacyjnych, ciepłowniczych, gazowych, energetycznych i elektrycznych SN i NN, oświetlenia terenu oraz słaboprądowych,
- (iii) posadowienia i wznoszenia obiektów kubaturowych oraz liniowych (branże: architektoniczna, konstrukcyjna, drogowa, instalacyjna, energetyczna, elektryczna i telekomunikacyjna);
- (iv) projekty przyłączy do sieci,
- (v) projekty technologiczne i branżowe wszystkich obiektów budowlanych i instalacji technologicznych z uwzględnieniem maszyn i urządzeń technologicznych,
- (vi) projekty wewnętrznych instalacji technologicznych, sanitarnych (wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji), elektrycznych, monitoringu i sygnalizacji,
- (vii) projekty zabezpieczeń ppoż. i stanów alarmowych,
- (viii) chodniki, drogi wewnętrzzakładowe wraz z placami technologicznymi,
- (ix) zagospodarowanie terenu,
- (x) opracowanie instrukcji bhp i ppoż. dla obiektów,
- (xi) opracowanie instrukcji Prób Końcowych i rozruchu,
- (xii) opracowanie instrukcji eksploatacji, konserwacji, przeglądów i serwisowania, części zamiennych i szybkozużywających się.

C.2.1. Projektowanie.

Wykonawca opracuje i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu oraz (jeśli będzie to wymagane) upoważnionym organom administracji, kompletne Dokumenty Wykonawcy obejmujące co najmniej:

- 1) **Koncepcję przebudowy i modernizacji Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej** – 1 oryginał + 3 kopie;
- 2) **Dokumentację geologiczno-inżynierską** (jeżeli wymagana) – 1 oryginał + 3 kopie;
- 3) **Operat wodno-prawny** wraz z uzyskaniem pozwolenia wodno-prawnego dla niniejszej inwestycji – 1 oryginał + 3 kopie;
- 4) **Projekt Budowlany** opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r.(tj.: Dz. U. z 2017 r. poz.1332, 1529) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1126), wraz z uzgodnieniem Zespołu Uzgodnień Dokumentacji - jeśli będzie wymagany, projektem zagospodarowania terenu i informacją o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli wymagany) – 4 oryginały;
- 5) **Projekty Wykonawcze** dla celów realizacji Inwestycji objętej Projektem Budowlanym. Projekty Wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb Wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekty techniczne Wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego oraz oddzielnie dla sieci i instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz AKPiA, sieci Ethernet, sieci CCTV, – 1 oryginał + 3 kpl.;

UWAGA:

Przed rozpoczęciem robót budowlanych przedstawić do akceptacji Zamawiającego projekt rozwiązań tymczasowych zapewniających nieprzerwaną pracę istniejącej Przepompowni Centralnej w okresie trwania robót budowlanych niniejszego Kontraktu.

- 6) **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** – 1 oryginał + 3 kopie;
- 7) **Program Prób Końcowych**, w tym projekt rozruchu – 1 oryginał + 3 kopie;

8) **Program Prób Eksploatacyjnych** – 1 oryginał + 3 kopie;

oraz **Dokumenty Wykonawcy** po realizacyjne obejmujące:

- (i) **Dokumentację Powykonawczą** z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów budowlanych wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektów zgodnie z ich przeznaczeniem – 1 oryginał + 3 kopie;
- (ii) **Instrukcję eksploatacji Przepompowni Centralnej** – 1 oryginał + 3 kopie;
- (iii) **Dokumentację Techniczno-Ruchową** wszystkich maszyn i urządzeń odrębnie – 1 oryginał + 3 kopie;
- (iv) **Plan przeglądów okresowych** wszystkich maszyn i urządzeń odrębnie – 1 oryginał + 3 kopie;
- (v) **Instrukcje eksploatacji, serwisowania i konserwacji** maszyn i urządzeń – 1 oryginał + 3 kopie;
- (vi) **Instrukcje pracy stanowiskowe** – 1 oryginał + 3 kopie;
- (vii) **Instrukcje BHP i ppoż.** – 1 oryginał + 3 kopie;
- (viii) **Sprawozdanie z Prób Końcowych** w tym rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągniętych przez niego parametrów technologicznych i efektu końcowego Inwestycji – 1 oryginał + 3 kopie;
- (ix) **Dzienniki budowy i/lub montażu** – 1 oryginał + 1 kopię (jeżeli dotyczy);
- (x) **Dziennik rozruchu** – prowadzony w trakcie Prób Końcowych i rozruchu – 1 oryginał + 1 kopię;
- (xi) **Sprawozdanie ze szkolenia** Personelu Zamawiającego – 1 oryginał + 1 kopię
- (xii) **Protokoły prób, sprawdzeń i badań** – 1 oryginał + 3 kopie;
- (xiii) **Raporty o Postępie Robót**, miesięczne raporty przejściowe, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego wzorem – w 3 egzemplarzach;
- (xiv) **Raport Końcowy**, po realizacyjny, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie oddziaływania Przepompowni Centralnej na środowisko – 1 oryginał + 3 kpl;
- (xv) **Instrukcja współpracy ruchowej** pomiędzy BWiK a PGE Dystrybucja w zakresie obsługi i eksploatacji urządzeń (rozdzielni sN, nN i agregatów prądotwórczych) – 1 oryginał + 3 kopie;

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy zostaną opracowane w wersji papierowej i w wersji elektronicznej w formatach:

- a). tekstowe - *.doc lub *.docx i *.pdf

- b). rysunki i schematy - *.dwg i *.pdf
- c). obliczenia - *.xls lub *.xlsx i *.pdf
- d). harmonogramy - *.mpp i *.pdf

i zostaną przekazane do zatwierdzenia przez Zamawiającego

W ramach prac projektowych Wykonawca wykona mapy do celów projektowych.

Wykonawca sporządzi Dokumenty Wykonawcy zgodnie z SIWZ, Kontraktem i postanowieniami Prawa Kraju, ochrony środowiska oraz będzie za nie odpowiedzialny. Roboty budowlane powinny być zaprojektowane zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami Międzynarodowymi lub Unii Europejskiej. Roboty budowlane winny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką (BAT) i wymaganą Prawem Kraju.

Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację Przedmiotu Zamówienia w długim okresie czasu po najniższych kosztach eksploatacji.

Projekt będzie sporządzony przez wykwalifikowanych projektantów, będących inżynierami lub innymi fachowcami posiadającymi niezbędne uprawnienia do projektowania, spełniającymi wymagania jakie są do tego celu ustalone.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że on sam oraz jego projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do zakończenia Okresu Zgłaszania Wad.

Całość dokumentacji projektowej dla niniejszego Kontraktu winna być wykonana przez Projektanta z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie projektowania i budowy tego typu obiektów.

Projekty budowlane będą uzgodnione z właściwymi terenowo instytucjami, zgodnie z wymogami Prawa Kraju.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie projektowania rozwiązań projektowych z Zamawiającym. Przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę Wykonawca przedstawi dokumentację projektową z planowanym zagospodarowaniem terenu, przyjętymi rozwiązaniami architektoniczno-budowlanymi w szczególności rozwiązaniami technologicznymi do akceptacji Zamawiającego.

Na podstawie uzgodnionego projektu Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę, umożliwiające rozpoczęcie realizacji Przedsięwzięcia.

Dla uzupełnienia projektu budowlanego Wykonawca opracuje projekty wykonawcze branżowe. Projekty wykonawcze podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego. W każdej fazie projektowania niezbędna jest ścisła współpraca z Zamawiającym dla pełnego zrozumienia

oczekiwań Zamawiającego oraz osiągnięcia zakładanego i gwarantowanego przez Wykonawcę efektu technologicznego i ekologicznego oraz założeń technologicznych przyjętych w koncepcji. Wykonawca będzie przedkładał do wglądu Zamawiającego wszystkie dokumenty związane z projektowaniem.

Poszczególne fazy projektowania, dobór materiałów, urządzeń, maszyn i sprzętu, wykaz wyposażenia oraz metody realizacji, oraz przewidywane przepływy pieniężne podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zastosowane w projekcie rozwiązania technologiczne, architektoniczne, techniczne i komunikacyjne winny zapewnić całkowite bezpieczeństwo, ergonomię i higienę pracy Personelu Zamawiającego oraz zapewnić wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne instalacji.

Zamawiający oczekuje wysokiej trwałości elementów budowlanych i wyposażenia technologicznego a także łatwej konserwacji i niezawodności działania urządzeń i funkcjonowania infrastruktury Przepompowni Centralnej.

Modernizowane, przebudowane i nowo wybudowane obiekty budowlane winny być kompatybilne z istniejącą infrastrukturą techniczną otoczenia.

Niezależnie od danych zawartych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Zatem spełnienie przez Wykonawcę minimalnych wymagań określonych w PFU, nie zwalnia Wykonawcy z żadnego zobowiązania lub odpowiedzialności. Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania minimalne nie może być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia czasu na wykonanie lub zwiększenia ceny kontraktowej.

Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań. Jakikolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z obniżenia kosztów wykonania nie będzie zaakceptowane przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani Kontraktu.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez

Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji przez osoby uprawnione i/lub uzyskanie uzgodnień przez odpowiednie władze nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska na własny koszt i własnym staraniem wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji obiektów budowlanych.

Wykonawca uzyska i zapewni na własny koszt i własnym staraniem ważność przez cały czas trwania Kontraktu wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem, certyfikatów, uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, zmodernizowania przebudowania i wybudowania, oraz eksploatacji obiektów Przepompowni Centralnej.

Jeżeli w Dokumentach Wykonawcy zostaną znalezione błędy, pominięcia, dwuznaczności, niekonsekwencje, niedostatki lub inne wady, to zarówno one jak roboty zostaną poprawione na koszt Wykonawcy, bez względu na wszelkie zgody lub zatwierdzenia

Jeżeli w Dokumentach Wykonawcy zostaną znalezione błędy, pominięcia, dwuznaczności, niekonsekwencje, niedostatki lub inne wady, a Wykonawca nie usunie ich w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie, to Zamawiający zleci ich usunięcie osobie trzeciej na koszt Wykonawcy.

UWAGA:

Zatwierdzenie jakiegokolwiek Dokumentu Wykonawcy przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Prawa i Kontraktu i nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani Kontraktu.

C.2.2. Roboty budowlane.

W ramach Robót Przedmiotu Zamówienia przewiduje się realizację robót budowlanych przebudowy i modernizacji istniejących obiektów budowlanych i instalacji Przepompowni Centralnej, zgodnie z niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym.

Po ukończeniu robót budowlanych Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe, w tym rozruch mechaniczny (na sucho) i technologiczny (pod obciążeniem) zmodernizowanej instalacji Przepompowni Centralnej.

C.2.3. Szkolenia. Próby Końcowe.

Wykonawca opracuje plan Prób Końcowych i po zatwierdzeniu go przez Zamawiającego, przeprowadzi Próby Końcowe, w trakcie których przeszkoli Personel Zamawiającego, przeprowadzi Próby Końcowe, w tym rozruch mechaniczny (na sucho) i technologiczny (pod obciążeniem), z osobna wszystkich urządzeń i całej instalacji technologicznej, oraz wykona badania po realizacyjne wpływu instalacji na komponenty środowiska naturalnego (zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska).

Próby Końcowe będą prowadzone na koszt Wykonawcy w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

C.2.4. Próby Eksploatacyjne.

Zamawiający będzie prowadził Próby Eksploatacyjne przez okres Okresu Zgłaszania Wad zgodnie z Programem Prób Eksploatacyjnych opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego. Koszty prowadzenia Prób Eksploatacyjnych ponosi Zamawiający. Wykonawca będzie wspierał Zamawiającego w trakcie Prób Eksploatacyjnych poprzez ekspertów Personelu Wykonawcy, których będzie oddelegowywał do miejsca prowadzenia Prób Eksploatacyjnych, minimum jedna osoba, z częstotliwością minimum 3 dni robocze w kwartale kalendarzowym, przez cały Okres Zgłaszania Wad. Koszty pracy, dojazdów, pobytów w miejscu prowadzenia Prób Eksploatacyjnych, noclegów i wynagrodzeń będą wliczone w Zaakceptowaną Cenę Kontraktową.

C.3. Wymagania techniczne dla obiektów Przepompowni Centralnej

C.3.1. Wymagania ogólne:

Projektant jest zobowiązany do określenia stref wybuchowości i dostosować projektowanie i wykonanie instalacji elektrycznych do wymogów technicznych w tych strefach.

Przepompownia Centralna powinna być wyposażona w wymagane przepisami:

- wyposażenie BHP,
- wyposażenie i instalację ppoż.,
- ochronę przeciwporażeniową,

- ochronę przepięciową oraz
- instalację odgromową.

UWAGA:

Podane w PFU dane liczbowe, parametry i wymiary mają charakter orientacyjny i winny być uściślone w ramach projektów opracowanych przez Wykonawcę.

C.3.2. Wymagania szczegółowe

Głównymi celami rozbudowy i modernizacji istniejącej Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej są:

- zwiększenie przepustowości systemu oraz wzrost trwałości i niezawodności obiektu, urządzeń istniejących,
- optymalizacja dopływu ścieków do oczyszczalni z dużego, zagrożonego przeciążeniem obszaru obejmującego ponad 80% dostawców ścieków,
- ograniczenie zużycia wody w procesie usuwania osadów (skratki),
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej,
- ograniczenie wpływu przepompowni na środowisko.

Założenia ogólne koncepcji rozbudowy i modernizacji przepompowni ścieków stanowią:

- max. ilość ścieków w okresach deszczowych przetłaczana z pompowni: 1200 m³/h,
- max. ilość ścieków w okresach suchych: 550 m³/h,
- średnia dobową ilość ścieków: 8300 m³/d,
- zbiorcza praca pomp w okresach deszczowych,
- naprzemienna praca pomp w okresach suchych.

Przewiduje się następujący zakres prac technologicznych związanych z przebudową istniejącej pompowni centralnej:

- Demontaż istniejących urządzeń i wyposażenia technologicznego
- Montaż mieszadeł w zbiorniku w celu zminimalizowania zjawisk flotacji tłuszczu oraz sedymentacji cząstek stałych.

- Wymiana istniejących pomp (4 szt.) na nowe wraz z szafami zasilająco - sterowniczymi.
- Wymiana kompletnych przewodów ssawnych i tłocznych w obrębie przepompowni, wymiana przepływomierzy, armatury zwrotnej, odcinającej ręcznej i automatycznej.
- Wymiana zastawki odcinającej na dopływie ścieków do pompowni centralnej,
- Montaż (4 szt.) zastawek odcinających kraty mechaniczne,
- Wymiana rozdrabniarki i kraty mechanicznej na nowe kraty mechaniczne wraz z systemem odbioru, transportu, płukania i prasowania skratek.
- Wykonanie hermetyzacji i odciążu powietrza złowonnego na filtr powietrza ze złożem z węgla aktywnego,
- Budowa komory przelewowej na kolektorze dopływowym wraz z układem zastawek odcinających,
- Budowa przepompowni awaryjnej na kolektorze dopływowym odciążającej przepompownię centralną wraz z instalacją pompową oraz rurociągami tłocznymi,
- Renowacja istniejącego żeliwnego rurociągu tłoczego DN 400 na całej długości, metodą bezwykopową.
- Przełożenie istniejącego uzbrojenia, kolidującego z projektowanymi obiektami.

Przewiduje się następujący zakres prac budowlanych związanych z przebudową istniejącej Przepompowni Centralnej:

- Renowacja zbiornika ścieków - dwóch komór – przewiduje się wykonanie renowacji komory poprzez poddanie jej myciu hydrodynamicznemu, usunięcie wszystkich luźnych części skorodowanego betonu, zatamowanie wycieków szybkoosprawnymi zaprawami mineralnymi na bazie cementu, wykonanie reprofiliacji ścian chemią budowlaną.
- Przewidzieć renowację powierzchni istniejących kanałów żelbetowych między wylotem kolektora grawitacyjnego a zbiornikiem przepompowni,
- Renowację - komory przed przepompownią – przewiduje się wykonanie renowacji komory poprzez poddanie jej myciu hydrodynamicznemu, usunięcie wszystkich luźnych części skorodowanego betonu, zatamowanie wycieków szybkoosprawnymi zaprawami mineralnymi na bazie cementu, wykonanie reprofiliacji ścian chemią budowlaną. Komin włączony z kręgów zostanie zdemonstrowany a w jego miejsce wykonany nowy. Wewnątrz komory na całej jej powierzchni należy wykonać powłoki zabezpieczenia antykorozyjnego.

- Wykonanie niezbędnych otworów technologicznych i ich uszczelnienie dla układu wentylacji, rurociągów technologicznych, elektrycznych i sterowania,
- Wykonanie remontu generalnego obiektu obejmującego: wykonanie uzupełnienia ubytków budowlanych, naprawa powierzchni ścian i posadzek, schodów, montaż płytek, malowanie ścian, stropów, naprawa i zabezpieczenia powierzchni stalowych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej
- Wymianę instalacji i armatury wod. kan.,
- Remont pomieszczenia dyżurki wewnątrz budynku przepompowni centralnej wraz z wyposażeniem,
- Wymiana włazów na włazy wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Wymiana barierek ochronnych na barierki wykonane ze stali kwasoodpornej,
- Wykonanie termomodernizacji budynku przepompowni centralnej,
- Wymiana urządzeń transportowych
- Wykonanie fundamentu pod układ zewnętrznego filtra powietrza,
- Wykonanie utwardzenia istniejących dróg na terenie pompowni centralnej oraz wykonanie nowej drogi dojazdowej do pompowni awaryjnej oraz pomieszczenia kontenera skratek,
- Wykonanie rozbudowy budynku pompowni centralnej o pomieszczenie kontenera na skratki,
- Wykonanie rozbiórki bądź przełożenia istniejących elementów uzbrojenia podziemnego kolidujących z projektowanymi obiektami.

Przewiduje się następujący zakres prac sanitarnych związanych z przebudową istniejącej pompowni centralnej:

- Wykonanie kompletnego układu wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej obiektu,
- Wykonanie doprowadzenia i zasilania w energię cieplną budynku pompowni z istniejącej miejskiej sieci cieplnej

Przewiduje się następujący zakres prac elektrycznych i AKPiA związanych z przebudową istniejącej pompowni centralnej:

- Kompleksowa modernizacja układów AKPiA (z wizualizacją procesu technologicznego w dyspozytorni zlokalizowanej w budynku głównym zakładu)



- Wykonanie modernizacji zasilania awaryjnego wraz z wymianą agregatu prądowórczego o mocy min. 200 kW, (z uwzględnieniem przebudowy czerpni świeżego powietrza, wyrzutni powietrza ciepłego oraz wydechu spalin z pomieszczenia agregatorowni)
- Wymiana transformatora 250kVA,
- wymiana rozdzielnicy głównej nN, w rozdzielni głównej stacji trafo
- Wykonanie nowych linii kablowych nN z rozdzielni głównej nN do pompowni centralnej oraz od agregatu prądowórczego do rozdzielni głównej nN
- Wymiana kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej projektowane urządzenia,
- Wymiana kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz oświetlenia wewnątrz Przepompowni Centralnej,
- Wykonanie instalacji elektrycznej i oświetleniowej wraz z rozdzielnią elektryczną w nowym budynku garażowym
- Wymiana kompletnej instalacji sterowania AKPiA oraz urządzeń pomiarowych
- Wymianę stacjonarnego systemu detekcji pomiaru czynników szkodliwych
- Wykonanie wizualizacji procesu technologicznego oraz sterowania pracą przepompowni z wykonaniem pomieszczenia centralnej dyspozytorni w budynku głównym.
- Wykonanie monitoring terenu za pomocą systemu kamer przemysłowych
- Wykonanie rozbudowy oświetlenia terenu pompowni centralnej,
- Wykonanie sieci teleinformatycznej wewnętrznej w budynku przepompowni centralnej i zewnętrznej (wraz z kanalizacją teletechniczną) między budynkami Przepompowni Centralnej, agregatorowni, budynkiem głównym – dyspozytornią,
- Wykonanie system cyfrowej telewizji dozorowej CCTV wewnątrz budynku przepompowni centralnej, pomieszczenia suche i mokre (kraty), oraz zewnętrznej w celu zapewnienia ochrony obiektów. Stanowisko dozorowe w centralnej dyspozytorni w budynku głównym.

Ponadto należy wykonać niezbędne prace w obiekcie zgodnie z zakresem określonym w **Ekspertyzie technicznej (Załącznik nr 1** do niniejszego PFU) opracowanej na etapie koncepcji m.in.:

- wykonać izolację termiczną dachu oraz zmianę pokrycia,
- wymienić obróbki blacharskie i elementy odprowadzania wód opadowych,
- naprawić tynki elewacji,
- odnowić powłoki malarskie i zabezpieczenia antykorozyjne,
- wymienić balustrady na wykonane ze stali nierdzewnej.

UWAGA: Na czas wykonywania przebudowy Przepompowni Centralnej należy przewidzieć rozwiązania tymczasowe zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę miejskiego systemu gospodarki ściekowej.

C.3.2.1. Komora przelewowa – obiekt projektowany

Na istniejącym kolektorze grawitacyjnym DN800 doprowadzającym ścieki do Przepompowni Centralnej przewidziano wykonanie komory przelewowej. Komora wykonana zostanie jako żelbetowy, monolityczny, podziemny zbiornik w którym umieszczone zostaną zastawki odcinające kierujące ścieki do pompowni centralnej lub pompowni awaryjnej. Istnieje możliwość wykorzystania na komorę przelewową przebudowaną istniejącą komorę na kolektorze DN800. Przewidziano komorę o następujących wymiarach

- szerokość: ok. 3,2 m,
- długość: ok. 2,0 m
- głębokość: ok. 6,2 m,

W komorze przewidziano wykonanie ściany dzielącej o wysokości dostosowanej do ilości dopływających ścieków i poziomów w kolektorze dopływowym. Na ścianie przewidziano wykonanie krawędzi przelewowej ze stali nierdzewnej o długości ok. 150 cm. W ścianie dzielącej należy wykonać otwór umożliwiający przepływ ścieków bez konieczności piętrzenia ścieków w kolektorze dopływowym. Na otworze należy zamontować zastawkę odcinającą o następujących parametrach:

- typ: naścienna odcinająca
- szerokość otworu: 100 cm
- wysokość zawierała 80 cm
- głębokość zabudowy od korony do dna otworu 620 cm
- kierunek otwierania: do góry,
- napęd: elektryczny
- wykonanie materiałowe: stal 1.4301
- zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji
- wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji;

- testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą);
- uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw;

Na rurociągach odpływowych do pompowni centralnej oraz do pompowni awaryjnej należy zamontować zastawki odcinające o następujących parametrach:

- typ: naścienna odcinająca
- średnica otworu: DN 800
- głębokość zabudowy od korony do dna otworu 620 cm
- kierunek otwierania: do góry,
- napęd: elektryczny
- wykonanie materiałowe: stal 1.4301
- zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji
- wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji;
- testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą);
- uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw;

Komorę należy przykryć żelbetową płytą stropową wyposażoną we właz oraz otwory wentylacyjne. W komorze przewidziano montaż drabiny zjazdowej.

Na czas wykonywania obiektu należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę pompowni centralnej.

C.3.2.2. Przepompownia Centralna – przebudowa obiektu istniejącego

Ścieki do Przepompowni Centralnej doprowadzane będą istniejącym kolektorem grawitacyjnym DN800. Na rurociągu dopływowym, w celu umożliwienia odcięcia dopływu, przewidziano montaż nowej zastawki odcinającej o następujących parametrach:

- typ: odcinająca
- średnica otworu: DN 800
- kierunek otwierania: do góry,
- napęd: elektryczny
- moc napędu 0,75 kW
- wykonanie materiałowe: stal 1.4301
- zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji

- Wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji;
- Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą);
- Uszczelnienie główne wymienne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw;

Dopływające ścieki do pompowni centralnej wpływać będą do istniejących kanałów żelbetowych o szerokości 90 cm, i głębokości ok. 150 cm. W istniejących kanałach, przed i za kratami, przewidziano montaż 4 szt. zastawek odcinających o następujących parametrach:

- typ: odcinająca
- szerokość kanału: 90 cm
- wysokość zawieradła 100 cm
- wysokość od dna otworu do korony komory: 150 cm,
- kierunek otwierania: do góry,
- napęd: elektryczny
- moc napędu 0,75 kW
- wykonanie materiałowe: stal 1.4301
- zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji
- Wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji;
- Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą);
- Uszczelnienie główne wymienne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw;

Kanały należy przykryć kratami pomostowymi pełnymi z odprowadzaniem powietrza na filtra powietrza złowonnego.

W kanałach żelbetowych w miejsce istniejącej kraty i rozdrabniarki zainstalowane zostaną nowe mechaniczne kraty rzadkie – 2 kpl o parametrach:

- typ: zgrzebłowa (grzebieniowa),
- medium: ścieki surowe z kanalizacji ogólnospławnej z zawartością skratek, piasku i zawiesin,
- prześwit kraty: 6mm,
- szerokość kanału: 900 mm,

- głębokość kanału: 1,60 m,
- przepustowość pojedynczej kraty: 1200 m³/h,
- kąt nachylenia kraty: 75°+85°,
- silnik napędowy:
 - ilość: 1 szt.
 - moc: 1,1 kW
 - typ ochrony: IP 65, II2GEEExII T3
- wysokość wynoszenia skratek od dna kanału do zrzutu do przenośnika: ok. 0,90m ustalić w projekcie
- napęd kraty z łagodnym rozruchem,
- kraty o konstrukcji nie wymagającej poprzedzenia kratami rzadkimi (kraty odporne na dopływ ścieków z kanalizacji ogólnospławnej mogących zawierać większe zanieczyszczenia ok. kamienie, gałęzie, deski oraz zwiększoną ilość piasku),
- wyposażenie kraty:
 - krata całkowicie zhermetyzowana, wyposażona w łatwo zdejmowalną pokrywę oraz króciec do ujęcia powietrza złowionego na biofiltr, wykonanie pokrywy – stal nierdzewna
 - silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym
 - elektromechaniczna kontrola momentu obrotowego, zabezpieczająca kratę przed uszkodzeniem w chwili przeciążenia kraty,
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane są ze stali nierdzewnej 0H18N9 lub równoważnej.

Oczyszczone mechanicznie ścieki wpływać będą do komory czerpnej ścieków Przepompowni Centralnej znajdującej się pod stropem pomieszczenia krat podzielonej na dwie części.

Wyseparowane skratki na dwóch kratkach odprowadzane będą transporterem ślimakowym do prasy hydraulicznej skratek.

Parametry transportera skratek:

- przepustowość: ok. 6,0 m³/h,
- długość: ok. 3000 mm,
- nachylenie ok.: 0°,
- średnica spirali: 240 mm,
- moc silnika: 1,5 kW,

- typ ochrony: IP 65, II2GEEExII T3
- silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym,
- wysokość koryta: 270 mm,
- szerokość koryta: 260 mm.
- wyposażony w 2 otwory wlotowe– możliwość zrzutu skratek z dwóch krat
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami stal nierdzewna : min. 1.4301 lub równoważna

Prasa hydrauliczna transportować będzie skratki rurociągiem transportowym na poziom terenu Przepompowni Centralnej gdzie skratki będą ostatecznie płukane i odwadniane.

Parametry techniczne prasy hydraulicznej skratek:

- maksymalna wydajność: 1,4 m³/h,
- średnica prasy: ok. 200 mm,
- moc napędu: 2,2 kW,
- typ ochrony: IP 65, II2GEEExII T3
- silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym,
- wyposażona w rurociąg transportowy o długości: ok. 7,0 m,
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami stal nierdzewna : min. 1.4301 lub równoważna

Na górnym poziomie pompowni centralnej zamontowana będzie prasopłuczka skratek o następujących parametrach:

- wydajność: 1,4 m³/h,
- zapotrzebowanie na wodę: 1,2 dm³/s,
- ciśnienie medium płuczącego: 3 – 4 bar,
- moc napędu: 2,2 kW,
- typ ochrony: IP 65, II2GEEExII T3
- silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym,
- stopień odwodnienia skratek: ok. 35-45%
- redukcja wagi skratek: ok. 65-75%
- wypłukiwanie zanieczyszczeń organicznych: ok. 90%

- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami stal nierdzewna min. 1.4301 lub równoważna

Odwodnione skratki zrzucane będą do kontenera skratek zlokalizowanego w dobudowanej części budynku od północnej strony budynku.

Gromadzone ścieki w komorze czerpnej będą mieszane w celu zapobiegania sedymentacji zawiesiny na dnie komory. W tym celu przewidziano montaż mieszadeł szybkoobrotowych.

Przewidziano montaż po 1 szt. mieszadła w każdej komorze czerpnej o następujących parametrach:

- średnica śmigła: 450 mm,
- liczba łopatek śmigła: 3 szt.,
- prędkość obrotowa śmigła: max. 750 obr/min.
- moc znamionowa: 2,0 kW,
- zasilanie: 400 V,
- klasa izolacji silnika: F,
- stopień ochrony silnika: IP 68,
- masa: ok. 54 kg,
- wykonanie: przeciwwybuchowe,
- wykonanie materiałowe:
 - śruba: DIN 1.4404 lub równoważna,
 - silnik: DIN 1.4404 lub równoważny,
- zabezpieczenia silnika:
 - czujnik wilgotności,
 - czujnik termiczny.
- wykonanie – systemu mocowania mieszadła, lin (łańcuchów), konstrukcji wsporczej do mocowania mieszadła:
 - stal nierdzewna AISI 316 lub równoważna
- Wyposażenie dodatkowe – żuraw elektryczny

Należy przewidzieć układ ewakuacji mieszadeł z komór czerpnych pompowni.

Dobór mieszadeł oraz parametry techniczne mieszadeł zapewniające prawidłowe funkcjonowanie technologiczne obiektu, Wykonawca powinien zweryfikować na etapie projektu.

W przepompowni przewidziano wymianę istniejących 4 szt. pomp na nowe o następujących parametrach technicznych:

- rodzaj pompy: pionowa,
- wydajność : 400 m³/h
- wysokość podnoszenia: 12,8 m,
- moc silnika napędowego: 22,0 kW,
- klasa izolacji silnika: F
- stopień ochrony: IP 68

Materiały:

- Korpus pompy: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30
- Wirnik: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30
- Silnik: Żeliwo szare EN-JL 1040 AISI A48 30
- czujnik wilgoci: z czujnikiem wilgoci
- czujnik temperatury: z czujnikiem temperatury (3 szt.) po jednym w każdym uzwojeniu silnika
- uszczelnienie główne: węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC)
- uszczelnienie dodatkowe: węgiel krzemu/węgiel (SiC-CARBON)
- uszczelnienia wału dwukierunkowe
- regulowana szczelina czołowa pomiędzy wirnikiem a korpusem pompy, bez konieczności demontażu urządzenia,
- masa: ok. 540 kg,
- pompy przystosowane do współpracy z przemiennikiem częstotliwości,
- Wyposażenie dodatkowe:
 - stalowa konstrukcja wsporcza,
 - niezależny falownik dla każdej z pomp.

Parametry pomp: wysokość podnoszenia oraz moc silnika napędowego, Wykonawca powinien zweryfikować na podstawie szczegółowych obliczeń hydraulicznych i dobrać na etapie projektu. Projektowane pompy pracować będą w układzie 3 pompy robocze + 1 pompa rezerwowa. Przewidziano wymianę rurociągów ssawnych pomp. W tym celu należy przewidzieć możliwość wymiany istniejącego przejścia szczelnego rurociągu DN150 na nowe przejście dla rurociągu DN300.

Na projektowanych rurociągach ssawnych należy zabudować armaturę odcinającą nożową międzykołnierzową o parametrach:

- PN 10,
- napęd elektryczny,
- DN 300,
- wykonanie:
 - korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym
 - nóż: stal nierdzewna 1.4301
 - wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301

W Przepompowni Centralnej przewidziano również wymianę kompletnego układu rurociągów tłocznych wraz z armaturą oraz kolektora zbiorczego tłoczego DN 400 . Zaprojektowano wykonanie nowych rurociągów tłocznych DN 300 z każdej pompy na których należy zamontować armaturę odcinającą i zwrotną z napędem elektrycznym.

Kłapa zwrotna do ścieków:

- średnica: DN 300,
- medium: ścieki komunalne,
- owiercenie kołnierza: PN 10
- przelot: pełny,

Na rurociągach tłocznych dla każdej pompy zamontować należy przepływomierze elektromagnetyczne o parametrach:

- średnica DN 300
- zakres pomiarowy ok. 60 ÷ 2500 m³/h
- zalecany zakres pomiarowy: ok. 290 ÷ 510 m³/h
- maksymalny błąd 0,5% +/- 1mm
- odporna na ścieranie wykładzina poliuretanowa
- odporne na zabrudzenia elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o.
- detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa
- obsługa za pomocą przycisków oraz przeglądarki internetowej – 49eb serwer
- odporna mechanicznie obudowa przetwornika z aluminium lub stali k.o.

- W dostawie oprogramowanie do weryfikacji poprawnego działania urządzenia lub zewnętrzny symulator przepływów
- brak spadków ciśnienia na przepływomierzu
- pomiar przewodności
- uruchomienie przez serwis producenta

Na rurociągach tłocznych dla każdej pompy zamontować należy zasuwę nożową, międzykołnierzową z napędami elektrycznymi o parametrach:

- PN 10,
- napęd elektryczny,
- DN 300,
- wykonanie:
 - korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym
 - nóż: stal nierdzewna 1.4301
 - wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301
 - Napęd elektryczny
- moc napędu: 0,60 kW,
- typ napędu: zamknij/otwórz,
- zasilanie: 400V, 50 Hz,

Na kolektorze zbiorczym należy zamontować 5 szt. zasuw nożowych, międzykołnierzowych odcinających:

- PN 10,
- napęd elektryczny,
- DN 400,
- wykonanie:
 - korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym
 - nóż: stal nierdzewna 1.4301
 - wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301

Na kolektorze zbiorczym DN400 należy przewidzieć montaż łączników montażowych kołnierzowych lub bezkołnierzowych umożliwiających demontaż armatury.

Ponadto na rurociągach wewnątrz pompowni należy przewidzieć montaż:

- kompensatorów ograniczających przenoszenie drgań z pomp na rurociągi,
- urządzeń odpowietrzających rurociągi,
- urządzeń ograniczających wpływ na pompownię uderzeń hydraulicznych powstających w rurociągach przesyłowych.

Przepompownię Centralną należy wyposażyć w pompę odwodnieniową o parametrach technicznych:

- typ: pompa zatapialna odwodnieniowa
- wydajność: 0,8 dm³/s
- moc silnika: 0,55 kW
- wyposażenie: czujnik pływakowy

Należy przewidzieć renowację metodą bezwykopową istniejącego kolektora tłoczego z pompowni centralnej do komory rozprężnej w ulicy Parkowej:

- rurociąg stalowy DN400, rok budowy 1975, L = ok. 280 m,

Renowację należy wykonać metodą rękawa chemoutwardzalnego, termoutwardzalnego (rękawa filcowy, nasączony żywicą epoksydową) lub rurociągu polietylenowego wraz z wykonaniem czyszczenia kanału oraz inspekcję CCTV przed oraz po renowacji.

Na czas wykonywania renowacji rurociągu należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę układu tłoczego pompowni centralnej.

C.3.2.3. Przepompownia awaryjna – obiekt projektowany

Przewidziano wykonanie pompowni awaryjnej w celu umożliwienia wyłączenia z eksploatacji na czas przebudowy pompowni centralnej. Ponadto pompownia awaryjna stanowić będzie zabezpieczenie sieci kanalizacyjnej w trakcie eksploatacji pompowni centralnej.

Zaprojektowano wykonanie pompowni awaryjnej jako żelbetowy, monolityczny, podziemny zbiornik w którym umieszczone zostaną zatapialne pompy ścieków. Przewidziano wykonanie zbiornika o następujących wymiarach:

- głębokość: ok. 8,0 m,
- średnica: ok. 5,0 m,

Ścieki do pompowni doprowadzane będą projektowanym rurociągiem DN800 z komory przelewowej zabudowanej na istniejącym kolektorze DN800. Istnieje możliwość wykorzystania na komorę przelewową przebudowaną istniejącą komorę na kolektorze DN800. Na rurociągu dopływowym przewidziano wykonanie deflektora betonowego lub stalowego ścieków w celu zabezpieczenia pomp. Do zbiornika pompowni ponadto należy włączyć istniejący rurociąg kanalizacji DN200.

W pompowni awaryjnej należy zamontować 3 szt. pomp zatapialnych do ścieków o następujących parametrach:

- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
 - wirnik: o podwyższonej odporności na zatykanie i ścieranie,
 - wydajność : 400 m³/h
 - wysokość podnoszenia: ok. 12,8 m,
 - wolny przelot wirnika: min. 100 mm,
 - moc silnika napędowego: 22,0 kW,
 - klasa izolacji silnika: F
 - stopień ochrony: IP 68
- Materiały:
- korpus pompy: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30
 - wirnik: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30
 - silnik: Żeliwo szare EN-JL 1040 AISI A48 30
 - czujnik wilgoci: z czujnikiem wilgoci
 - czujnik temperatury: z czujnikiem temperatury (3 szt.) po jednym w każdym uzwojeniu silnika
 - uszczelnienie główne: węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC)
 - uszczelnienie dodatkowe: węgiel krzemu/węgiel (SiC-CARBON)
 - uszczelnienia wału: dwukierunkowe
 - masa: ok. 540 kg,
 - pompy przystosowane do pracy z przemiennikiem częstotliwości

Parametry pomp: wysokość podnoszenia oraz moc silnika napędowego, Wykonawca powinien zweryfikować na podstawie szczegółowych obliczeń hydraulicznych i dobrać na etapie projektu. Należy zastosować sterowanie wydajnością pomp poprzez falowniki. Przewiduje się odrębny falownik dla każdej pompy.

Przewody tłoczne należy wyprowadzić do komory zasuw zablokowanej z przepompownią awaryjną.

Komorę zasuw należy wykonać jako podziemny zbiornik żelbetowy o wymiarach 4,50 x 3,0 m i głębokości 2,50 m. W komorze umieszczona zostanie armatura zwrotna i odcinająca.

Kłapa zwrotna do ścieków:

- średnica: DN 300,
- medium: ścieki komunalne,
- owiercenie kołnierza: PN 10
- przelot: pełny,

Zasuw odcinające nożowe, międzykołnierzowe na rurociągach tłocznych:

- PN 10,
- napęd elektryczny
- stopień ochrony: IP 68
- silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym,
- DN 300,
- wykonanie:
 - korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym
 - nóż: stal nierdzewna 1.4301 lub równoważna
 - wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301 lub równoważna

Na zaprojektowanych tłocznych rurociągach zbiorczych DN 400 należy zamontować 2 szt. zasuw nożowych, międzykołnierzowych odcinających:

- PN 10,
- napęd elektryczny,
- DN 400,
- wykonanie:
 - korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym
 - nóż: stal nierdzewna 1.4301
 - wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301
- przewidzieć montaż łączników montażowych kołnierzowych lub bezkołnierzowych umożliwiających demontaż armatury

Konstrukcję komory zasuw należy przewidzieć jako najazdową.

Komorę zasuw należy wyposażyć w pompę odwodnieniową o parametrach technicznych:

- typ: pompa zatapialna odwodnieniowa
- wydajność: 0,8 dm³/s
- moc silnika: 0,55 kW
- wyposażenie: czujnik pływakowy

Ścieki odprowadzane będą rurociągami tłocznymi do dwóch istniejących kolektorów tłocznych DN400 kanalizacji ściekowej.

Zbiornik przepompowni oraz komory zasuw przykryty zostanie żelbetową płytą stropową z otworami montażowymi pomp, włazami oraz otworami wentylacyjnymi. W komorze przepompowni oraz w komorze zasuw przewidziano montaż drabiny zjazdowej. W komorze pompowni należy przewidzieć pomost pośredni.

W celu umożliwienia wyciągnięcia pomp należy przewidzieć system ewakuacji pomp na poziomie terenu. Do sterowania pompami należy zamontować pomiar poziomu zwierciadła ścieków w komorze przepompowni.

C.3.2.4. Filtr powietrza – obiekt projektowany

Przewidziano wykonanie instalacji odciągu powietrza złowonnego oraz oczyszczanie go na filtrze powietrza z wkładem z węgla aktywnego z następujących obiektów i urządzeń.

- kanałów ścieków przed kratami mechanicznymi,
- krat mechanicznych,
- komór czerpnych Przepompowni Centralnej,
- pomieszczenia kontenera skratek

Należy wykonać instalację powietrza złowonnego z rurociągów ze stali nierdzewnej wraz z układem przepustnic.

W celu oczyszczenia powietrza należy w sąsiedztwie budynku pompowni centralnej wykonać filtr powietrza z węglem aktywnym o następujących parametrach:

- wydajność instalacji: 500 m³/h,
- medium: powietrze złowonne z komory mokrej ścieków ogólnospławnych,
- obudowa: cylindryczna PEHD,
- średnica: 800 mm,
- wysokość: 1900 mm,

Filtr wyposażony w:

- ruszt podtrzymujący wykonany z PP,
- zawór przepływu powietrza,
- wewnętrzny system świeżej wody z dyszami,
- zraszającymi do regeneracji,
- kołnierz zaślepiający wentylator na czas regeneracji,
- trzy punkty pomiarowe i do poboru próbek,
- pomiar spadku ciśnienia na złożu – wskaźnik.

Wentylator ssawy:

- wydajność: 500 m³/h,
- spręż: 1800 Pa,
- moc silnika: 1,5 kW,
- wyposażenie:
 - tłumik drgań,
 - kompensator.

Przewiduje się instalację filtra na fundamencie betonowym.

C.3.2.5. Budynek garażowy – przebudowa obiektu istniejącego

Przewiduje się wykonanie budynku garażowego ogrzewanego, poprzez przebudowę istniejącej wiaty garażowej o wymiarach w rzucie ok. 9 m x 23 m. Zakres przebudowy obejmował będzie oczyszczenie i pomalowanie istniejącej konstrukcji stalowej oraz dostosowanie jej do projektowanych obciążeń. Należy zastosować obudowę istniejącej wiaty garażowej płytami warstwowymi ze styropianem o grubości 10 cm.

W obiekcie należy wykonać nową posadzkę betonową zmywalną dostosowaną do obciążeń pojazdów (pojazd o masie całkowitej min. 26 ton). Budynek garażowy należy wyposażyc w:

- instalację elektryczną i oświetleniową wraz z rozdzielnią elektryczną
- wentylację grawitacyjną i mechaniczną przewidzianą do wymogów garażowania pojazdów spalinowych
- dwie bramy garażowe segmentowe z napędem elektrycznym i wymiarach minimalnych:
 - szer. 3,6 m,
 - wys. 4,0 m,
- drzwi wejściowe o wymiarach min.: 100 x 200 cm.

- Instalację wodociągową,
- Instalację kanalizacyjną sanitarną i deszczową
- Instalację c.o.

C.3.2.6. Drogi i place wewnętrzne

Na terenie Przepompowni Centralnej oraz Zakładu Sieci Kanalizacyjnych przewiduje się wykonanie przebudowy istniejących dróg i placów wewnętrznych. Przewidywana powierzchnia dróg i placów do przebudowy wynosi ok. 1500 m². Przebudowywane drogi i place należy wykonać o nawierzchni asfaltowej.

Ponadto przewiduje się wykonanie nowych dróg dojazdowych do pompowni awaryjnej oraz pomieszczenia kontenera skratek. Nowe drogi dojazdowe należy wykonać o nawierzchni asfaltowej.

Przewidzieć utwardzenie placu wykonane z kostki betonowej wokół przepompowni awaryjnej, pomieszczenia kontenera skratek, budynku garażowego o pow. 150 m²

Przewidzieć monitoring obiektów i placu.

C.3.2.7. Kanalizacja deszczowa

Na terenie Przepompowni Centralnej oraz Zakładu Sieci Kanalizacyjnych zlokalizowana jest istniejąca kanalizacja deszczowa. Kanalizacja odprowadza wody opadowe z utwardzonych dróg i placów terenu zakładu do istniejącego miejskiego kolektora deszczowego zlokalizowanego w ul. Mickiewicza.

Przewiduje się przebudowę i rozbudowę istniejącego układu kanalizacji deszczowej na terenie zakładu w celu dostosowania jej do odbioru i odprowadzania do miejskiego kolektora deszczowego wód opadowych z przebudowywanych i projektowanych dróg i placów i budynków.

W ramach prac należy przewidzieć ok.:

- wykonanie przebudowy istniejącego układu kanalizacji deszczowej poprzez dostosowanie średnic kanałów oraz układu wpustów do projektowanej ilości wód opadowych i ukształtowania dróg i placów po przebudowie,
- wykonanie nowych odcinków kanalizacji deszczowej zapewniającej odbiór wód opadowych z projektowanych dróg i placów i przebudowanego budynku garażowego.

C.3.2.8. Wewnętrzne linie zasilania (WLZ) –instalacje elektryczne wewnętrzne, oświetlenie terenu, sieć CCTV, sieć instalacji telefonicznej, sieć teleinformatyczna na terenie Oczyszczalni.

C.3.2.8.1. System zasilania obiektów WLZ

Wykonawca na terenie ZSK zaprojektuje i wybuduje nowe linie kablowe WLZ na trasach:

- od agregatu do rozdzielni głównej nN
- do zasilania przepompowni centralnej
- do zasilania nowego budynku garażowego.

Wykonawca oznaczy trasy kablowe poprzez umieszczenie na kablach opasek informacyjnych z oznaczeniem typu kabla, właściciela oraz miejsca przyłączenia.

W rozdzielniach obiektowych wymagane jest umieszczenie schematów zasilania w formie trwałych, odpornych na warunki atmosferyczne tabliczek metalowych lub z tworzywa sztucznego przymocowanych na stałe do drzwi szafki od strony wewnętrznej.

Obudowy złączy oraz rozdzielnie obiektowe należy trwale oznaczyć symbolem złącza za pomocą odpornych na warunki atmosferyczne tabliczek metalowych lub z tworzywa sztucznego..

Pod drogami i ciągami pieszymi kable prowadzić w odpowiednich rurach osłonowych wykonanych z PEHD.

W obiektach kable prowadzić w korytkach kablowych systemowych z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminium.

Trasy kablowe oznaczyć trwale poprzez ułożenie taśm folii znacznikowej koloru niebieskiego ułożonej nad kablem przed jego zasypaniem.

Wykonawca po wybudowaniu sieci WLZ wykona inwentaryzację geodezyjną.

Każda tablica obiektowa musi być oznaczona za pomocą jednoznacznego trwałego symbolu.

Wszystkie aparaty tablicy muszą być jednoznacznie oznaczone. Zamawiający wymaga dodatkowego oznaczenia funkcji zabezpieczanego obwodu elektrycznego.

W obrębie budynków-budowli należy stosować układ sieciowy TN-C, TN-C-S.

Jako podstawowe zabezpieczenie przeciwporażeniowe stosować samoczynne wyłączenia zasilania i izolowanie.

Jako dodatkowe zabezpieczenie przeciwporażeniowe stosować wyłączniki różnicowo-prądowe.

Do zasilania urządzeń, maszyn i instalacji technologicznych należy zastosować szafy rozdzielczo-sterownicze wolnostojące (nie dotyczy maszyn i urządzeń dostarczonych z fabrycznymi układami sterowania).

Zamawiający wymaga stosowania analizatorów parametrów sieci na zasilaniu podstawowym i rezerwowym. Parametry rejestrować w systemie SCADA.

C.3.2.8.2. Instalacje elektryczne wewnątrz obiektowe.

Zamawiający wymaga wykonania obwodów:

- a). dla ścian murowanych - pod tynkowych,
- b). dla ścian kartonowo gipsowych – wewnątrz ścianki w rurach osłonowych,
- c). dla płyt warstwowych - powierzchniowo przewodami w korytkach systemowych.

Osprzęt instalacyjny:

- podtynkowy lub natynkowy
- w węzłach sanitarnych bryzgoodporny.

Zamawiający wymaga stosowania przewodów elektryczne wyłącznie miedzianych.

Urządzenia wymagające gwarantowanego okresu podtrzymania zasilania (komputery/serwery w dyspozytorni) przyłączone muszą być do sieci poprzez UPS –podtrzymanie zasilania min. 2h.

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej następujących typów:

- 0,23 / 0,4 kV, (w budynkach technologicznych),
- oświetlenie ogólne i miejscowe,
- oświetlenie awaryjne,
- ochrona przepięciowa,
- uziemienie,
- ochrona przed porażeniem prądem,
- instalacja odgromowa,
- połączenia wyrównawcze.

Oświetlenie miejsc pracy winno spełniać wymagania Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.) oraz Polskiej PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

C.3.2.8.3. Oświetlenie terenu

Wykonawca zaprojektuje i wykona oświetlenie terenu i dróg komunikacyjnych na terenie ZSK. Przewiduje się budowę kablowych linii oświetleniowych zasilających oprawy drogowe LED z wbudowanymi reduktorami mocy. Lamy LED montować na słupach betonowych z betonu klasy C40/50. Słupy zabezpieczyć przed działaniem aktywnych wód gruntowych przez masę bitumiczną, modyfikowaną kauczukiem syntetycznym

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3 x 2,5 mm² wciągniętym w rurę elektroinstalacyjną 18 mm w wysięgniku i w słupie. Podłączenie linii kablowej z przewodem zasilającym oprawy, wykonać przy pomocy „Izolacyjnego złącza kablowego z wyłącznikiem instalacyjnymi C 2A. Słupy, wysięgniki uziemić - konstrukcję słupa i pokrywę słupa połączyć z bednarką FeZn 30x4 przewodem LgY10mm² poprzez połączenia śrubowe.

C.3.2.8.4. Sieci CCTV

W celu zapewnienia ochrony obiektów należy wykonać system cyfrowej telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television). Telewizja CCTV ma pracować na wydzielonej fizycznie sieci Ethernet opartej na światłowodach. Dobór kamer, jak również rozmieszczenie należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu.

Wykonawca zaprojektuje i wykona sieć cctv minimum:

- kamery obrotowe FULL HD – 1 szt.
- kamery stacjonarne FULL HD – 8 szt.

Wymaga się, aby kamery monitorujące teren „widziały się” (rejestracja przesłonięcia kamery przez intruza). Teren zewnętrzny należy monitorować za pomocą kamer obrotowych i stacjonarnych wyposażonych w obudowy z grzałkami zasilane napięciem 230 V. Wymaga się, aby obudowa kamery spełniała klasę szczelności przewidzianą dla kamer pracujących na zewnątrz. Mocowanie kamer ma być stabilne (dedykowane uchwyty) .

Zamawiający wymaga żeby monitoring obejmował min. 80 % terenu zewnętrznego (place, drogi, chodniki, ogrodzenie itp.) umożliwiając rejestrację (identyfikację) osób i pojazdów znajdujących się na terenie Zakładu.

Zamawiający wymaga minimum monitoringu wizyjnego obejmującego minimum:

- wjazdy na teren ZSK,
- wejścia do budynku administracyjnego i dyspozytorni

Obraz z wszystkich kamer należy doprowadzić do pomieszczenia dyspozytorskiego. Powinna być zapewniona możliwość przełączania obrazu z poszczególnych kamer oraz sterowania kamerami, w tych pomieszczeniach. Należy dostarczyć zestaw umożliwiający obserwację i sterowanie, wyposażony w monitor LED przeznaczone do systemu CCTV (do pracy ciągłej) o przekątnej min. 27 cali.

Rejestratory pozwalające na jednoczesną obsługę obrazów „na żywo” (podziały ekranu), rejestracje oraz odtwarzanie z dysków systemowych, należy zainstalować w szafie rack w głównym punkcie dystrybucyjnym (w Budynku głównym administracyjnym). Archiwizacja zapisów min. 2 tygodnie. Należy przewidzieć rezerwę na krosownicach wizyjnych, rejestratorach w wielkości min. 20 % instalacji podstawowej. Sterowanie kamer ma odbywać się za pomocą konsoli wyposażonej w joystick.

W celu zapewnienia ciągłej pracy systemu w przypadku zaniku napięcia należy przewidzieć podtrzymanie pracy całego systemu poprzez zastosowanie UPS z funkcją automatycznego, poprawnego zamykania systemu operacyjnego. Minimalny czas podtrzymania napięcia jaki przewiduje Zamawiający to 15 minut.

Kable i przewody przeznaczone dla systemu CCTV należy prowadzić w korytach kablowych w przestrzeni między sufitowej w budynkach. Poza budynkami kable należy układać w kanalizacji teletechnicznej.

Dla instalacji w zależności od przewidzianej technologii przewiduje się zastosowanie następujących przewodów:

- dla sygnałów wideo – światłowód / FTP 6kat.

Wszystkie kable należy oznaczyć numerycznie. Dodatkowo na korytach kablowych co 10 metrów należy wykonać paszportyzację partii kabli celem ich identyfikacji.

Przejścia kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć pożarowo zgodnie z klasą odporności ogniowej EI dla danej przegrody (wykonać przepusty uszczelniające przez ściany i stropy) zgodnie z obowiązującymi regulacjami przeciwpożarowymi.

Każdy przepust pożarowy należy trwale oznaczyć z jednoznaczną informacją dotyczącą jego parametrów odporności pożarowej (EI), daty wykonania i podmiotu odpowiedzialnego za jakość i zgodność z instrukcją montażu systemu.

Sieć monitoringu wizyjnego należy wykonać zgodnie:

- z wymaganiami norm EIA/TIA 568 lub równoważnej,
- ISO/IEC 11801 lub równoważnej, pr EN50173 lub równoważnej,

- załącznikiem nr 23 do Rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 04.09.1997 r. - "Wymagania techniczne na okablowania strukturalnego".

Minimalne wymagania techniczne dla urządzeń telewizji dozorowej CCTV:

- Kamery systemu CCTV w standardzie przemysłowym z zabezpieczeniem adekwatnym do agresywnych warunków środowiska panującego w miejscu ich lokalizacji. Kamery w obudowach z ogrzewaniem w miejscach występowania temperatur ujemnych i zapylenia oraz agresywnych czynników środowiska.
- Kamery z przetwornikiem kolorowym o skanowaniu progresywnym o czułości min. 0,1 lux – dzień, 0,01 lux - noc i rozdzielczości Full HD (1920 x 1080). Tam gdzie jest to uzasadnione możliwość obserwacji w podczerwieni. Kamera zamocowana na obrotnicy o konstrukcji odpornej na czynniki środowiska.
- Rejestrator umożliwiający zapis wszystkich kanałów sygnałów z kamer z przestrzenią dyskową o odpowiedniej pojemności dla zapisu na min. 2 tygodnie. Rejestrator zainstalowany w szafie rackowej w pomieszczeniu dyspozytora. Zapis w rozdzielczości Full HD (1920 x 1080) min. 10kl./s (1920x1080) dla pozostałych sygnałów. Wbudowany moduł sieciowy RJ-45 Ethernet, który pozwala na jego bezpośrednie podłączenie do sieci komputerowej, i tym samym prowadzenie zdalnego nadzoru wideo poprzez bezpieczne łącze Internetowe. Kompresja sygnałów wideo w postaci kodeka H.264 lub lepszego w celu optymalnego wykorzystania przestrzeni dyskowej. Funkcja detekcji ruchu. Wejścia i wyjścia alarmowe (4/4). Dodatkowe wyjście wideo typu VGA. Obsługa min. 2x HDD SATA. Funkcja nadpisywania najstarszych nagrań.
- Klawiatura sterująca przeznaczona do obsługi monitoringu IP– zapewniający sterowanie kamerami wolnoobrotowymi jak i szybkoobrotowymi za pomocą joysticka. Komunikacja poprzez Ethernet / LAN RJ45 oraz port RS485, RS232. Dostęp do wszystkich funkcji rejestratora.

C.3.2.8.5. Sieć i instalacje telefoniczne

W ramach robót Zamawiający oczekuje wykonania modernizacji instalacji telefonicznej w budynku przepompowni centralnej (nowa instalacja w budynku, nowy kabel do budynku głównego , jeden aparat telefoniczny). Wpięcie do istniejącej centrali telefonicznej (w istniejącej linii telefonicznej).



C.3.2.8.6. Sieć teleinformatyczna

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania sieci i instalacji teleinformatycznej z centralnym punktem zlokalizowanym w pomieszczeniu dyspozytorni, w Budynku administracyjno-socjalnym, w postaci dwóch segmentów z możliwością wymiany informacji między sobą:

A - sieć informatyczna przemysłowa sieć łącząca obiekty:

- przepompowni centralnej (Sterowniki PLC, Panele operatorskie, Falowniki, Analizatory inne urządzenia technologiczne)
- agregatorownia (nowy agregat prądowórczy)
- stacja trafo (analizatory parametrów sieci w rozdzielni głównej nN)

B - sieć informatyczna CCTV

- (sieć wyposażona w komputer, rejestrator, kamery IP, klawiaturę sterującą itp.).

Obie sieci winny być wpięte do nowego przełącznika programowalnego L2 (warstwy dostępowej w warstwie drugiej) zintegrowane w szafie 19" w pomieszczeniu dyspozytorni.

W skład w/w sieci powinny wchodzić:

- szafa 19"-GPD (Główny Punkt Dystrybucyjny) w pomieszczeniu dyspozytorni,
- kable światłowodowe między przepompownią centralną a pomieszczeniem dyspozytorni,
- kable miedziane ekranowane ze skrętką kat. 6 typu FTP-4x2x0,5,
- moduły po dwa sieci komputerowej typu RJ45.

Gniazda komputerowe i telefoniczne powinny spełniać wymagania kategorii 6, aby można było je stosować zamiennie, w zależności od potrzeb.

Sieć teleinformatyczną należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, pr. EN50173 oraz Załącznikiem nr 23 do Rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 04.09.1997 r. – "Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne".

C.4. Wykaz projektowanych maszyn i urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia i parametry technologiczne	Ilość sztuk	Uwagi
PRZEPOMPOWNI CENTRALNA			

<p>1.</p>	<p>Pompa ścieków surowych.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaj pompy: pionowa, 63eb serwer63ca, • wirnik: o podwyższonej odporności na zatykanie i ścieranie, • wydajność : minimum 400 m³/h • wysokość podnoszenia: 12,8 m, • moc silnika napędowego: 22,0 kW, • klasa izolacji silnika: F • stopień ochrony: IP 68 <p>Materiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korpus pompy: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30 • Wirnik: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30 • Silnik: Żeliwo szare EN-JL 1040 AISI A48 30 ○ czujnik wilgoci: z czujnikiem wilgoci ○ czujnik temperatury: z czujnikiem temperatury (3 szt.) po jednym w każdym uzwojeniu silnika ○ uszczelnienie główne: węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC) ○ uszczelnienie dodatkowe: węgiel krzemu/węgiel (SiC-CARBON) ○ uszczelnienia wału dwukierunkowe • regulowana szczelina czołowa pomiędzy wirnikiem a korpusem pompy, bez konieczności demontażu urządzenia, • pompy przystosowane do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, • masa: ok. 540 kg, • zabezpieczenia silnika: • czujnik wilgotności, 	<p>4 szt. (3+1)</p>	
------------------	--	-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik termiczny. • Wyposażenie: • stalowa konstrukcja wsporcza, • niezależny falownik dla każdej z pomp. 		
2.	<p>Przepływomierz elektromagnetyczny.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • średnica DN 300 • zakres pomiarowy ok. 60 ÷ 2500 m³/h • zalecany zakres pomiarowy: ok. 290 ÷ 510 m³/h • maksymalny błąd 0,5% +/- 1mm • odporna na ścieranie wykładzina poliuretanowa • odporne na zabrudzenia elektrody stożkowe wykonane ze stali k.o. • detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa • obsługa za pomocą przycisków oraz przeglądarki internetowej – 64eb serwer • odporna mechanicznie obudowa przetwornika z aluminium lub stali k.o. • W dostawie oprogramowanie do weryfikacji poprawnego działania urządzenia lub zewnętrzny symulator przepływów • brak spadków ciśnienia na przepływomierzu • pomiar przewodności • uruchomienie przez serwis producenta 	4 szt.	
3.	<p>Kłapa zwrotna.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • średnica: DN 300, • medium: ścieki komunalne, • owiercenie kołnierza: PN 10 	4 szt.	

	<ul style="list-style-type: none"> • przelot: pełny, 		
4.	<p>Zasuwa odcinająca na rurociągach ssawnych.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN 10, • napęd elektryczny, • DN 300, • wykonanie: • korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym • nóż: stal nierdzewna 1.4301 • wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301 	4 szt.	
5.	<p>Zasuwa odcinająca na rurociągach tłocznych.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN 10, • napęd elektryczny, • DN 300, • wykonanie: • korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym • nóż: stal nierdzewna 1.4301 • wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301 • napęd elektryczny • moc napędu: 0,60 kW, • typ napędu: zamknij/otwórz, • zasilanie: 400V, 50 Hz, 	4 szt.	
6.	<p>Zasuwy odcinające na kolektorze tłocznym.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN 10, • napęd elektryczny, • DN 400, • wykonanie: 	5 szt.	

	<ul style="list-style-type: none"> • korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym • nóż: stal nierdzewna 1.4301 • wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301 		
7.	<p>Zastawka kanałowa odcinająca.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: odcinająca, • średnica rurociągu: DN 800, • zabudowa dostosowana do istniejącego kanału ścieków, • kierunek otwierania: do góry, • rodzaj napędu: elektryczny, • moc napędu: 0,75 kW, • wykonanie materiałowe: stal 0H18N9 • zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji • Wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji; • Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); • Uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw; 	1 szt.	
8.	<p>Zastawka kanałowa odcinająca.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: odcinająca • szerokość kanału: 90 cm • wysokość zawieradła 100 cm • wysokość od dna otworu do korony komory: 150 cm, • kierunek otwierania: do góry, • napęd: elektryczny • moc napędu 0,75 kW 	4 szt.	

	<ul style="list-style-type: none"> • wykonanie materiałowe: stal 1.4301 • zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji • Wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji; • Testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); • Uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw; 		
<p>9.</p>	<p>Mieszadło.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • średnica śmigła: 450 mm, • liczba łopatek śmigła: 3 szt., • prędkość obrotowa śmigła: max. 750 obr/min • moc znamionowa: 2,0 kW, • zasianie: 400 V, • klasa izolacji silnika: F, • stopień ochrony silnika: IP 68, • masa: ok. 54 kg, • wykonanie: przeciwwybuchowe, • wykonanie materiałowe: • śruba: DIN 1.4404, • silnik: DIN 1.4404, • zabezpieczenia silnika: • czujnik wilgotności, • czujnik termiczny. • wykonanie: • system mocowania mieszadła: stal nierdzewna AISI 316. • Wyposażenie dodatkowe – żuraw elektryczny 	<p>2 szt.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • stal nierdzewna AISI 304, liny (łańcuchy) ze stali nierdzewnej AISI 316, • konstrukcja wsporcza do mocowania mieszadła -stal nierdzewna AISI 316 		
10.	<p>Filtr powietrza z węglem aktywnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydajność instalacji: 500 m³/h, • medium: powietrze złowonne z komory mokrej ścieków ogólnospławnych, • obudowa: cylindryczna PEHD, • średnica: 800 mm, • wysokość: 1900 mm, • Filtr wyposażony w: <ul style="list-style-type: none"> ○ ruszt podtrzymujący wykonany z PP, ○ zawór przepływu powietrza, ○ wewnętrzny system świeżej wody z dyszami, zraszającymi do regeneracji, ○ kołnierz zaślepiający wentylator na czas regeneracji, ○ trzy punkty pomiarowe i do poboru próbek, ○ pomiar spadku ciśnienia na złożu – wskaźnik. <p>Wentylator ssawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydajność: 500 m³/h, • spręż: 1800 Pa, • moc silnika: 1,5 kW, • wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> ○ tłumik drgań, ○ kompensator. 	1 kpl.	
11.	<p>Krata mechaniczna.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: zgrzeblowa (grzebieniowa), 	2 kpl.	

	<ul style="list-style-type: none">• medium: ścieki surowe z kanalizacji ogólnospławnej z zawartością skrątek, piasku i zawiesin,• prześwit kraty: 6mm,• szerokość kanału: 900 mm,• głębokość kanału: 1,60 m,• przepustowość pojedynczej kraty: 1200 m³/h,• kąt nachylenia kraty: 75°-85°,• silnik napędowy:• ilość: 1 szt.• moc: 1,1 kW• typ ochrony: IP 65, II2GEEeIIIT3• wysokość wynoszenia skrątek od dna kanału do zrzutu do przenośnika: ustalić w fazie projektu ok. 0,90 m,• napęd kraty z łagodnym rozruchem,• kraty o konstrukcji nie wymagającej poprzedzenia kratami rzadkimi (kraty odporne na dopływ ścieków z kanalizacji ogólnospławnej mogących zawierać większe zanieczyszczenia ok. kamienie, gałęzie, deski oraz zwiększoną ilość piasku),• wyposażenie kraty:<ul style="list-style-type: none">○ krata całkowicie zhermetyzowana, wyposażona w łatwo zdejmowalną pokrywę oraz króciec do ujęcia powietrza złowonnego na biofiltr, wykonanie pokrywy – stal nierdzewna○ silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym○ elektromechaniczna kontrola momentu obrotowego, zabezpieczająca kratę przed uszkodzeniem w chwili przeciążenia kraty,○ wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane są ze stali nierdzewnej nie gorszej niż		
--	---	--	--

	0H18N9.		
12.	<p>Transporter ślimakowy skratek.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przepustowość: ok. 6,0 m³/h, • długość: ok. 3000 mm, • nachylenie ok.: 0°, • średnica spirali: 240 mm, • moc silnika: 1,5 kW, • silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym • typ ochrony: IP 65 • wysokość koryta: 270 mm, • szerokość koryta: 260 mm. • wyposażony w 2 otwory wlotowe– możliwość zrzutu skratek z dwóch krat 	1 szt.	
13.	<p>Prasa hydrauliczna skratek.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maksymalna wydajność: 1,4 m³/h, • średnica prasy: ok. 200 mm, • moc napędu: 2,2 kW, • typ ochrony: IP 65 • silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym • wyposażona w rurociąg transportowy długości ok. 7,0 m, • wykonanie materiałowe: wszystkie elementy 	1 szt.	

	urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami stal nierdzewna min. 1.4301		
14.	<p>Prasopłuczka skratek.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydajność: 1,4 m³/h, • zapotrzebowanie na wodę: 1,2 dm³/s, • ciśnienie medium płuczącego: 3 ÷ 4bar, • moc napędu: 2,2 kW, • typ ochrony: IP 65 • silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym • stopień odwodnienia skratek: ok. 35 ÷ 45% • redukcja wagi skratek: ok. 65 ÷ 75% • wypłukiwanie zanieczyszczeń organicznych: ok. 90% • wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami stal nierdzewna min. 1.4301 	1 szt.	
KOMORA PRZELEWOWA			
15.	<p>Zastawka odcinająca.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: naścienna odcinająca • szerokość otworu: 100 cm • wysokość zawieradła 80 cm • głębokość zabudowy od korony do dna otworu 620 cm • kierunek otwierania: do góry, • napęd: elektryczny • wykonanie materiałowe: stal 1.4301 • zabezpieczenie zabezpieczenie antykorozyjne metodą 	2 szt.	

	<p>całościowej pasywacji</p> <ul style="list-style-type: none"> wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji; testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw; 		
16.	<p>Zastawka odcinająca.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> typ: naścienna, odcinająca, szerokość otworu: 100 cm wysokość zawieradła: 80 cm, napęd: elektryczny wykonanie materiałowe: stal 1.4301 typ ochrony: IP 65 silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym głębokość zabudowy od korony do dna otworu: ok.620 cm. zabezpieczenie zabezpieczenie antykorozyjne metodą całościowej pasywacji wymagana analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty wykonana Metodą Elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji; testowane ciśnieniowo w fabryce przed wysyłką w obecności Inwestora (protokół z testu dostarczony wraz z dostawą); uszczelnienie główne wymienialne, mocowane wyłącznie do płyty (zawieradła) zasuw; 	1 szt.	
PRZEPOMPOWNIĄ AWARYJNA			

17.	Pompa ścieków surowych. Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none">• rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,• wirnik: o podwyższonej odporności na zatykanie i ścieranie,• wydajność : 400 m³/h• wysokość podnoszenia: 12,8 m,• wolny przelot wirnika: min. 100 mm,• moc silnika napędowego: 22,0 kW,• klasa izolacji silnika: F• stopień ochrony: IP 68 Materiały: <ul style="list-style-type: none">• korpus pompy: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30• wirnik: Żeliwo szare EN-GJL-250 AISI A48 30• silnik: Żeliwo szare EN-JL 1040 AISI A48 30○ czujnik wilgoci: z czujnikiem wilgoci○ czujnik temperatury: z czujnikiem temperatury (3 szt.) po jednym w każdym uzwojeniu silnika○ uszczelnienie główne: węgiel krzemu/węgiel krzemu (SiC/SiC)○ uszczelnienie dodatkowe: węgiel krzemu/węgiel (SiC-CARBON)○ uszczelnienia wału dwukierunkowe• masa: ok. 540 kg,• pompy przystosowane do pracy z przemiennikiem częstotliwości (wprowadzić)• regulowana szczelina czołowa pomiędzy wirnikiem a korpusem pompy, bez konieczności demontażu urządzenia,• masa: ok. 540 kg,• zabezpieczenia silnika:	3 szt. (3+0)	
------------	--	-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • czujnik wilgotności, • czujnik termiczny. 		
18.	<p>Zasuwy odcinające na rurociągach tłocznych.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN 10, • napęd elektryczny • typ ochrony: IP 65 • silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym • DN 300, • wykonanie: • korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym • nóż: stal nierdzewna 1.4301 • wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301 	3 szt.	
19.	<p>Kłapa zwrotna.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • średnica: DN 300, • medium: ścieki komunalne, • owiercenie kołnierza: PN 10 • przelot: pełny, 	3 szt.	
20.	<p>Pompa odwodnieniowa.</p> <p>Dane techniczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: pompa zatapialna odwodnieniowa • wydajność: 0,8 dm³/s • moc silnika: 0,55 kW • wyposażenie: czujnik pływakowy. 	1 szt.	Likwidacja komory zasuw
21.	<p>Zasuwy odcinające na rurociągach tłocznych DN 400.</p> <p>Dane techniczne:</p>	2 szt.	

	<ul style="list-style-type: none">• PN 10,• napęd elektryczny• typ ochrony: IP 65• silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym• DN 400,• wykonanie:• korpus: żeliwo z pokryciem antykorozyjnym• nóż: stal nierdzewna 1.4301• wrzeciono: stal nierdzewna 1.4301		
--	--	--	--

UWAGA:

W zestawieniu określono główne maszyny i urządzenia projektowane w nowym ciągu technologicznym Przepompowni Centralnej.

Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji projektowej dokona weryfikacji parametrów dobranych urządzeń oraz uzupełni wykaz o urządzenie pozostałe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przepompowni w układzie docelowym.

Na wszystkich rurociągach wewnątrz obiektów od średnicy DN 400 włącznie należy przewidzieć zastosowanie łączników ułatwiających demontaż urządzeń.

C.5. Przebudowa systemu sterowania i kontroli pracą Przepompowni Centralnej

UWAGA:

Wykonawca powinien zaprojektować i zbudować wszystkie realizowane w ramach Kontraktu obiekty budowlane, których stany pracy będą monitorowane, wizualizowane i archiwizowane w ramach centralnego systemu wizualizacji instalacji technologicznych Przepompowni Centralnej, który będzie zaprojektowany i wykonany przez wykonawcę wyłonionego w ramach innego postępowania przetargowego.

Sygnaly:

Przewidzieć sygnalizację lokalną i przesyłową do dyspozytorni. Normalne stany pracy oznaczać sygnalizacją świetlną a stany awaryjne dodatkowo akustyczną. Należy zbierać sygnały pracy i awarii wszystkich urządzeń

Wykonawca niniejszego Kontraktu w ramach kompletnego systemu sterowania pracą Przepompowni Centralnej Ścieków:

- Dostarczy i wykona system AKPiA Przepompowni Centralnej oparty na wykorzystaniu sterowników PLC swobodnie programowalnych. Preferuje się zastosowanie sterowników SAIA, Allen Bradley, Siemens. Niedopuszczalne jest stosowanie sterowników dedykowanych o zamkniętej strukturze i zastosowaniu.
- Przekaze Zamawiającemu oprogramowania narzędziowe do sterowników PLC na początku inwestycji (przed zainstalowaniem pierwszej sterownicy na przepompowni)
- Licencja na programy narzędziowe do sterowników PLC musi być zarejestrowana na Zamawiającego.
- Zamawiający chce aby sieć przemysłowa oparta była o sieć Ethernet w związku z tym zalecane są otwarte protokoły komunikacyjne w tej sieci np. Modbus TCP/IP, EtherNet/IP, S-BUS Ethernet, Profinet-IO. W uzasadnionych przypadkach (duża różnica w cenie między urządzeniem w standardzie Ethernet a urządzenie z interfejsem RS-485 i protokołem Modbus) dopuszczamy zastosowanie protokołu Modbus RTU wpiętego do systemu poprzez serwer portów.
- Sterowniki PLC i system SCADA muszą być połączone siecią Ethernet.
- Przed wydaniem Świadectwa Przejęcia przekaze Zamawiającemu na nośniku/ach elektronicznych programy w wersji źródłowej zainstalowane na wszystkich sterownikach PLC na Przepompowni Centralnej. W czasie odbioru wykonawca przed przekazaniem przeładuje wszystkie sterowniki programami zapisanymi na przekazywanym nośniku.
- Wyposaży sterownice maszyn i urządzeń w panele operatorskie do lokalnej wizualizacji pracy i zmiany nastaw
- Przekaze Zamawiającemu w formie pisemnej wszystkie kody i hasła dostępu zastosowane na urządzeniach Przepompowni Centralnej .

- Przekaze Zamawiającemu w formie pisemnej wszystkie nastawy i parametry zastosowane na urządzeniach Przepompowni Centralnej.
- Przekaze Zamawiającemu w formie pisemnej i na nośniku/ach elektronicznych (wszystkie dane potrzebne do stworzenia centralnego systemu wizualizacji wykonawcy postępowania „Centralny system wizualizacji instalacji technologicznych Oczyszczalni ścieków” (odrębne postępowanie przetargowe)

C.5.1. Sygnały :

Przewiduje się realizację sygnalizacji lokalnej i przesyłowej do Dyspozytorni. Stany pracy sygnalizowane świetlnie i dodatkowo stany awaryjne sygnalizowane akustycznie.

Należy zbierać sygnały pracy i awarii wszystkich urządzeń.

C.5.2. Zestawienie punktów pomiarowych

L.p.	LOKALIZACJA	POMIAR	ILOŚĆ	FUNKCJA	UWAGI
Przepompownia Centralna Ścieków					
BUDYNEK PRZEPOMPOWNI CENTRALNEJ					
1	Kanały krat	Pomiar poziomu przed i za kratami, w zakresie min max z rejestracją ,wskazaniem i automatyczną regulacją	2 szt.	Sterowanie pracą krat mechanicznych odwzorowanie w systemie	pomiar projektowany
2	Komory czerpne ścieków	Pomiar poziomu w zakresie min max z rejestracją ,wskazaniem i automatyczną regulacją	2 szt.	Sterowanie pracą pomp, Sterowanie pracą zastawek na dopływie odwzorowanie w systemie	pomiar projektowany
3		Czujnik poziomu	2 szt.	Zabezpieczenie pomp i mieszadeł przed suchobiegiem. odwzorowanie w systemie	pomiar projektowany
4	Rurociągi tłoczne ścieków	Pomiar przepływu ścieków - przepływomierz elektromagnetyczny	4 szt.	Sterowanie pracą pomp, odwzorowanie w systemie odwzorowanie w	pomiar projektowany

				systemie	
5	Pompy (pompowni głównej awaryjnej)	Pomiary prądów, napięć (z falownika)	7 szt.	Sterowanie pracą pomp, odwzorowanie w systemie	pomiar projektowany
PRZEPOMPOWNI TYMCZASOWA					
6	Zbiornik czerpny ścieków	Pomiar poziomu w zakresie min max z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Sterowanie pracą pomp	pomiar projektowany
7		Czujnik poziomu	1 szt.	Zabezpieczenie pomp i mieszadeł przed suchobiegiem.	pomiar projektowany
KOMORA PRZELEWOWA					
8	Komora przelewowa	Pomiar poziomu w zakresie min max z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	pomiar projektowany

C.5.3. Automatyka.

Oprogramowanie narzędziowe sterowników jak i program źródłowy algorytm u 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/.

C.5.4. Stacja operatorska. Wizualizacja.

System wizualizacji, sterowania i archiwizacji danych powinien być oparty na ogólnie dostępnym profesjonalnym oprogramowaniu.

Dodatkowo oprócz samej wizualizacji pracy urządzeń system musi mieć możliwość sterowania wszystkimi urządzeniami.

Program wizualizacji poszerzyć o liczniki czasu pracy wszystkich urządzeń eksploatowanych na Przepompowni.

Wszystkie urządzenia pomiarowe stacjonarne muszą być włączone do systemu wizualizacji, a ich wartości chwilowe powinny być wyświetlane. Przekroczenie zadanych wartości granicznych powinno być sygnalizowane graficznie i dźwiękowo.

Program raportowania powinien tworzyć raporty pracy urządzeń, stanów awaryjnych oraz alarmowych zgodnie z potrzebami użytkownika (raporty godzinowe, dobowe, miesięczne, roczne). System powinien umożliwiać oprócz wydruków wszystkich raportów i zestawień także ich eksport do plików sytemu typu *.doc i *.xls.

System powinien mieć moduł archiwizacji danych w zadanych okresach.

Należy zakupić licencje oprogramowania do wizualizacji umożliwiającą użytkownikowi dowolną modyfikację i nieograniczony dostęp do programu wizualizacji, należy przeszkolić pracownika w dziedzinie programowania w stosownym zakresie.

Zestaw dyspozytorski powinien spełniać warunki minimum:

- komputer: procesor min. 2 –rdzeniowy z czasem taktowania 1,86 Ghz, RAM min. 1GB, HDDmin. 1000 GB, karta graficzna min. 256MB, napęd z nagrywarką DVD-RW, karta dźwiękowa, mysz, klawiatura,
- monitor LED min. 40”,
- drukarka kolorowa laserowa,
- zasilacz UPS,
- licencjonowane oprogramowanie narzędziowe, system operacyjny.

Archiwizacja pracy urządzeń powinna mieć okres przechowywania danych min. 60 dni.

C.6. Wyposażenie eksploatacyjne Przepompowni Centralnej .

Wykonawca zaprojektuje i dostarczy wymagane dla eksploatacji Przepompowni Centralnej wyposażenie.

Wyposażeniem minimalne:

C.6.1. Sprzęt BHP

- okulary ochronne – 2 szt.
- nauszники – 2 szt.
- para butów gumowych – 2 szt.
- para rękawic gumowych – 2 szt.
- fartuch gumowy – 2 szt.



- wykrywacz gazów H₂S, CO₂, CH₄ - 1 szt.
- lampy akumulatorowe na napięcie do 25 V – 2szt.
- apteczka pierwszej pomocy – 2 szt.

C.6.2. Sprzęt p.poż.

- koc gaśniczy - 2 szt.;
- gaśnica proszkowa 2 kg - szt. 4
- drabina aluminiowa 3 elementowa 7 m - szt. 1
- komplet tablic informacyjno-ostrzegawczych - 1 kpl.

Wyposażenie budynku : meble, szafki, narzędzia,

C.7. Pozostałe wymagania

Zastosowane podczas realizacji zadania rozwiązania techniczno-technologiczne będą nowoczesne i będą spełniać wysokie wymagania dotyczące ochrony środowiska. Wymagania te spełnione będą dzięki zastosowaniu min. następujących rozwiązań szczegółowych:

- urządzenia technologiczne wykonane z wysokiej jakości materiałów nie korozyjnych - beton hydrotechniczny wodoszczelny, stal nierdzewna, tworzywa sztuczne – i gwarantujących szczelność zbiorników i instalacji,
- prowadzenie wykopów w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu Robót,
- odtworzenie trawników po zakończeniu Robót.

W czasie przebudowy obiektu powstaną duże ilości odpadów (głównie gruzu budowlanego, złomu, ziemi oraz osadów ściekowych) w związku z czym Wykonawca Robót zobowiązany będzie do wypełnienia obowiązków wytwórcy odpadów wynikających z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21).

W wyniku prowadzonych prac modernizacyjnych powstaną wyszczególnione poniżej odpady, o kodach odpadu:

- 17 01 01 – gruz budowlany
- 17 01 07 – zmieszane odpady
- 17 04 05 – złom stalowy i żeliwny
- 10 01 21 – osady

Gruz budowlany i nadmiar ziemi z wykopów wywożone będą w miejsce składowania - samochodami wywrotkami.

Odpady zdemontowanych rurociągów armatury i urządzeń zostaną przekazane Inwestorowi.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarowania odpadami powstającymi w wyniku Inwestycji, jeśli będzie wymagany oraz zawrzeć umowę na odbiór odpadów przez firmę specjalistyczną posiadającą zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie powstałych w trakcie Robót odpadów.

Wszystkie powyższe czynności Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

UWAGA:

W trakcie Robót budowlanych istniejąca Przepompownia Centralna będzie w ruchu, tzn.: ścieki surowe będą przyjmowane i oczyszczane (kraty) na istniejących obiektach.

Wykonawca odpowiada za proces oczyszczania w trakcie realizacji Kontraktu od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia.



D. Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlanych.

D.1. Wymagania ogólne wykonania Robót.

D.1.1. Przedmiot opracowania WTWiORB.

Przedmiotem opracowania Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (dalej WTWiORB) są postanowienia podstawowe dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych koniecznych do wykonania zadania: „Przebudowa i modernizacja Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej” w ramach Projektu „Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.1.2. Zakres stosowania WTWiORB.

WTWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do Robót wymienionych w PFU.

D.1.3. Zakres Robót objętych Kontraktem.

Opisano w punkcie C.2 Zakres Przedmiotu Zamówienia/ Inwestycji.

D.1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1). **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 2). **Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.
- 3). **Laboratorium badawcze** - zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 4). **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

- 5). **Oczyszczalnia ścieków** – zakład oczyszczania ścieków i stabilizacji osadów ściekowych z zapleczem techniczno-administracyjnym, zespołem obiektów energetycznych i innej infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania.
- 6). **Centralna Przepompownia ścieków** – obiekt znajdujący się przy ul. Mickiewicza 4. Przetłacza ona ścieki dopływające z północnej oraz większości południowej części miasta na oczyszczalnię ścieków. W przepompowni realizowane jest wstępne podczyszczenie dopływających ścieków na kracie mechanicznej.
- 7). **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 8). **Projekt** – Dokumenty Wykonawcy według punktu A.II.1 PFU,
- 9). **PFU** – Wymagania Zamawiającego opisane w formie Programu Funkcjonalno-Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004
- 10). **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 11). **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 12). **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 13). **Rysunki** – Rysunki i Szkice precyzujące i uściślające Wymagania Zamawiającego
- 14). **SIWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- 15). **Utylizacja** – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład,
- 16). **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
- 17). **Zagospodarowanie terenu** – zakres Inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.

D.1.5. Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inspektora nadzoru.

D.1.6. Podstawa wykonania prac objętych Kontraktem

Podstawą wykonania Robót objętych Kontraktem jest:

- a) umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem Robót,
- b) zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i Wykonawcza,
- c) normy,
- d) aprobaty techniczne,
- e) inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania Inwestycji,
- f) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014,poz. 1800);
- g) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21),
- h) Dyrektywa Rady Nr 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych,
- i) Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów.

D.1.7. Polityka informacyjna Kontraktu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego.

D.1.7.1. Ogólne zasady

Wykonawca będzie:

1. informował o dofinansowaniu w trakcie realizacji projektu, przy okazji wszystkich działań informacyjnych i promocyjnych.
2. odpowiednio oznaczał dokumenty dotyczące projektu, ogłoszenia, raporty, publikacje, materiały dla prasy etc. Ta sama zasada obowiązuje w przypadku wszelkich dokumentów i materiałów przeznaczonych dla uczestników projektów np. zaświadczeń, certyfikatów, materiałów informacyjnych, programów szkoleń i warsztatów, list obecności.



3. odpowiednio oznaczał miejsca projektu poprzez umieszczenie tablicy informacyjnej i/lub tablicy pamiątkowej.
4. prowadził stronę internetową Kontraktu, a także umieścić na niej krótki opis projektu, wstawi znaki Unii Europejskiej i Funduszy Europejskich oraz barwy Rzeczypospolitej Polskiej, tak aby flaga UE i napis Unia Europejska były widoczne od razu w momencie wejścia na stronę www.
5. dokumentował swoje działania informacyjnych i promocyjnych.
6. stosował się do zasad opisanych w Podręczniku wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności (<http://poiis.nfosigw.gov.pl/realizuje-projekt/poznaj-zasady-promowania-projektu-dla-umow-1-stycznia-2018-roku-/>)

D.1.7.2. Obowiązkowe oznaczenia

Wykonawca będzie oznaczał:

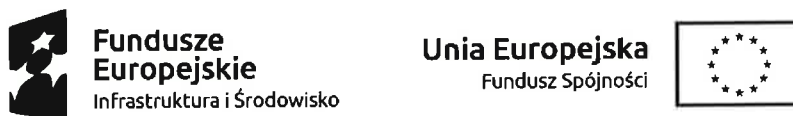
- działania i materiały informacyjne i promocyjne,
- dokumenty związane z projektem podawane do wiadomości publicznej i przeznaczone dla uczestników projektów,
- miejsca realizacji współfinansowanego przedsięwzięcia.

D.1.7.3. Zestawienie znaków na Dokumentach Wykonawcy

Przykładowe zestawienie znaków składa się ze znaku Funduszy Europejskich, barw Rzeczypospolitej Polskiej i znaku Unii Europejskiej w wersji pełnokolorowej:



Dokumenty Wykonawcy monochromatyczne będą znakowane:



D.1.7.4. Tablice informacyjne i pamiątkowe – zostały wykonane

Wykonawca oznaczy Teren budowy Tablicą informacyjną POLiŚ 2014-2020 zgodnie ze wzorem zawartym w Podręczniku wnioskodawcy i beneficjenta programów polityki spójności.

Szczegółowe informacje dotyczące stosowania i budowy znaków zawarte są w Księdze identyfikacji wizualnej znaku marki Fundusze Europejskie i znaków programów polityki spójności na lata 2014-2020.

D.1.8. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami, i że w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy ten Teren budowy.

D.1.9. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części Dokumentów Kontraktowych wraz z Wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFU.

Wykonawca upewni się, że każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców, przyjmie warunki umowy serwisowania Urządzeń aż do końca okresu serwisowego.

D.1.10. Błędy lub opuszczenia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Wykonawca wykona obiekt w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczy i zainstaluje sprzęt pod wszelkimi względami kompletny i gotowy do eksploatacji i spełniający niniejsze wymagania.

D.1.11. Stosowanie przepisów prawa i norm

Normy podane w SIWZ winny być traktowane jako integralna część SIWZ i czytane w połączeniu z PFU, w których są wymienione (w danym zakresie).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody od

Zamawiającego. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.pl/>)

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania i prowadzenia Robót oraz projektowania, realizacji i ukończenia Robót zgodnie z normami, prawami dotyczącymi budowli, budowy i ochrony środowiska. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć roboty objęte Kontraktem.

Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejścia Robót przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania projektu budowlanego.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

D.1.12. Zezwolenia.

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Takie zezwolenia to między innymi:

- warunki lokalizacyjne dla Inwestycji celu publicznego
- warunki środowiskowe: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (jeżeli będzie potrzeba)
- pozwolenie na budowę
- pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie ścieków (jeżeli będzie potrzeba)
- zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakryciu Robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej.
- wniosek o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów w związku z eksploatacją instalacji będących w użytkowaniu Zamawiającego oraz o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a także

- wniosek o wydanie pozwolenia na transport wytwarzanych odpadów oraz na transport odpadów wytworzonych przez inne podmioty

Razem z harmonogramem Robót (jeżeli umowa nie stanowi inaczej) w ciągu 28 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Zamawiającemu wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie Robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków Kontraktowych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń czy licencji na wykonanie projektu budowlanego, projektów Wykonawczych, a następnie na realizację Robót budowlanych. Wykonawca wystąpi a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

D.1.13. Polecenia Inspektora nadzoru.

Polecenia Inspektora nadzoru rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez Inspektora bądź Zamawiającego zawieszane. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.

D.1.14. Harmonogram Robót.

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- a) kolejność realizacji Kontraktu z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji Robót budowlanych oraz z uwzględnieniem faktu realizacji Kontraktu na obiekcie pracującym,
- b) czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,

- c) dojazdy i wyjazdy z terenu budowy muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót,
- d) wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem Robót na danym obszarze,
- e) należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.
- f) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

D.1.15. Zaplecze Wykonawcy.

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

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

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

Zamawiający wymaga wyposażenia biura Wykonawcy w sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną, telefoniczną, faksową oraz oprogramowanie umożliwiające przekazanie Zamawiającemu dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej:

- a) dla plików tekstowych z rozszerzeniem *.doc/*.docx,
- b) dla plików arkuszy kalkulacyjnych i harmonogramów z rozszerzeniem *.xls/*.xlsx,
- c) dla plików graficznych z rozszerzeniem *.dwg,

Wykonawca zapewni także pełne wyposażenie Biura Terenu budowy lub dostęp do sprzętu:

- a) do przetwarzania materiałów papierowych na cyfrowe,
- b) archiwizacji danych w formacie DVD,
- c) powielania małego i wielko-formatowego.

D.1.16. Materiały.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Kontraktem podano w PFU.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania, będą zgodne z:

- postanowieniami Kontraktu i zatwierdzane przez Zamawiającego,
- poleceniami Inspektora nadzoru,

- wymogami Ustawy prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529.),
- wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. z 2016 r. poz. 1570), oraz
- innymi przepisami mającymi zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów w budownictwie.

Wykonawca dla wszystkich materiałów budowlanych i urządzeń będzie przedkładał do Zamawiającego Wnioski Materiałowe zgodnie ze wzorem zatwierdzonym przez Zamawiającego. Wnioski Materiałowe muszą uzyskać zatwierdzenie Zamawiającego.

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

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej Inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

D.1.16.1. Wniosek Materiałowy

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wzór Wniosku Materiałowego

Wniosek Materiałowy może być oznaczony logiem Wykonawcy umieszczonym w stopce dokumentu.

D.1.16.2. Źródła szukania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania proponowanych materiałów. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły.

D.1.16.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Za uzyskanie zgody na pozyskiwanie materiałów odpowiada Wykonawca. Odpowiednie dokumenty muszą być przedstawione Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Dokumentacja zawierająca raport z badań terenowych i laboratoryjnych oraz metodę pozyskiwania materiałów wymaga

zatwierdzenia Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze. Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

D.1.16.4. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwornie 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 Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

D.1.16.5. Materiały nie odpowiadające wymogom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

D.1.16.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

D.1.16.7. Pozyskiwanie 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 były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca, na swój koszt, zabezpieczy skutecznie wszelkie materiały, urządzenia i sprzęt w okresie składowania i przechowywania.

D.1.17. Sprzęt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien spełniać warunki dopuszczenia go do ruchu i stosowania.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie prowadził Dziennik pracy Sprzętu Wykonawcy, którego wzór opracuje i przedłoży do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

D.1.18. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

D.1.19. Zabezpieczenie Terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu budowy oraz Robót poza Terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności: utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Tablica informacyjna będzie zgodna z prawem budowlanym.

Koszt zabezpieczenia Terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Teren budowy, takich jak: energia elektryczna, gazy techniczne, woda, ścieki, itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych

likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

D.1.20. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za usuwanie materiałów niebezpiecznych, odpadowych, gruzu lub pozostałych mas ziemnych na zatwierdzone, właściwe składowisko, zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska, Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Wykonawca wystąpi o zezwolenia i uzgodnienia określone Prawem Ochrony Środowiska. Koszt w/wym. usuwania poniesie Wykonawca.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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 będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- c) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:
 - stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 142),
 - stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 799),
 - stosować się do Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 21),

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1556).

D.1.21. Zieleń.

Prace objęte Kontraktem prowadzone są na terenie istniejącej, funkcjonującej i zagospodarowanej Przepompowni Centralnej. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń (przewidzianych do pozostawienia). W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Za planowe usunięcie drzew wszelkie opłaty ponosi Wykonawca.

D.1.22. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, 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.

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- a) nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- b) ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- c) ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- d) możliwość ewakuacji ludzi,
- e) a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

D.1.23. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania Robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- a) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- b) warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania Robót budowlanych,
- c) utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- d) sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- e) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- f) organizacji pracy na budowie,
- g) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

D.1.24. Zabezpieczenie własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych. Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega szczególnej ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

D.1.25. Organizacja ruchu.

Roboty prowadzone będą na funkcjonujących obiektach Przepompowni Centralnej.

Wykonawca będzie współpracował z personelem eksploatacyjnym Przepompowni Centralnej za pośrednictwem osoby wskazanej przez Zamawiającego, aby zapewnić ciągłe funkcjonowanie zakładu. Wykonawca zapewni także przez cały czas bezpieczny dostęp do wszystkich jednostek personelowi obsługi.

Tam gdzie potrzebne jest podłączenie się do istniejących struktur, rurociągów, itd. lub odcięcie zasilania prądem dla zakładu lub jego części, Wykonawca uzgodni, z dwutygodniowym wyprzedzeniem, swój program i metody pracy z personelem eksploatacyjnym, za pośrednictwem przedstawiciela Zamawiającego.

Rozbiórka lub usuwanie istniejących jednostek, rurociągów i instalacji będących w eksploatacji nie jest dopuszczalne do czasu zastąpienia lub wprowadzenia w tymczasowej alternatywnej jednostki, rurociągu lub instalacji do pomyślnej eksploatacji. Żadne roboty tymczasowe ani trwałe, które będą miały wpływ na normalny tryb eksploatacji istniejących urządzeń, nie będą

rozpoczynane przed wcześniejszym uzgodnieniem i z uzyskaniem akceptacji od Inspektora nadzoru.

Wymagana jest ciągła eksploatacja zakładu, gdyby Wykonawca uszkodził jakąkolwiek część zakładu, co zagrażałoby realizacji tego wymogu, niezwłocznie usunie on takie uszkodzenia. Jeżeli Wykonawca nie usunie wszelkich uszkodzeń w ciągu 8 godzin, Zamawiający spowoduje wykonanie takich napraw obciążając ich kosztami Wykonawcę.

D.1.26. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

D.1.27. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

D.1.28. Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych.

Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

D.1.29. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowany zgodnie z odrębnym projektem Wykonawcy (wykonanym we własnym zakresie i na własny koszt, zaaprobowanym przez Zamawiającego) jeszcze przed przystąpieniem do Robót podstawowych.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- a) wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- b) nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0, 1 do 1, 0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- c) zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wglębnego wykopów.

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów budowlanych. Projekt odwodnień winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. W określonych prawem przypadkach Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych.

D.2. Wymagania ogólne odbioru Robót.

D.2.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - 1) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - 2) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - 3) warunki bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
 - 4) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - 5) system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,

- 6) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - 7) 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 asortymentu Robót:
- 1) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
 - 2) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - 3) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
 - 4) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - 5) sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

D.2.2. Zapewnienie kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy



posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

D.2.3. Pobieranie próbek.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji lokalizację punktów poboru prób. Wykonawca powinien pobrać i poddać analizie wszystkie próby. Jeśli tak będzie wymagane to próby będą poddane analizom zgodnie z Polskimi Normami w akredytowanym laboratorium.

Jeśli zdaniem Inspektora nadzoru wystąpił znaczny błąd w sposobie poboru prób albo metodzie oznaczania w przypadku którejkolwiek z próbek lub oznaczeń to próba ta lub oznaczenie nie będą brane pod uwagę przy opracowaniu wyników badań.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

D.2.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

D.2.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w program zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

D.2.6. Badania i Inspekcje prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z PFU na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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 PFU. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

D.2.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane wg Kontraktu, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

D.2.8. Próby. Próby końcowe.

Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- 1) próby przedodbiorowe,
- 2) próby odbiorowe, w tym rozruch mechaniczny instalacji „na sucho”, rozruch technologiczny instalacji „pod obciążeniem”,
- 3) badania parametrów technologicznych procesu,
- 4) badania wydajności instalacji.

D.2.8.1. Próby przedodbiorowe

Próby przedodbiorowe obejmą:

- a) procedury badań producenta,
- b) procedury przyjęcia na Teren Budowy.

Badania producenta powinny być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami, normami producenta oraz dokumentami Kontraktowymi.

Inspektor nadzoru będzie upoważniony do kontroli badań producenta. Wymagania dotyczące badań i kontroli zostaną potwierdzone po przedstawieniu przez Wykonawcę szczegółowej dokumentacji.

Badania producenta powinny dotyczyć całego wyposażenia mechanicznego, elektrycznego i sterowania obejmujące między innymi: pompy, mieszadła, transportery śrubowe, separatory i płuczki, zgarniacze, systemy napowietrzania, wentylatory, zgarniacze, rozdzielnice i sterownice nn., wyposażenie AKPiA..

D.2.9. Próby odbiorowe

Próby odbiorowe, w tym: próby hydrauliczne, dla Robót budowlanych, mechanicznych, elektrycznych i automatyki będą przeprowadzane po ich zakończeniu, sprawdzeniu „na mokro”, potwierdzeniu zgodności z warunkami umowy. Najważniejszą próbą odbiorową jest rozruch Przepompowni Centralnej opisany szczegółowo w oddzielnym punkcie.

D.2.10. Próby Końcowe

W trakcie Prób Końcowych trwających nieprzerwanie przez okres 60 dni, w tym minimum 30 dni jednym ciągiem pod pełnym obciążeniem, Wykonawca potwierdzi zgodność gwarantowanych w Ofercie parametrów, w szczególności:

1. wybudowanie/rozbudowanie i modernizacja obiektów o minimalnych wymagach zapisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym;
2. uzyskanie gwarantowanych parametrów procesowych:

Warunkiem uznania przez Zamawiającego, jako skutecznego przeprowadzenia Prób Końcowych, wyrażonego poprzez sygnowanie Protokołu Odbioru Końcowego dla całości Robót i wydania Świadectwa Przejęcia, będzie osiągnięcie w wyniku przebudowy i modernizacji Przepompowni Centralnej w okresie 30 dni jednym ciągiem, **przepustowości Przepompowni Centralnej 1.200 m³/h**, gwarantującej przepustowość hydrauliczną Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej :

Wykonawca zapewnia na swój koszt robociznę, materiały i usługi, wymagane do momentu wydania protokołu odbioru końcowego. Koszty poboru prób i analiz niezbędne do realizacji Kontraktu lub wymagane osobno przez Wykonawcę w ramach rozruchu procesowego i przed wydaniem protokołu odbioru końcowego ponoszone będą przez Wykonawcę.

Wykonawca przedstawi program Prób Końcowych do zatwierdzenia Zamawiającemu. Wszystkie badania i próby winny być realizowane zgodnie z zatwierdzonym programem i dokumentami Kontraktowymi.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości instalacji do uzyskania zezwolenia na eksploatację, Zamawiający zorganizuje kontrolę w celu stwierdzenia zgodności z Prawem Budowlanym i aktami pochodnymi przy udziale Wykonawcy. Kontrola ta nie zdejmuje z Wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w Kontrakcie. Wykonawca zostaje zobowiązany do obecności w trakcie wszystkich kontroli przed oddaniem obiektu do użytkowania.

Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia, sprzęt badawczy, media i materiały eksploatacyjne niezbędne do prowadzenia Prób, w tym Prób Końcowych na swój koszt.

D.2.11. Szkolenia Personelu Zamawiającego.

Wykonawca opracuje przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu Program szkoleń obsługi przebudowanej i zmodernizowanej instalacji zagęszczania i odwodnienia komunalnych osadów ściekowych.

W trakcie Prób Końcowych Wykonawca przeprowadzi szkolenie Personelu Zamawiającego, wskazanego przez Zamawiającego w ilości maksymalnie 30 osób w obsłudze technologicznej, energetycznej, mechanicznej i dozoru jakości. Szkoleni powinny trwać minimum 5 dni po minimum 3 h dziennie z jedną lub dwom przerwami o łącznej długości do 0,5 h.

D.2.12. Próby Eksploatacyjne.

Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającego Program Prób Eksploatacyjnych.

Zamawiający będzie prowadził Próby Eksploatacyjne pod nadzorem Wykonawcy, ciągle przez okres jednego roku w Okresie Zgłaszania Wad i/lub Okresie Rękojmi za wady. Wykonawca zapewni ciągle, możliwość kontaktów, doradztwo i nadzory konsultantów, w ilości i zakresie niezbędnym do należytego wsparcia Zamawiającego w prowadzonych przez niego Prób Eksploatacyjnych drogą telefoniczną i przez Internet.

W okresie Prób Eksploatacyjnych Wykonawca zapewni pobyt konsultantów, w ilości i zakresie niezbędnym do należytego wsparcia Zamawiającego, minimum przez 3 dni na miesiąc kalendarzowy zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego harmonogramem pobytów konsultanta, będący załącznikiem do Programu Prób Eksploatacyjnych.

D.2.13. Dokumenty budowy.

D.2.13.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do końca okresu gwarancji i rękojmi. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, Dz. U.Nr 108, poz. 953) spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy,
- b) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- c) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- d) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- e) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- f) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora nadzoru, z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- i) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Instrukcje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

D.2.13.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie

zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

D.2.13.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (a)-(b) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót, sprawdzeń i badań,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

D.2.13.4. 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.

D.2.14. Przejęcie Robót (odbior końcowy)

D.2.14.1. Ogólne procedury przyjęcia Robót.

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym prób końcowych.

Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Komisja Odbiorowa powołana przez Zamawiającego.

D.2.14.2. Warunki Przyjęcia Robót.

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu i założonych efektów

- 2) Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.
- 3) Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- 4) Zamawiający wystawi protokół odbioru końcowego stwierdzający zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Wykonawcy oraz Inspektorzy nadzoru wezmą również udział w przekazaniu.
- 5) Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, prób końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i PFU.
- 6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

D.2.14.3. Dokumenty Przyjęcia Robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z naniesionymi zmianami,
- b) uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) Dzienniki Budowy,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, prób końcowych zgodnie z PFU i PZJ,
- f) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- g) sprawozdanie techniczne,
- h) powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu - inwentaryzację powykonawczą,
- i) komplet dokumentacji potwierdzających i sankcjonujących procedurę przekazania obiektu/ów do eksploatacji i użytkowania w świetle obowiązującego prawa polskiego,
- j) dokumentację powykonawczą,
- k) sprawozdanie z rozruchu,
- l) instrukcje eksploatacji i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń,
- m) protokoły sprawdzeń i badań.



Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
- e) stwierdzenie osiągnięcia założonego celu i efektów

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora nadzoru.

Termin wykonania Robót poprawkowych wyznaczy Komisja.

Po wykonaniu Robót poprawkowych lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi Protokół Odbioru Końcowego.

D.2.14.4. Protokół odbioru końcowego.

Zamawiający wystawi protokół odbioru końcowego Robót, pod warunkiem spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich procedur i badań zgodnie z niniejszymi wymaganiami i pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru,
- b) dostarczenia całości dokumentacji wymaganej w kontrakcie,
- c) dostarczenia Inspektorowi nadzoru podpisanych pozytywnych rezultatów wszystkich badań.

D.2.14.5. Wypełnienie gwarancji.

Wystawienie protokołu odbioru ostatecznego po okresie gwarancji i rękojmi jest możliwe po zakończeniu procedury odbioru pogwarancyjnego polegającego na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad kontroli jakości.

Zamawiający wystawi protokołu odbioru ostatecznego stwierdzające zakończenie realizacji umowy po upływie okresu gwarancji i rękojmi oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego

przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

D.2.15. Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu budowy.

Wykonawca w ramach umowy, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie Terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Wykazie Cen. Ceny ryczałtowe obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego oraz tablic informacyjnych.

D.2.16. Dokumentacja geodezyjna, Wykonawcza i powykonawcza oraz prace pomiarowe.

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą Inwestycji oraz projekty oraz inne niezbędne dokumenty zgodnie z p. A.II. PFU. Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe. Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Wykazie Cen.

D.2.17. Zaplecze Wykonawcy.

W ramach ryczału i kwot miesięcznych przewidzianych w cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

- 1). Organizacja Zaplecza Wykonawcy:
 - a) wydzielenie Biura budowy z salą konferencyjną dla minimum 10 osób,
 - b) wydzielenie Zaplecza socjalnego dla Personelu Wykonawcy z szatniami, natryskami, szaletami
 - c) dostawa montaż, wyposażenie zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem,
 - d) wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,
- 2). Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:

- a) utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowy,
 - b) ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
 - c) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
 - d) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,
 - e) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
 - f) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
 - g) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.
- 3). Likwidacja zaplecza Wykonawcy:
- a) likwidacja zaplecza Wykonawcy
 - b) przywrócenie do stanu pierwotnego Terenu budowy.

D.2.18. Przepisy i normy stosowane przy realizacji Kontraktu.

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (tj. Dz.U. z 2015, poz. 1483)

Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w części informacyjnej PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z PFU, poleceniami Inspektora nadzoru wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

D.3. Prace pomiarowe i geodezyjne.

D.3.1. Wstęp.

D.3.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót pomiarowych i geodezyjnych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków wraz z Przepompownią Centralną w Białej Podlaskiej”.

D.3.1.2. Zakres stosowania .

WTWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno–Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.3.1.3. Zakres Robót .

Zakres prac realizowanych w ramach Robót pomiarowych i prac geodezyjnych obejmuje:

- 1) Roboty pomiarowe związane z budową obiektów technologicznych, sieci.
 - przygotowanie i aktualizacja map geodezyjnych,
 - niwelacja terenu w zakresie niezbędnym do realizacji,
 - uzgodnienie ZUD,
 - wytyczenie osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) budynków przewidzianych do wykonania,
 - wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) obiektów technologicznych i sieci między obiektowych,
 - stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- 2) Roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej,
- 3) Opracowanie dokumentacji powykonawczej – inwentaryzacja geodezyjna.

D.3.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu

Ponadto:

Reper -trwały (zwykle odciśnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

D.3.2. Materiał.

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych objętych niniejszymi WTW są:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20 mm i długości 1,5 do 1,7 m,
- paliki drewniane o \varnothing 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o \varnothing 12 mm i długości 30 cm,
- bolce stalowe o \varnothing 5 mm i długości 0,04-0,05 m dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów),

Materiały mogą być przewożone dowolnym transportem.

D.3.3. Sprzęt.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów konstrukcji budowlanych, obiektów technologicznych i tras sieci międzyobiektowych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Do Robót geodezyjnych objętych niniejszymi WTWIORB należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do prac pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

D.3.4. Transport.

Sprzęt i materiały objęte niniejszymi WW można przewozić dowolnymi środkami transportu.

D.3.5. Wykonanie Robót.

D.3.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWIORB i postanowieniami Kontraktu.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami G.U.G. i K. przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Punkty geodezyjne zostaną pozyskane przez Wykonawcę we własnym zakresie i na własny koszt.

W oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową oraz materiały dostarczone przez Inspektora nadzoru, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i za stabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego Inwestycji i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w zatwierdzonej dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w zatwierdzonej dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu określonych w zatwierdzonej dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Wyznaczone punkty wierzchołkowe, główne i pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

D.3.5.2. Wymagania szczegółowe.

D.3.5.2.1. Wyznaczenie osi i punktów charakterystycznych budynków, obiektów technologicznych oraz trasy i punktów wysokościowych dla sieci

Tyczenie należy wykonać w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Zamawiającego. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w zatwierdzonej dokumentacji projektowej.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

D.3.5.2.2. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy Robót), zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia Robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu

oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

D.3.5.2.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inspektorowi nadzoru, przed przyjęciem Robót, dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót, oraz inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą i protokółami sprawdzeń niezbędnymi do oddania obiektu do użytkowania. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

D.3.6. Kontrola jakości.

D.3.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.3.6.2. Ogólne zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej).

D.3.6.3. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Należy sprawdzić położenie i wysokości głównych punktów geodezyjnych obiektów Inwestycji.

D.3.7. Przejęcie Robót.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót zawartymi w PFU.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

D.3.8. Elementy składowe przepisy związane.

Instrukcje i wytyczne techniczne obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297):

7. O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (z 1979r., ze zmianą z 1983 r.).
czwarte 1998
8. O-2 Ogólne zasady opracowania map dla celów gospodarczych (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).
trzecie 1987
9. O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (z 1992 r.).
drugie 1992
10. O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (z 1987 r.).
drugie 1987
11. G-1 Pozioma osnowa geodezyjna (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).
czwarte 1986
12. G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980r., ze zmianą z 1983 r.).
czwarte 1988
13. G-3 Geodezyjna obsługa Inwestycji (z 1980 r.).
piąte 1988
14. G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).
trzecie 1988
15. G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (z 1998 r.).
pierwsze 1998
16. K-1 Mapa zasadnicza (z 1979 r., ze zmianą z 1984 r.).
trzecie 1987
17. K-1 Podstawowa mapa kraju (z 1995 r.).
1995
18. K-1 Mapa zasadnicza (z 1998 r.).
1998
19. K-2 Mapy topograficzne do celów gospodarczych (z 1979 r.).
drugie 1980
20. K-3 Mapy tematyczne (z 1980 r.).
drugie 1984

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D.4. Roboty rozbiórkowe.

D.4.1. Wstęp.

D.4.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót rozbiórkowych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków wraz z Przepompownią Centralną w Białej Podlaskiej”.

D.4.1.2. Zakres stosowania .

WTWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno–Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.4.1.3. Zakres Robót .

Zakres prac realizowanych w ramach Robót rozbiórkowych obejmuje rozbiórkę elementów budynków, urządzeń, budowli, czyszczenia elementów konstrukcyjnych, dróg i chodników oraz sieci instalacyjnych, które okażą się niezbędne do realizacji zadania.

D.4.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu

D.4.2. Materiał.

Nie przewiduje się ponownego wbudowywania materiałów z rozbiórki i demontaży.

D.4.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) spycharki,
- b) ładowarki,
- c) żurawie samochodowe,
- d) samochody ciężarowe,
- e) młoty pneumatyczne,
- f) piły mechaniczne,
- g) palniki acetylenowe,
- h) koparki,
- i) drobny sprzęt pomocniczy.

D.4.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

D.4.5. Wykonanie Robót.

D.4.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie urządzenia zdemontowane i złom będą własnością Zamawiającego i będą składowane na terenie Przepompowni Centralnej w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Pozostały materiał stanowi odpad w rozumieniu Ustawy o odpadach. Wykonawca jako wytwórca odpadów ujmie w cenie ofertowej koszt transportu i utylizacji odpadów powstałych w trakcie prowadzenia Robót.

D.4.5.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Elementy zabudowy nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie Robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu Robót na bieżąco, wywożąc na legalne, dostępne dla Wykonawcy składowisko odpadów.

Przed przystąpieniem do Robót rozbiórkowych należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Elementy zabudowy nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie Robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Odpady należy usuwać z rejonu Robót na bieżąco i utylizować, wywożąc na wskazane składowisko odpadów. Nadmiar ziemi odwożonej na odkład należy utylizować. Osad z likwidowanych poletek osadowych należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWIORB „Roboty ziemne”.

D.4.5.3. Kontrola jakości.

D.4.5.3.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.4.5.3.2. Ogólne zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Zamawiający jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) zgodnie z Warunkami Kontraktowymi.

D.4.5.3.3. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrola jakości Robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów odzyskanych, a w szczególności materiałów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w WTWIORB „Roboty ziemne”.

D.4.5.4. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót rozbiórkowych w Kontrakcie w zakresie rozbiórki konstrukcji murowych, betonowych, żelbetowych i stalowych obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i zabezpieczające
- b) cięcie piłą, rozkucie, demontaż i rozebranie elementu,
- c) przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki,
- d) załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki oraz opłaty za ich składowanie,
- e) utylizacja materiału rozbiórkowego nieprzewidzianego oraz nienadającego się do ponownego wykorzystania,
- f) uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

Elementy składowe wykonania Robót rozbiórkowych w Kontrakcie w zakresie rozbiórki dróg i chodników obejmuje:

- a) wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- b) cięcie piłą, rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- c) zerwanie podbudowy,
- d) przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia,
- e) załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,

- f) utylizacja materiału rozbiórkowego nieprzewidzianego oraz nienadającego się do ponownego wykorzystania,
- g) wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

D.4.5.5. Przepisy związane.

- WTWIORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 wraz z późn. zm. (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych - Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U 2017 poz. 1332, 1529 Dz.U z 2018 poz. 12,317, 352 , 650 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach – Dz.U. 2017 poz. 2422, Dz.U z 2018 poz.21 i 650 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku Dz.U 2016 poz. 93

D.5. Roboty budowlane - wykończeniowe.

D.5.1. Wstęp.

D.5.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót wykończeniowych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Przepompowni Centralnej w Białej Podlaskiej” w ramach Projektu: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.5.1.2. Zakres stosowania.

WTWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.5.1.3. Zakres Robót.

Zakres prac realizowanych w ramach Robót budowlanych wykończeniowych obejmuje:

- Montaż stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej,
- Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie – roboty wewnętrzne,
- Wykonanie posadzek,
- Wykonanie elewacji,
- Wykonanie prac zewnętrznych przy obiektach.

D.5.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu Ponadto:

Okładzina –zewnętrzne pionowe lub prawie pionowe wykończenie konstrukcji.

Drzwi – konstrukcja do zamykania otworu przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

Okno – konstrukcja do zamykania pionowego lub prawie pionowego otworu w ścianie lub dachu ze spadkiem, która przepuszcza światło i może przepuszczać świeże powietrze.

Wykończenie – ostateczne pokrycie i obróbka powierzchni wraz z ich krawędziami przecięcia.

D.5.2. Materiał.

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

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

D.5.2.1. Podłogi i posadzki.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszych WTWIORB są:

- podbudowa betonowa posadzki,
- podkład cementowy pod posadzkę,
- płytki posadzkowe antypoślizgowe, olejoodporne i odporne na zabrudzenia,
- masa posadzkowa samopoziomująca,

D.5.2.2. Tynki, okładziny ścian, malowanie – wewnętrzne.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszych WTWIORB są:

- zaprawa cementowo-wapienna do tynków kat.III,
- parapety z materiałów odpornych na agresywne środowisko,
- płytki glazurowane,
- farba emulsyjna.

D.5.2.3. Stolarka oraz ślusarka okienna i drzwiowa.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszych WTWIORB są:

- brama, stalowa, ocieplana,
- stolarka okienna i drzwiowa (zewnątrzna i wewnętrzna) z PVC.

D.5.2.4. Elewacja.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszych WTWIORB są:

- tynk zewnętrzny akrylowy cienkowarstwowy,
- płytki elewacyjne klinkierowe,
- styropian samogasnący,
- parapety.

D.5.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie



sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw samojezdny 5+10 Mg,
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- podnośnik przyścienny,
- rusztowania systemowe.; przy robotach wykończeniowych należy stosować rusztowania systemowe, z atestem dopuszczającym do stosowania, wyposażone w bariery ochronne, burtnice i drabiny; na pomostach należy utrzymywać bezwzględny porządek.

D.5.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń w ramach Robót wykończeniowych, Wykonawca Robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 - 15 Mg,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy 10 - 15 Mg,
- samochód dostawczy 3-5 Mg.

D.5.5. Wykonanie Robót.

D.5.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

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

D.5.5.2. Wykonanie podłóg i posadzek.

D.5.5.2.1. Podkłady pod posadzkę

Grubość podkładu betonowego lub cementowego pod posadzkę powinna być zgodna z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Podkład układać pomiędzy listwami kierunkowymi wyznaczającymi jego grubość oraz płaszczyznę powierzchni, która powinna być pozioma jeśli zatwierdzony projekt nie przewiduje wykonania spadków. Po ułożeniu beton należy zagęścić łąką wibracyjną lub przez ubijanie, a następnie wyrównać i wygładzić przez zacieranie. W trakcie układania podkładu betonowego umieścić w nim siatki do zbrojenia posadzek w połowie jego grubości. Siatki układać na zakład wynoszący min. 10cm.

Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w postaci nacięć o głębokości 1/3 grubości podkładu. Wykonany podkład powinien twardnieć co najmniej 3 dni i w tym czasie nie powinno się po nim chodzić. W ciągu następnych 10 dni podkład powinien być pielęgnowany poprzez okresowe polewanie wodą i przykrycie folią polietylenową.

Prawidłowo wykonany podkład powinien po 5-6 tygodniach wykazywać wilgotność 3%.

Wykonany podkład powinien być równy i gładki, dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od powierzchni poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie powinno przekraczać $\pm 2\text{mm}$.

D.5.5.2.2. Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzki z płytek ceramicznych układać należy na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach-reperach. Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma. Dopuszczalne odchylenia powierzchni od poziomej nie powinno być większe niż 2mm. Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm. Wykonana posadzka powinna posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające $\pm 2\text{mm}$.

D.5.5.3. Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie – wewnętrzne.

D.5.5.3.1. Tynki wewnętrzne

Przed przystąpieniem do Robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebicia i bruzdy, wykonane instalacje podtynkowe oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoża powinny być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, wystających grudek zaprawy, substancji tłustych i zmyte wodą. Tynki należy wykonywać w temperaturze powietrza nie niższej jak 5°C. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur powinny być przez okres jednego tygodnia zwilżane wodą.

Tynki cementowo-wapienne należy wykonać jako cementowo-wapienne pospolite kategorii III - trójwarstwowe, składające się z obrutki, narzutu i gładzi jednolicie zatartej na gładko. Powierzchnie tynków powinny być poziome, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi, Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia. Wygląd powierzchni tynków - dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilości 5 szt na 10 m² powierzchni tynków. Minimalna grubość tynku - 1,5 cm, chyba że przewiduje się zastosowanie tynków pocienionych z zapraw plastycznych lub tynków specjalnych (wodoszczelnych, ciepłochronnych etc.).

D.5.5.3.2. Wewnętrzne okładziny ścian z płytek

Płytki ceramiczne na ściany budynków sanitarnych powinny posiadać atest producenta dla zastosowań w obiektach przemysłowych. Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien przedstawić Inżynierowi próbki do akceptacji. Wykonywanie wewnętrznych okładzin z płytek ceramicznych można rozpocząć po wykonaniu tynków, Robót instalacyjnych, osadzeniu i dopasowaniu ościeżnic i stolarki budowlanej a także innych Robót (malarskich, podłogowych itp.). W przypadku okładzin przyklejanych do podłoża mogą być stosowane tylko kleje zalecane przez producenta płytek. Podłoże pod płytki powinno być dokładnie oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane według zaleceń producenta. Płaszczyzna okładziny powinna wyznaczona przez tymczasowe naklejenie tzw. płytek kierunkowych ze sprawdzeniem łata i poziomica prawidłowości płaszczyzny. Po wykonaniu okładziny należy wypełnić spoiny masą do spoinowania. Płytki docinane w narożach ścian, przy ościeżnicach i podobnych miejscach nie mogą być węższe jak 5 cm. Spoiny na narożach ścian i na stykach z ościeżnicami winny być

wypełnione kitem trwale plastycznym (silikon). Wykonawca powinien sporządzić plan ułożenia okładzin na podstawie rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Powierzchnie okładzin powinny być równe i tworzyć płaszczyznę zgodną z zatwierdzonym projektem. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny mierzone łata kontrolną długości 2m nie powinny być na całej długości łaty większe niż 2 mm. Płytki ceramiczne powinny być układane w ten sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2 mm na 1m.

D.5.5.3.3. Wewnętrzne roboty malarskie

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze 12+18°C lecz nie wyższej niż 22°C. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne nie powinny być malowane przed upływem 4 tygodni od ich wykonania. Powierzchnie otynkowane powinny być przetarte w celu usunięcia luźnych ziaren piasku, grudek zaprawy, zachlapań. Ewentualne uszkodzenia tynku winny być naprawione. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona ze wszystkich plam. W zależności od techniki malarskiej nowe tynki powinny być zagruntowane: mlekiem wapiennym, roztworem szkła wodnego, rozcieńczoną dyspersją polioctanu winylu, rozcieńczonym pokostem. Powierzchnie betonu powinny być oczyszczone. Ubytki betonu należy uzupełnić specjalnymi preparatami naprawczymi. Wykonywanie powłok malarskich powinno odbywać się ściśle według zaleceń producenta. W zależności od stosowanej techniki nanoszenia powłoki powinna być odpowiednio dostosowana konsystencja materiału malarskiego przez dodanie zalecanego przez producenta rozcieńczalnika.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, podłoże należy zagruntować rozcieńczoną wodą w stosunku 1:5 farbą emulsyjną, po 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem malarskim. Powłoki malarskie powinny pokrywać powierzchnię równomiernie bez spękań, pęcherzy, prześwitów, odprysków. Faktura powinna być jednorodna bez śladów pędzla. Barwa powinna być zgodna z wzorcem oraz jednolita bez smug, plam, uwydatniających się poprawek. Powłoka powinna być odporna na zmywanie.

D.5.5.4. Montaż stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej.

Okna, drzwi, bramy mogą być osadzone w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we

właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

Okna i drzwi zewnętrzne – PVC. Kolor stolarki oraz ślusarki winien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Szklenie podwójne zespolone – ISO. Pustka powietrzna min. 12mm. Izolacyjność dźwiękowa dostosowana do charakteru pomieszczeń. Drzwi wejściowe, izolowane cieplnie. Drzwi zewnętrzne powinny być zaopatrzone w urządzenia sprężynowe do samoczynnego zamykania.

D.5.5.5. Wykonanie elewacji budynku.

Przed przystąpieniem do wykonywania tynków powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane wszystkie przebiccia i bruzdy, wykonane instalacje podtynkowe oraz osadzone ościeżnice drzwiowe. Podłoże pod tynki powinno być wykonane na puste spoiny, suche, oczyszczone z kurzu tłustych substancji oraz zmyte. W czasie upalnej i wietrznej pogody podłoże powinno być bezpośrednio przed wykonaniem tynków zwilżone wodą.

Na części cokołowej ścian budynku, należy wykonać tynk cementowy na siatce metodą lekką i wykończyć warstwą wykończeniową.

Ściany zewnętrzne budynku powyżej części cokołowej należy docieplić metodą lekką moką styropianem. Tynki należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową jako cienkowarstwowe akrylowe na siatce polipropylenowej.

Tynki zewnętrzne muszą być odporne na działanie mrozu.

Powierzchnie tynków powinny być pionowe, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi, Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia. Wygląd powierzchni tynków- dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilości 5 szt. na 10 m² powierzchni tynków.

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze 12÷18°C lecz nie wyższej niż 22°C. Roboty malarskie powinny wykonywane na podłożach oczyszczonych i przygotowanych. Powierzchnie tynków nowych powinna być przetrarta sztorcem drewnianego klocka w celu usunięcia luźnych ziaren piasku, grudek zaprawy, zachlapań i innych drobnych defektów. Ewentualne uszkodzenia powinny zostać naprawione przy użyciu tej samej zaprawy z której tynk

został wykonany. Powierzchnia tynku powinna być odkurzona, a wszelkie plamy z tłuszczów, lepików itp. usunięte.

Powłoki malarskie powinny pokrywać powierzchnię równomiernie bez spękań, pęcherzy, prześwitów, odprysków. Faktura powinna być jednorodna bez śladów pędzla. Barwa powinna być zgodna z wzorcem oraz jednolita bez smug, plam, uwydatniających się poprawek.

D.5.6. Kontrola jakości.

D.5.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. C.II.

D.5.6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

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

D.5.6.3. Podłogi i posadzki

Kontrola jakości wykonania podłóg i posadzek polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z zatwierdzoną dokumentacją projektową, wymaganiami WTWiORB oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru,
- związanie posadzki z podkładem,
- prawidłowość powierzchni,
- grubość posadzki,
- szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia (posadzki z płytek),

- wykończenie posadzki.

D.5.6.3.1. Tynki, okładziny ścian i malowanie – wewnętrzne i zewnętrzne

Kontrola jakości wykonania tynków wewnętrznych zwykłych, okładzin ścian płytek oraz elewacji polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WTWIORB oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają :

- wygląd płaszczyzny,
- dokładność wykonania,
- krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynków,
- narożniki,
- kolorystyka i estetyka,
- styki z ościeżnicami.

D.5.6.3.2. Stolarka oraz ślusarka drzwiowa i okienna

Kontrola jakości osadzenia stolarki oraz ślusarki drzwiowej i okiennej polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WTWIORB oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wbudowanego elementu z zatwierdzoną dokumentacją techniczną,
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót (WTWiORB, PFU)

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

D.5.7. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót budowlanych wykończeniowych w Kontrakcie w zakresie wykonania podkładów pod posadzki obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne materiałów, wrazz opracowaniem dokumentacji
- zakup i dostarczenie materiałów,
- i urządzeń oraz ich składowanie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie zbrojenia (siatki stalowe),
- montaż i demontaż szalunków, deskowań i rusztowań wraz ze wszelkimi kosztami (np. dzierżawa, impregnacja, itp.)
- prace zasadnicze – betonowanie,
- pielęgnację betonu,
- wykonanie wymaganych izolacji,
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń Robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

Elementy składowe wykonania Robót budowlanych wykończeniowych w Kontrakcie w zakresie wykonania podłóg i posadzek obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji
- zakup i dostarczenie materiałów,
- i urządzeń oraz ich składowanie,
- przygotowanie podłoża,
- ew. wykonanie zbrojenia,
- prace zasadnicze – wykonanie podłóg i posadzek,
- pielęgnację betonu,
- wykonanie wymaganych izolacji,
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń Robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

Elementy składowe wykonania Robót budowlanych wykończeniowych w Kontrakcie w zakresie wykonania tynków wewnętrznych, elewacji, okładzin ścian i malowania obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji
- zakup i dostarczenie materiałów,
- i urządzeń oraz ich składowanie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wymaganych izolacji,
- prace zasadnicze – wykonanie tynków, okładzin ścian, malowanie,
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń Robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

Elementy składowe wykonania Robót budowlanych wykończeniowych w Kontrakcie w zakresie osadzenia stolarki i ślusarki okiennej oraz drzwiowej obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji
- zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace zasadnicze – osadzenie stolarki i ślusarki okiennej oraz drzwiowej,
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń Robót,
- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

D.5.8. Przepisy związane.

- 1). WTWIORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2). PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Pobieranie próbek i warunki odbioru
- 3). PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- 4). PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- 5). PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
- 6). PN-EN ISO 10545-6:2012 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych

- 7). PN-ISO 3443:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- 8). PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- 9). PN-EN 13914-1:2009 Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych -- Część 1: Tynki zewnętrzne
- 10). PN-EN 13658-2:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 2: Tynki zewnętrzne
- 11). PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne
- 12). PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 2: Metody badań

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D.6. Sieci sanitarne, międzyobiektove, technologiczne.

D.6.1. Wstęp.

D.6.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie sieci sanitarnych, międzyobiektowych, technologicznych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.6.1.2. Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.6.1.3. Zakres Robót .

Zakres prac realizowanych w ramach Robót objętych niniejszymi WTWiORB obejmuje:

- wykonanie sieci wodociągowej,
- wykonanie kanalizacji ścieków surowych

- wykonanie rurociągów tłocznych ścieków i osadów,
- wykonanie rurociągów sprężonego powietrza.

D.6.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu

D.6.2. Materiał.

D.6.2.1. Wymagania ogólne .

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

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

D.6.2.2. Wymagania szczególne.

Materiałami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- rury i kształtki z GRP
- rury i kształtki do zgrzewania doczołowego z PE
- rury i kształtki z PVC (lite)
- rury i kształtki ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- stal profilowa - kształtowniki: stal nierdzewna 0H18N9,
- elektroda IWO XF 347 lub równoważne (do łączenia elementów ze stali nierdzewnej 0H18N9)
- łączniki: kotwy rozporowe ze stali nierdzewnej, kotwy segmentowe wstrzeliwane i śruby ze stali nierdzewnej,
- włazy kanałowe żeliwne typu D i B,
- beton C8/10, C12/15,
- zaprawa cementowa,

- piasek na podsypki,
- środki izolacyjne – wodochronne - szybkowiązący środek uszczelniający, żywica epoksydowa dwuskładnikowa do powłok wewnętrznych, emulsja bitumiczna – do powłok zewnętrznych

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Elementy powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków, bez śladów zniszczeń i uszkodzeń.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych uszkodzeń i ubytków.

D.6.2.3. Dokumentacja.

Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

D.6.2.4. Parametry rur GRP,PE i PVC.

Minimalne wartości określające parametry fizyko-mechaniczne rur GRP,PE i PVC

D.6.2.4.1. Rury GRP:

Rury i kształtki nawojowe CFW-GRP zgodnie z normą PN/EN 14364-2007 i posiadające ważną aprobatę techniczną ITB oraz IBDiM zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie. Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności SN10000 N/m² o sztywności długookresowej po 50 latach minimum 6800 N/m², ciśnieniu nominalnym PN1 połączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM. Dopuszcza się w terenach zielonych przy wykonywaniu przyłączy stosowanie rur CFW-GRP o sztywności obwodowej 5 kN/m²

D.6.2.4.2. Rury PE:

- Gęstość > 930 kg/m³
- Stabilność termiczna (200°C) > 20 min
- Wskaźnik szybkości płynięcia MFI: 0,4-1,3 g/10min
- Zmiana długości przy ogrzewaniu (110°C) < 3%

D.6.2.4.3. Rury PVC:

– rury i kształtki z rury PCV o sztywności obwodowej wyznaczonej wg normy PN-EN 1401:2009, SN=8kN/m² (klasa S), SDR 34, kielichowe, lite; łączone wg rozwiązań systemowych na uszczelki osadzone fabrycznie. Niedopuszczalne są rury warstwowe (z rdzeniem spienionym lub z rdzeniem litym z innej mieszanki PVC). Dopuszcza się w terenach zielonych przy wykonywaniu przyłączy stosowanie rur PCV litych o sztywności obwodowej 4 kN/m² (klasa N). System rur i kształtek z PVC-U wraz z uszczelkami musi być odporny na oddziaływanie ścieków (na korozję spowodowaną działaniem ścieków komunalnych). Rury muszą być znakowane wewnątrz,

D.6.2.5. Studzienki kanalizacyjne.

- studzienki rewizyjne kręgów o średnicy 1000 mm z betonowych elementów prefabrykowanych, (klasa betonu co najmniej C 35/45, nasiąkliwość betonu poniżej 5%, klasa ekspozycji co najmniej XA1) z komorą roboczą w kształcie koła. Elementy studni łączone za pomocą uszczeltek elastomerowych. Dolna część studni winna być wykonana jako monolit zgodnie z normą PN-EN 1917. Włączenie do studni rewizyjnych poprzez króćce dostudzienne o połączeniu szczelnym, włazy klasy D400, C250, A15;
- studzienki inspekcyjne systemowe Ø425 PP/PE/PCV z teleskopem i wjazdem żeliwnym typu ciężkiego (D400) w ciągach komunikacyjnych, włazy żeliwne klasy B w pozostałym terenie. Pokrywy wjazdu tych studni winny być zamykane za pomocą śrub;

W przypadku zabudowy studzienki w miejscu możliwego ruchu kołowego należy zawsze stosować włazy typu ciężkiego i rury teleskopowe.

Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm, a w gruncie nawodnionym - ze żwiru. Podłoże należy zagęścić. Połączenie poszczególnych elementów pierścieniami, - uszczelkami zgodnie z zaleceniami producenta studzienek.

Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami grubości 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. W bezpośredniej bliskości studzienki zagęszczać wyłącznie ręcznie na całej głębokości wykopu.

W przypadku gruntów nawodnionych, obsypkę studni małowabarytowych stanowić powinna mieszanina żwirków z cementem.

Dodatkowo studzienki powinny być zabezpieczone pierścieniem betonowym zabezpieczającym studnie przed wypłynięciem.

D.6.2.6. Składowanie.

Wyroby montowane w sieciach sanitarnych w ramach Kontraktu podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

- Wyroby należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.



- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie wszystkich elementów instalacji oraz elementów prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

D.6.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonania sieci sanitarnych i technologicznych należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- aparat spawalniczy,
- zgrzewarki do rur PE zgrzewanych doczołowo,
- zgrzewarki do muf elektrooporowych,
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów,
- żuraw samochodowy,



- koparka
- ubijak spalinowy 200kg
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

D.6.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy,
- ciągnik kołowy
- przyczepa skrzyniowa,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

D.6.5. Wykonanie Robót.

D.6.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.



D.6.5.2. Montaż rurociągów z rur GRP

D.6.5.2.1. Montaż kanałów z rur GRP

Metoda łączenia

Rury z GRP są łączone za pomocą łączników systemowych z wielowargową uszczelką z EPDM. Zazwyczaj rury dostarczane są z nałożonym na jeden koniec łącznikiem systemowym. Do łączenia rur GRP mogą być stosowane inne rodzaje połączeń takie jak kołnierze, łączniki mechaniczne oraz połączenia laminowane.

Łączenie za pomocą łącznika systemowego

- Dokładnie oczyścić rowki łącznika i elastomerowe pierścienie uszczelniające
- Łączone elementy ułożyć współosiowo.
- Włożyć koniec bosi do łącznika.
- Wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.
- Dla mniejszych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć wciągarek ręcznych
- Dla większych średnic używać wciągarek ręcznych. Dopuszcza się użycie łyżki koparki do wciskania rury w łącznik lecz tylko i wyłącznie z zabezpieczeniem w postaci przekładek (belek) drewnianych (nie wolno bezpośrednio łyżką koparki dociskać bosego końca rury GRP).

UWAGA!

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Rury przeznaczone do cięcia oznaczone są napisem „Adjustment Pipe”. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zfazować koniec rury.

D.6.5.2.2. Podsypka

Dno wykopu wykonać ze spadkiem określonych w projekcie technicznym. Następnie ułożyć na dnie wykopu warstwę gruntu G1 lub G2 o miąższości min. $h=100\text{mm}+0,1\text{DN}$. Podłoże powinno być zagęszczone do min. 95% wg Proctora

D.6.5.2.3. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków

przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy studniami od rzędnej niższej do wyższej.

D.6.5.2.4. Zасыпка rurociągu

Należy zwrócić uwagę, aby zasypka nie uległa zanieczyszczeniu gruzem lub innymi materiałami obcymi, mogącymi uszkodzić rurę lub spowodować utratę podparcia. Zasypka w pachwinie czyli w obszarze między podłożem a spodem rury powinna być ubita i zagęszczona przed umieszczeniem pozostałej zasypki. W zależności od materiału zasypki i metody zagęszczenia, prawidłowo zasypanie wykonuje się warstwami o grubości od 100 mm do 300 mm. Zasypać wykop od poziomu 60% średnicy rury do 300 mm ponad sklepienie rury z określonej zasypki, zagęszczonej do wymaganego poziomu zagęszczenia.

D.6.5.2.5. Ugięcie rurociągu

Ugięcie zasypanej rury jest dobrym wskaźnikiem jakości instalacji. Dla większości instalacji przewidywane początkowe pionowe ugięcie rury po zasypaniu do poziomu gruntu jest mniejsze niż 2%.

Wartość przekraczająca tę wielkość wskazuje, że nie została osiągnięta zamierzona jakość instalacji i powinna być ona poprawiona przy instalowaniu następnych rur (tzn. zwiększyć zagęszczenie zasypki w strefie rury, zastosować w strefie rury materiał zasypki o większych ziarnach lub poszerzyć wykop, itd.)

D.6.5.3. Montaż rurociągów z rur PVC.

D.6.5.3.1. Ogólne warunki montażu kanałów z PVC

Zaleca się montaż przewodów z PVC w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem. W niskich temperaturach należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu rur z uwagi na zmniejszoną ciągliwość materiału (zwiększona podatność na pękanie).

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z zatwierdzonym Projektem.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

D.6.5.3.2. Łączenie rur

Metoda łączenia

Rury z PVC są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej.

Łączenie kielichowe

- Usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury.
- Nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
- Łączone elementy ułożyć współosiowo.
- Włożyć koniec bosi do kielicha.
- Wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.
- Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania.
- Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich, a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

UWAGA!

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

D.6.5.3.3. Podsypka

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.



Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

W przypadku występowania piasków i żwirów niedopuszczalne jest naruszenie gruntu rodzimego na rzędnej posadowienia kanału

Wysokość podsypki powinna wynosić 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

D.6.5.3.4. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy studniami od rzędnej niższej do wyższej.

Przed połączeniem rur „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg, przewidzianymi przez dostawcę systemu kanalizacyjnego. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych poniżej.

D.6.5.3.5. Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.



Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum.

Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki. Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury.

D.6.5.3.6. Oznaczenie trasy. Oznaczenie rurociągu.

Po przeprowadzeniu próby szczelności $p=1,0$ MPa, należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem (30 – 40 cm powyżej grzbietu rury) taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

D.6.5.3.7. Zasyпка wykopu.

Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową i jeśli maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 30 mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inspektor nadzoru.

D.6.5.3.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Na istniejące podziemne w miejscach skrzyżowań nałożyć rury ochronne.

W przypadku, gdy kolektor sanitarny przebiega w bliskiej odległości od istniejących drzew, należy wykonać wykop otwarty w odległości 2.50m od osi drzewa, a pod systemem korzeniowym precyzyjnie przycisnąć rurę osłonową stalową lub z PVC, o długości $l=5,0$ m.

D.6.5.3.9. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:



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

Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o $h = 0,2$ m.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą keramzytu. W takim przypadku przewód należy otoczyć 30cm warstwą keramzytu (zamiast podsypki i obsypki) zabezpieczonego folią PEHD gr. 1,5mm

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów dających podobne wyniki izolacji cieplnej.

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

D.6.5.4. Montaż rurociągów ciśnieniowych z HDPE.

D.6.5.4.1. Ogólne warunki montażu przewodów HDPE

Montaż przewodów z HDPE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C .

W przypadku konieczności zgrzewania PE w niskich temperaturach należy okryć stanowisko do zgrzewania namiotem.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie trasy zgodnie z zatwierdzonym Projektem.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

D.6.5.4.2. Metody łączenia rur, kształtek i armatury

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

- **Zgrzewanie doczołowe rur z PE**



Zgrzewanie rur doczołowe jest możliwe tylko dla rur zakwalifikowanej do tej samej grupy płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Zgrzewanie czołowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych od 63 mm. Kształtki elektrooporowe stosować w sytuacjach uniemożliwiających wykonanie zgrzewów doczołowych. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów wypłytki (szerokości i grubości) i oszacowaniu ich zgodności z zaleceniami producenta. Wartości odchyień nie powinny przekraczać dopuszczalnych, podanych przez producenta.

- **Zgrzewanie rur z PE przy pomocy złączy elektrooporowych**

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE (oczyszczone także przez usunięcie warstwy utlenionego polietylenu, a następnie „przepuszcza” się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma indywidualne parametry zgrzewania. Są one zapisane; na złączu w postaci nadruku, w postaci kodu kreskowego, na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrozgrzewarka.

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do $+45^{\circ}\text{C}$.

- **Połączenia kołnierzowe**

Połączenia z użyciem tulei kołnierzowej PE i luźnego kołnierza stosowane są głównie przy połączeniach tworzywo sztuczne/stal. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową. Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

D.6.5.4.3. Podosypka

Materiał do podsypanki powinien spełniać następujące wymagania:



- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

W przypadku występowania piasków i żwirów niedopuszczalne jest naruszenie gruntu rodzimego na rzędnej posadowienia kanału.

W przypadku występowania gruntów organicznych należy zastosować podsypkę piaskową o grubości 15 cm (po zagęszczeniu). Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

D.6.5.4.4. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać kierunku i spadku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przy opuszczaniu przewodu z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D - średnica zewnętrzna).

Dopuszczalna wartość promienia wygięcia rur zależy między innymi od temperatury. Przykładowo można przyjąć następujące wartości promienia wygięcia rur:

- 20 x D (przy temp. + 20°C),
- 35 x D (przy temp. + 10°C),
- 50 x D (przy temp. 0°C).

Jeśli rury z PE mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur z PEHD powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

D.6.5.4.5. Bloki oporowe.

Na załamaniach trasy zbliżonych do 90° należy stosować bloki oporowe.

D.6.5.4.6. Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum.

Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod

rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury.

D.6.5.4.7. Oznaczenie trasy. Oznaczenie rurociągu.

Po przeprowadzeniu próby szczelności $p=1,0$ MPa, należy obsypać rurociąg warstwą gruntu 30 cm, zagęścić grunt i ułożyć nad rurociągiem (30 – 40 cm powyżej grzbietu rury) taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

D.6.5.4.8. Zasyпка wykopu.

Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową i jeśli maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 30 mm.

Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inspektor nadzoru.

D.6.5.4.9. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Na istniejące podziemne w miejscach skrzyżowań nałożyć rury ochronne.

W przypadku, gdy kolektor sanitarny przebiega w bliskiej odległości od istniejących drzew, należy wykonać wykop otwarty w odległości 2.50m od osi drzewa, a pod systemem korzeniowym precyzyjnie rurę osłonową stalową lub z PVC, o długości $l=5,0$ m.

D.6.5.4.10. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

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

Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o $h = 0,2$ m.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą keramzytu. W takim przypadku przewód należy otoczyć 30cm warstwą keramzytu (zamiast podsypki i obsypki) zabezpieczonego folią PEHD gr. 1,5mm

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów dających podobne wyniki izolacji cieplnej. Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

D.6.5.5. Montaż rurociągów ze stali nierdzewnej.

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

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je poprzez zastosowanie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

D.6.5.6. Układanie przewodów w wykopach ich zasypywanie

W przypadku układania w ziemi rurociągów stalowych nie jest wymagane stosowanie podsypki i obsypki piaskowej. Do tego celu można używać gruntu rodzimego pozbawionego kamieni, cegieł itp. Do wys. 0,3 m powyżej rurociągu – zagęszczać ręcznie.

D.6.5.6.1. Układanie przewodów – mocowanych do elementów konstrukcyjnych

W przypadku układania rurociągów stalowych biegnących napowietrznie należy stosować obejmy systemowe tego samego materiału co materiał rurociągu.

D.6.5.6.2. Połączenia spawane

Połączenia spawane należy wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów. Przy spawaniu rur ze stali kwasoodpornej usuwać przebarwienia na złączach zalecanymi do tego przez producenta środkami chemicznymi.

D.6.5.6.3. Połączenia kołnierzowe

Segmenty rurociągów stalowych są łączone na połączenia kołnierzowe. Połączenia należy uszczelniać płaskimi uszczelkami z gwarantowaną wytrzymałością na temperaturę do co najmniej 100° C(gorące powietrze).

D.6.5.7. Kontrola jakości.

D.6.5.7.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. C.II.

D.6.5.7.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

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

D.6.5.7.2.1. Próby szczelności kanału kanalizacji sanitarnej tłocznej i przyłączy wodociągowych

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Inwestora lub Użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w Polskich Normach, WTWIORB oraz WTWIORTS. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.
- W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
 - przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
 - napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
 - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
 - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
 - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
 - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
 - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić 1 MPa.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika.



D.6.5.7.2.2. Próby szczelności kanału kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego.

Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w WTWORTS oraz WTWOR.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy zapewnić:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

D.6.5.7.2.3. Badanie na eksfiltrację:

- zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m

D.6.5.7.2.4. Badanie na infiltrację:

- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i Użytkownika.



D.6.6. Odbiór Robót.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót (WTWiORB, PFU)

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Roboty związane z wykonaniem zbrojenia należą do Robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejścia są określone w punkcie C.1.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania oraz schemat węzłów z pomiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych,
- protokoły z przeprowadzonego płukania, dezynfekcji przewodów wodociągowych oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych dla przewodów wodociągowych
- Protokoły badań szczelności poszczególnych przewodów,
- protokół rozruchu pompowni,



- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
- inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

D.6.7. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót związanych z wykonaniem sieci sanitarnych w Kontrakcie obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą Robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne Robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń Robót,
- wykonanie rozbiórek i odtworzenie stanu pierwotnego terenu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- wykonanie przewiertów z przeciągnięciem rur przewodowych i zamknięciem końcówek rur przewiertowych,
- układanie odcinków w rurach osłonowych z zamknięciem końcówek rur osłonowych,
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- przełożenie mediów,
- próby szczelności odcinków,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- oznakowanie zasuw,
- przygotowanie podłoża gruntowego pod montaż studni,
- montaż studni,
- montaż włazów,
- przyłączenie rurociągów,
- uzbrojenie studni
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,



- uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

D.6.8. Przepisy związane.

- 1). WTWiORB Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
- 2). WTWiORBTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- 3). PN-B-10736-Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne.
- 4). PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- 5). PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- 6). PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- 7). PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- 8). PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 9). PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- 10). PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie i kontrola jakości
- 11). PN-EN-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności
- 12). PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- 13). PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia
- 14). PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
- 15). PN-72/E-05025 Dobór i układanie przewodów szynowych
- 16). PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
- 17). PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe w izolacji polwinitowej



- 18). PN-92/E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 19). PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- 20). PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania
- 21). PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- 22). Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Wymagania techniczne COBRTIINSTAL, zeszyt 9, wrzesień 2003.,
oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D.7. Zewnętrzne linie nn. i instalacji ochronnych.

D.7.1. Wstęp.

D.7.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie wykonania zewnętrznych linii nn. i instalacji ochronnych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Przepompowni Centralnej w ramach Projektu: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.7.1.2. Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.7.1.3. Zakres Robót .

Zakres prac realizowanych w ramach Robót związanych z układaniem zewnętrznych linii kablowych niskiego napięcia i instalacji ochronnych obejmuje:

D.7.1.4. Roboty przygotowawcze:

- 1). Prace geodezyjne:

- wytyczenie trasy wykopów dla kabli ziemnych,
 - ustalenie lokalizacji słupów oświetlenia terenu,
- 2). Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających wykopy,
 - 3). Przygotowanie stref odkładczych dla odkrywki wykopów i składowania materiałów.

D.7.1.5. Roboty zasadnicze:

- Wymiana istniejącej instalacji rozdzielni głównej NN,
- Wymiana rozdzielnic obiektowych (budynek administracyjny, piaskownik, osadniki wstępne, komora biologiczna, osadniki radialne, stacja dmuchaw),
- Wymiana linii elektrycznych zasilających (podstawowej i rezerwowej) na wszystkich obiektach oprócz stacji dmuchaw, stacji odwadniania osadów oraz przepompowni retencji, stacji PIX,

D.7.1.5.1. Roboty końcowe:

- 1). Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających,
- 2). Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających wykopy,
- 3). Prace porządkowe po wykonaniu Robót,
- 4). Kontrola jakości wykonanych Robót.

D.7.1.6. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu Ponadto:

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na

wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Odgromnik – zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.

Ogranicznik przepięć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Przyłącze – część linii napowietrznej lub kablowej o napięciu do 1kV zasilającej Odbiorcę energii elektrycznej, ograniczone z jednej strony słupem, a z drugiej konstrukcją znajdującą się na zasilanym obiekcie.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

Uziom – przedmiot metalowy umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

Wysięgnik oprawy oświetleniowej – konstrukcja z rury stalowej odpowiednio wygięta, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej w oddaleniu od słupa lub innego obiektu podtrzymującego,

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Złącze – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

Zwis - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

D.7.2. Materiał.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

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

Podstawowymi materiałami i urządzeniami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- bednarka ocynkowana 25x4mm,
- betonowe oznaczniki trasy kabla,
- drobne materiały (zaciski, haki, śruby, itp.),
- folia kalandrowana niebieska z PVC uplastycznionego,
- głowiczka termokurczliwa,
- kable i przewody (wg zatwierdzonej specyfikacji projektowej),

- końcówka kablowa rurkowa K do zaprasowania na żyłach Al,
- końcówka kablowa rurkowa K do zaprasowania na żyłach Cu,
- odgromnik przepięciowy zewnętrzny 400V/5kA,
- opaski zaciskowe z tworzywa sztucznego,
- oprawa sodowa,
- oznacznik laminowany folią,
- piasek na podsypkę,
- rozłącznik bezpiecznikowy napowietrzny,
- rura ochronna z tworzywa twardego o średnicy 50mm,
- rura ochronna z tworzywa twardego o średnicy 75mm,
- słupy oświetleniowe o długości 5 do 8m,
- uchwyty do mocowania rur ochronnych,
- wysięgnik oprawy oświetleniowej,
- złączki montażowe do przewodów prądowych.

D.7.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania zewnętrznych linii kablowych niskiego napięcia i instalacji ochronnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 1). betoniarka przeciwbieżna,
- 2). koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,15m³,
- 3). przyczepa dłuźycowa do samochodu,
- 4). przyczepa do przewożenia kabli,
- 5). samochód z wysięgnikiem koszowym,
- 6). żuraw samochodowy,
- 7). spawarka transformatorowa do 500A,
- 8). zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m³/h,
- 9). urządzenie przeciskowe do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami,



10). wibromłot elektryczny 3,0kW,

11). ubijak spalinowy 50kg,

12). drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne,

D.7.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robotów i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robotów zgodnie z zasadami określonymi we wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie, następujące środki transportu:

- ciągnik siodłowy z naczepą do 10Mg,
- ciągnik kołowy (1),
- samochód samowyładowczy do 5Mg,
- samochód skrzyniowy do 5Mg,
- samochód dostawczy do 0,9Mg (1),
- przyczepa dłuźycowa do 3,5Mg,
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.



D.7.5. Wykonanie Robót.

D.7.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.7.5.2. Przygotowanie do Robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych korzystając z zatwierdzonego projektu i aktualnych map oraz planów służby geodezyjne określą trasy kabli ziemnych kanalizacji kablowej. Następnie określą miejsca ewentualnych skrzyżowań lub zbliżeń, a Wykonawca oznakuje je. Jeżeli na trasie wykopów, lub w ich bliskim sąsiedztwie, znajdują się przedmioty lub przeszkody demontowalne, utrudniające wykopy, należy je zdemontować na czas Robót ziemnych. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych prowadzonych za pomocą sprzętu zmechanizowanego szczególnie w miejscach nieoznaczonych jako skrzyżowania lub zbliżenia, w których istnieje przypuszczenie obecności ewentualnej instalacji podziemnej.

Przed przystąpieniem do prac należy ściśle określić strefy odkładcze dla odkrywki wykopów oraz dla składowania materiałów związanych z pracami ziemnymi, zwłaszcza dla grubego osprzętu, rur i bębnow kablowych.

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

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

D.7.5.3. Układanie linii kablowych niskiego napięcia i specjalnych w ziemi.

Wewnętrzna linia zasilająca powinna być wykonana w systemie TN-S, kablem pięcioletowym typu YKY o przekroju również wynikającym z mocy obliczeniowej przepompowni, jednak nie mniejszym niż 10mm².

Wszystkie kable należy układać w rowach wykonanych za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablowe należy układać w rowie kablowym w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,8m na 10cm podsypce z piasku z przykryciem nasypką grubości 10cm piasku, następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej dwudzielnej o średnicy 75mm. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego lub metodą przewiertu (przecisku) w zależności od wskazania w projekcie danego obiektu. Na słupie kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi twardą rurą ochronną o średnicy 50mm i długości 2,5m mocowaną za pomocą uchwytów do słupów. Na początku i końcu linii kablowej, w wykopie należy pozostawić 3% zapasy kablowe, jednak nie mniej niż po 1m. Cała trasa linii kablowej powinna być oznaczona betonowymi oznacznikami z literą „K” rozmieszczonymi na trasie kabla. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- Nazwę użytkownika,
- Symbol i nr ewidencyjny kabla,
- Typ, przekrój i ilość żył,
- Napięcie znamionowe kabla,
- Rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

D.7.5.4. Układanie instalacji wyrównawczej.

Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową przed dotykem stanowi izolacja własna kabli, przewodów i urządzeń. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosować szybkie, samoczynne wyłączenie. Celem wyeliminowania możliwości powstawania niebezpiecznego napięcia dotyku między poszczególnymi urządzeniami wyposażenia technologicznego, rurociągami technologicznymi i sanitarnymi należy wykonać między nimi połączenia wyrównawcze.

D.7.5.5. Układanie instalacji uziemiającej.

Szyny PE oraz N złącza ZK-P oraz szafki sterującej powinny być połączone ze wspólnym uziomem poprzez złącza kontrolne. Uziom należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 25x4mm w ziemi na głębokości 0,8m. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie mniejsza niż 5Ω, chyba że zatwierdzona dokumentacja projektowa podaje inną wartość. W razie nie spełnienia tego warunku należy dołożyć dodatkowe uziomy wykonując je poprzez pograżanie pionowych uziomów prętowych, ocynkowanych techniką udarową.

D.7.5.6. Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe.

Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować się 10cm pod powierzchnią gruntu.

D.7.5.6.1. Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Istnieje wiele typów słupów oświetlenia terenu, które nie wymagają zastosowania fundamentów. Poniżej przedstawiono ogólne zasady w sytuacji konieczności ich zastosowania.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej lub jeżeli nie ma takich, to zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta dla konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na wcześniej przygotowane ustroje. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego całej części podziemnej i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10cm.

D.7.5.6.2. Montaż słupów.

Słup lampy oświetlenia terenu powinien być wysokości co najmniej 5m, powinna istnieć możliwość zainstalowania na nim anteny kierunkowej oraz syreny alarmowej. Powierzchnia słupa powinna być gładka uniemożliwiająca wejście na niego.

Słup należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowany i częściowo wykonany fundament prefabrykowany, jeżeli producent przewiduje takie rozwiązanie. Spód słupa lub fundament powinien opierać się na warstwie betonu marki C8/10 o grubości min. 10cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7cm.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słupy podlegają dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej realizowanej uziomem poziomym w wykopie na głębokości 0,8m. Zasypanie słupa powinno się odbyć warstwami gruntu rodzimego o grubości 20cm z zagęszczeniem za pomocą ubijaka.

W przypadku zaprojektowania szaf wolnostojących przynajmniej jedna lampa powinna być zlokalizowana tak, by oświetlała wnętrze szafy sterowniczej.

D.7.5.6.3. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

D.7.5.6.4. Montaż opraw.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z wysięgnikiem koszowym. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia na wysięgniku pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

D.7.6. Kontrola jakości.

D.7.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. C.II.

D.7.6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WTWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

D.7.6.2.1. Badanie jakości Robót w czasie budowy

Przed ułożeniem przewodów oświetlenia terenu należy sprawdzić głębokość posadowienia słupów. Przed zasypaniem wszelkich ziemnych linii kablowych należy sprawdzić oznaczenia kabla, głębokość jego ułożenia, oraz grubości poszczególnych warstw i ułożenie folii w wykopie. Szczególną uwagę należy zwrócić przed zasypaniem na jakość wykonania przepustów i odległości przy zbliżeniach.

D.7.6.2.2. Badania i pomiary linii kablowych niskiego napięcia

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w ziemi w rurach osłonowych oraz w uchwytach na tynku,



- b) zachowanie odległości i jakość osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- c) sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,
- d) jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- e) oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- f) zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,
- g) rezystancję izolacji,
- h) wytrzymałość napięciową izolacji,
- i) ciągłość żył linii kablowej.

D.7.6.2.3. Badania i pomiary elementów oświetlenia terenu

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) poprawność montażu elementów słupów tj.: płyt stopowych, ustojów, fundamentów,
- b) poprawność montażu tabliczek bezpiecznikowych, wysięgników i opraw oświetleniowych,
- c) pionowość ustawienia słupów,
- d) typy słupów,
- e) jakość połączeń kabli zasilających,
- f) prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- g) badanie funkcjonalności automatyki załączania oświetlenia,
- h) sprawdzenie załączenia ręcznego oświetlenia,
- i) wartość rezystancji uziemienia słupów,
- j) konserwację zacisków ochronnych i złącz kablowych,
- k) pomiar izolacji i ciągłości kabli zasilających i przewodów doprowadzających do oprawy,
- l) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej słupów i opraw,
- m) pomiar średniego natężenia oświetlenia,
- n) elementy zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji.

D.7.6.2.4. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o

zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032

D.7.7. Odbiór Robót.

D.7.7.1. Ustalenia ogólne.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót (WTWiORB, PFU)

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Roboty związane z wykonaniem instalacji i sieci elektrycznych należą do Robót ulegających zakryciu.

D.7.7.2. Ustalenia szczegółowe.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Odbioru Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inspektora nadzoru dotyczących odstępstw od zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
- c) inwentaryzację geodezyjną linii kablowych z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- d) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- e) kompletności protokołów z pomiarów,
- f) kompletność DTR i świadectw producenta,
- g) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,



- h) jakość uziomów modernizowanych słupów ,
- i) jakość ułożenia kabli w osłonach na słupach oraz wielkość niezbędnych zapasów i luzów,
- j) wielkość zapasów kablowych w ziemi,
- k) zachowanie wymaganych odległości przy podziemnych zbliżeniach i skrzyżowaniach,
- l) jakość połączeń poszczególnych odcinków uziomów w części podziemnej,
- m) konserwację części podziemnej słupów oświetlenia terenu,
- n) naniesienie odstępstw od zatwierdzonego projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.

D.7.7.3. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót elektrycznych w Kontrakcie w zakresie wykonania linii elektrycznych obejmuje:

D.7.7.4. Roboty liniowe:

- 1). prace geodezyjne,
- 2). zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- 3). roboty zasadnicze:
 - a) układanie kabli niskiego napięcia w ziemi wraz ich podłączeniem,
 - b) układanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej wraz z jej podłączeniem.
- 4). wszelkie prace ziemne związane z układaniem wszystkich rodzajów kabli w rurach osłonowych i przepustach kablowych,
- 5). wprowadzanie kabli do rur osłonowych na słupach i do złącz kablowych z uszczelnianiem otworów przepustowych,
- 6). montaż wszelkich konstrukcji oraz osprzętu izolowanych linii napowietrznych,
- 7). układanie instalacji uziemiającej na słupach oświetlenia terenu i uziomów pionowych i poziomych w ziemi,
- 8). oznakowanie kabli w ziemi oraz oznakowanie trasy linii kablowej,
- 9). zarobienie końcówek kablowych i mocowanie kabli,
- 10). wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót.,
- 11). wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach,

D.7.7.4.1. Roboty związane z montażem:

- 1). prace geodezyjne,
- 2). zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- 3). roboty zasadnicze:
 - a) montaż słupa oświetlenia terenu z wyposażeniem,
- 4). konieczne prace ziemne i prace związane z posadowieniem słupów,
- 5). prace konserwacyjne części podziemnych słupów,
- 6). wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- 7). wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.

D.7.7.4.2. Roboty związane z wymianą rozdzielnic:

- 1). prace geodezyjne,
- 2). zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- 3). roboty zasadnicze:
 - a) Wymiana istniejącej instalacji rozdzielni głównej NN
 - b) Wymiana rozdzielnic obiektowych,
- 4). wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- 5). wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.

D.7.8. Przepisy związane.

- 1). PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
- 2). PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
- 3). PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- 4). PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- 5). PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym



- 6). PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- 7). PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)
- 8). PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- 9). PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 10). PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- 11). PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- 12). PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)
- 13). PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- 14). PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- 15). PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- 16). PN-HD 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- 17). PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

- 18). PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- 19). PN-HD 60364-5-551:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądowłórcze
- 20). PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- 21). PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- 22). PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 23). PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie
- 24). Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji Robót. PBE "Elbud" Kraków.
- 25). Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
- 26). Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- 27). WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 28). Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
- 29). Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- 30). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.



D.8. Wewnętrzne instalacje elektryczne.

D.8.1. Wstęp.

D.8.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót instalacji elektrycznych dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Przepompowni Centralnej w ramach Projektu: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.8.1.2. Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.8.1.3. Zakres Robót .

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

D.8.1.3.1. 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.

D.8.1.3.2. 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.

D.8.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu Ponadto:

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Drabinka kablowa – konstrukcja wsporcza w postaci drabinki przeznaczona do układania na niej kabli.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU) – przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Korytko kablowe - konstrukcja wsporcza przeznaczona do układania kabli, w postaci jednego elementu o trzech ścianach jednolitych lub ażurowych.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Odgromnik – zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.

Ogranicznik przepięć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego

wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów,

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.

Przewód wyrównawczy - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Rozdzielnia elektroenergetyczna niskiego napięcia – (zwana dalej rozdzielnią niskiego napięcia) jest to wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej składająca się z urządzeń rozdzielczych i aparatury pomiarowej przystosowanych do tego samego, niskiego napięcia znamionowego oraz ustawionych w tych samych warunkach pracy, wraz z urządzeniami pomocniczymi.

Rozdzielnica siłowa – szafa lub zestaw szaf, bądź zestaw skrzynkowy wyposażony w osprzęt i aparaty elektryczne pozwalające na rozdział zasilania, zabezpieczenie i serwisowanie linii odbiorczych obwodów elektrycznych,

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Stacja transformatorowa – wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej składająca się z przynajmniej jednego transformatora.

Stacja transformatorowa kontenerowa – stacja, której urządzenia są ze wszystkich stron szczelnie osłonięte blachami lub ściankami.

Tablice rozdzielcze i sterownicze – tablice wyposażone w urządzenia do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie i łączenie.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Urządzenie przenośne – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkownika.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

Uziom – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

Wewnętrzna Linia Zasilająca (WLZ) – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Złącze – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

D.8.2. Materiał.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

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

Podstawowymi materiałami i urządzeniami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- bednarka ocynkowana,
- drut stalowy ocynkowany średnicy 6mm,
- gniazda bryzgoszczelne 3- i 2-biegunowe,
- gniazda wtykowe 3-fazowe 5-stykowe 16A,
- kable, linki i przewody krosowe,
- kołki rozporowe plastikowe,
- korytka X111,
- końcówka kablowa rurkowa K do zaprasowania na żyłach Al,
- końcówka kablowa rurkowa K do zaprasowania na żyłach Cu,
- korytka wewnętrzne szafowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- łącznik sekcyjny,
- łączniki tablicowe,
- łączniki w obudowie izolacyjnej IP 65 ,
- łącznik klawiszowy natynkowy 6A, 250V, bryzgoszczelny,
- łącznik bryzgoszczelny schodowy,
- mierniki tablicowe prądu i napięcia,
- ochronnik przepięciowy,
- odgromnik przepięciowy,
- opaski zaciskowe z tworzywa sztucznego,
- obudowy wnękowe z drzwiczkami,
- odgałęźniki bryzgoszczelne,
- oprawy bryzgoszczelne strugoodporne do przykręcania,
- oprawy świetłówkowe przykręcane lub wieszane,
- oprawy świetłówkowe przykręcane lub wieszane z modułem pracy awaryjnej,
- pierścienie odgałęźne,
- pręty stalowe ocynkowane o średnicy 8mm,
- przekładniki prądowe,
- przycisk alarmowy ppoż.
- przycisk wyłącznika głównego,



- przyciski bryzgoszczelne,
- przyciski instalacyjne podtynkowe,
- puszki izolacyjne podtynkowe,
- rozłączniki bezpiecznikowe,
- rura ochronna z PCW o średnicy 50mm,
- rura ochronna z PCW o średnicy 75mm,
- rura winidurowa karbowana o średnicy 25mm,
- skrzynki:
 - rozdzielcze,
 - rozgałęźne,
 - zasilające kablowe,
- styczniki napędów,
- szafy wolnostojące – zestaw,
- świetlówki,
- uchwyty do mocowania rur ochronnych,
- wazelina techniczna,
- wsporniki ścienne,
- wyłączniki nadprądowe,
- wyłączniki przeciwporażeniowe 30mA,
- złącza kontrolne,
- złącza rynnowe,
- złączki przelotowe kabłąkowe naprężające,
- żarówki.

D.8.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania montażu stacji i układania wewnętrznych instalacji elektrycznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:



- przyczepa do przewożenia kabli,
- samochód z wysięgnikiem koszowym,
- żuraw samochodowy,
- dźwig o nośności do 5Mg,
- spawarka transformatorowa do 500A,
- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne.

D.8.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi we wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie, następujące środki transportu:

- ciągnik kołowy (1),
- samochód samowyładowczy do 5Mg,
- samochód skrzyniowy do 5Mg,
- samochód dostawczy do 0,9Mg (1),

– środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

D.8.5. Wykonanie Robót.

D.8.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.8.5.2. Wymagania szczegółowe.

D.8.5.2.1. Wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych.

Uwaga: W obszarach zagrożonych wybuchem należy stosować osprzęt w wykonaniu przeciwwybuchowym, w klasie odpowiedniej dla określonej strefy zagrożenia wybuchowego.

D.8.5.2.2. Wykonanie instalacji kablowych do urządzeń technologicznych.

Linie kablowe zasilające odbiory technologiczne zlokalizowane wewnątrz budynków, wykonać kablami typu YKY i YKSY. Kable bezpośrednio doprowadzone będą do rozdzielnic lub przejściowej skrzynki przyłączeniowej danego odbioru o stopniu ochrony IP65, która w wielu wypadkach będzie również skrzynką sterowania miejscowego.

Na większości swojej długości kable niskiego napięcia rozprowadzane po obiekcie należy układać w korytkach kablowych systemu "U", na drabinkach kablowych oraz w rurach stalowych o średnicy 16 i 29mm ze stali nierdzewnej. Podejścia kabli od przejściowej skrzynki przyłączeniowej do odbiorników należy wykonać w elastycznych rurach ochronnych.

Na końcach wszystkich linii zasilających rozdzielnice technologiczne należy wykonać dodatkowe uziemienia robocze.

D.8.5.2.3. Wykonanie kompletnych instalacji elektrycznych ogólnego przeznaczenia

Wewnętrzne linie zasilające pomieszczenia socjalne oraz instalacje wewnątrz obiektów, w pomieszczeniach dozorowych i socjalnych należy układać w rurach winidurowych układanych pod tynkiem w brzdach w betonie.

Instalacje wewnętrzne zasilające obwody gniazd i drobnych odbiorów siłowych (wentylacja, napędy żaluzji, drzwi automatyczne) i oświetleniowych wykonać przewodami płaskimi typu YDY 3/4/5x1,5/2,5mm², układanymi w tynku. Większe przekroje kabli, np. do zestawów gniazd siłowych ogólnego przeznaczenia, należy prowadzić w rurach winidurowych układanych pod tynkiem w brzdach w betonie. Wypusty sufitowe dla instalacji oświetleniowej zakończyć

złączami świecznikowymi trójbiegunowymi. Łączniki mocować na wysokości 1,4m. Cały osprzęt zastosować wtynkowy.

D.8.5.2.4. Układanie kabli w korytkach kablowych.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie czy też uderzanie

Przy układaniu kabla można zginać go tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży. W zasadzie wszelkie instalacje po obiekcie należy układać w korytkach kablowych systemu "U". Znakowanie kabli za pomocą opasek oznacznikowych z wyraźnie odcisniętymi numerami w korytkach powinno być wykonane co 10m w miejscach, w których łatwo jest odkryć pokrywy korytek. Podczas układania kabli zwrócić szczególną uwagę na nierówności lub zadziory krawędzi korytek. W uzasadnionych przypadkach należy miejsca takie wygładzić i wyprostować. Należy stosować typowy dla danego systemu korytek kablowych osprzęt rozgałęziający (trójniki, rozgałęźniki krzyżowe i kątowe, łączniki etażowe itp.). W miejscach, gdzie nie można zastosować takiego osprzętu należy wykonać dodatkową osłonę, nakładając na kabel giętką rurę osłonową lub dwudzielny peszel na odcinku pomiędzy dwoma segmentami korytek.

Odległość tras kabli pomiarowych od kabli zasilających z napięciem 220V powinna wynosić co najmniej 20cm. Podejścia kabli z tras kablowych z korytek do szaf obiektowych i szafek montażowych wykonać w rurach osłonowych Arota lub stalowych, natomiast do samych urządzeń pomiarowych w elastycznych rurach ochronnych. Przepusty w ścianach i stropach po ułożeniu kabli uszczelnić pianką ognioodporną. Przejścia pod drogami i innymi sieciami wykonane będą w rurach grubościennych z twardego PCV.

D.8.5.2.5. Wykonanie wewnętrznych instalacji ochronnych.

D.8.5.2.5.1. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-C-S. Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC-60364, dla ochrony przeciwporażeniowej, będą stosowane środki uniemożliwiające dotyk bezpośredni (ochrona podstawowa) oraz dotyk pośredni (ochrona dodatkowa). Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolowania części

czynnych aparatury rozdzielczej, urządzeń i osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniego poziomu izolacji kabli i przewodów. Ochrona dodatkowa zrealizowana będzie przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania. Jako zabezpieczenia poszczególnych obwodów i urządzeń należy zastosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe, silnikowe oraz bezpieczniki topikowe o odpowiednio dobranych wartościach i charakterystykach, typu Bm dla dużych odbiorników. Dla wszystkich zewnętrznych obwodów sterowniczych przewidzieć napięcie zasilające 24V DC oraz skrzynki sterownicze II klasy ochronności. Wyżej wymieniony osprzęt zapewniający ochronę przed porażeniem stanowi wyposażenie rozdzielni zasilających. Niniejsza specyfikacja dotyczy jedynie części przewodowej tej instalacji ochronnej.

Układ zasilania urządzeń trójfazowych wykonać jako 5-żyłowy, natomiast jednofazowych jako 3-żyłowy z żyłą ochronną o izolacji w kolorze żółto-zielonym. Będzie ona jednocześnie uziomem pomocniczym dla wyłączników przeciwporażeniowych. Do żyły ochronnej przyłączać należy: obudowy i osłony silników, obudowy urządzeń mających zasilanie elektryczne, bolce ochronne gniazdek wtyczkowych, konstrukcje tablic rozdzielczych oraz wszystkie metalowe części instalacji, nie będące normalnie pod napięciem, a które mogą się pod napięciem znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji.

D.8.5.2.5.2. Wykonanie instalacji uziemiającej

Szyny PE oraz N rozdzielnicy obiektowej powinny być połączone do uziomu indywidualnego tej rozdzielnicy oraz do uziomu fundamentowego, bądź otokowego obiektu, jeżeli taki istnieje. Uziom należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 30x4mm w ziemi na głębokości 0,8m. W przypadku układania kabla zasilającego rozdzielnicę w ziemi, należy bednarkę układać w wykopie razem z kablem. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie większa niż 5Ω, chyba że zatwierdzona dokumentacja projektowa podaje inną wartość. W razie nie spełnienia tego warunku należy dołożyć dodatkowe uziomy wykonując je poprzez pograżanie techniką udarową pionowych uziomów prętowych, wykonanych ze stali ocynkowanej o średnicy 10 do 13mm.

D.8.5.2.5.3. Zapewnienie ochrony przeciwprzebiegowej

Oдноśnie ochrony od przepięć - należy zainstalować trzy stopnie ochrony przeciwprzebiegowej:

- I stopień ochrony - odgromniki w głównej rozdzielni obiektu.
- II stopień - należy zainstalować ochronniki w rozdzielniach obiektowych,

- III stopień - ochronniki (podpinane pod gniazdka) zainstalować na tych obwodach, z których będą zasilane urządzenia elektroniczne. Należy to uzgodnić z Użytkownikiem.

D.8.5.2.5.4. Wykonanie instalacji wyrównawczej.

W celu wyrównania potencjałów na częściach przewodzących należy wykonać instalację wyrównawczą wewnątrz obiektu technologicznego, łącząc ze sobą wszelkie metalowe rurociągi, konstrukcje i korpusy maszyn dostępne w pomieszczeniach za pomocą bednarki 20x2mm lub w cięższych warunkach wilgotnościowych 30x4mm. W pomieszczeniach biurowych lub socjalnych oraz na krótkich odcinkach, na dojściach należy użyć giętkiego przewodu LgYżo 10mm² umieszczonego w rurach winidurowych układanych pod tynkiem w bruzdach w betonie. W celu scentralizowania wszystkich połączeń przeznaczonych do uziemienia należy wykonać Główną Szybę Uziemiającą (GSU) usytuowaną najlepiej w głównej tablicy rozdzielczej obiektu.

Wyjątkowo GSU można zlokalizować w innej tablicy rozdzielczej zasilającej część obiektu, gdzie występuje największa ilość połączeń wyrównawczych.

Do GSU ze strony obiektu należy przyłączyć:

- wszystkie zaciski przewodów ochronnych PE tablic rozdzielczych siłowych i sterujących,
- instalację wyrównawczą obiektu,
- ewentualną instalację antenową,
- instalację telefoniczną.

Do GSU ze strony części podziemnej należy przyłączyć bednarką 50x5mm:

- przewód przyłączeniowy uziomu fundamentowego lub otokowego obiektu,
- mostek do uziomu odgromowego.

GSU powinna być zakonserwowana i zabezpieczona przed wpływami czynników atmosferycznych i technologicznych wylęgów chemicznych zwłaszcza starannie w miejscu połączeń spawanych. Jej połączenia muszą być widoczne dla przeprowadzania oględzin oraz pomiarów rezystancji i ciągłości poszczególnych obwodów ochronnych. GSU pełni rolę złącza kontrolnego.

Jeżeli po wykonaniu pomiarów rezystancja uziomu ochronnego będzie przekroczona, należy wzmocnić uziom poprzez dalszą jego rozbudowę.

D.8.5.2.5.5. Wykonanie instalacji odgromowej obiektu.

D.8.5.2.5.5.1. Wykonanie instalacji odgromowej płaskiej.

Ochronę odgromową wykonać wykorzystując metalowe elementy konstrukcji budynku. Na zwody poziome i przewody odprowadzające wykorzystać metalowe pokrycie dachu, rynny i metalowe elementy konstrukcji budynku.

Instalację odgromową budynku wykonać zwodami poziomymi niskimi. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm układanego na uchwytych dachowych co 0,8m oraz na uchwytych ściennych. Zwody na dachu łączyć poprzez złącza uniwersalne krzyżowe. Do rozprowadzenia pręta odgromowego stosować złącza rynnowe i złączki przelotowe.

Przewody odprowadzające mocować przez naprężanie i zastosowanie złączek kabłąkowych naprężających. Odprowadzenia zakończyć pomiarowymi złączami kontrolnymi.

Wykonać uziom otokowy obok budynku, chyba, że obiekt posiada uziom fundamentowy. Uziom łączyć z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych, na wysokości 1,8m nad terenem. Od tej wysokości, do głębokości 0,5 m pod powierzchnią terenu chronić przewód uziomowy kątownikiem 40x40x4mm.

Uziom otokowy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 30x4mm, wyprowadzając go do złącza kontrolnego. Złącza zakonserwować. Uziom zagłębić w wykopie na głębokości 0,8m. Przewód przyłączeniowy do uziomu należy przyspawać, a miejsce spawania dokładnie oczyścić i zakonserwować farbą oraz lepikiem asfaltowym. Złącza kontrolne powinny być oznakowane w sposób jednoznaczny dla celów pomiarowych. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza lub równa 10Ω .

Jeżeli po wykonaniu pomiarów rezystancja uziomu odgromowego będzie przekroczona, należy wzmocnić uziom poprzez dalszą jego rozbudowę bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 30x4mm w ziemi na głębokości 0,8m lub poprzez pograżanie uziomów techniką udarową.

D.8.5.2.5.5.2. Wykonanie instalacji odgromowej pionowej.

W przypadku obiektów zagrożonych wybuchem mieszaniny gazów z powietrzem, zakwalifikowanych do strefy zagrożenia wybuchowego Z1, należy wykonać instalację odgromową ze zwodami pionowymi, wysokimi. Maszt odgromowy należy ustawić na pomoście stalowym. Szczytowy odcinek masztu należy wykonać z iglicy prefabrykowanej o wysokości 7m z płytą dla linek odciągowych. W celu ustabilizowania masztu należy wykonać cztery równomiernie rozmieszczone linki odciągowe o średnicy 8mm. Dla tak postawionego masztu należy wykonać

cztery przewody odprowadzające drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 6mm, rozmieszczone równomiernie po obwodzie dachu danego obiektu. Przewody odprowadzające połączyć z uziemieniem otokowym lub fundamentowym obiektu poprzez pomiarowe złącza kontrolne. Rezystancja uziemienia w obiektach zakwalifikowanych do strefy zagrożenia wybuchowego Z1 powinna być mniejsza lub równa 5Ω .

D.8.5.2.5.6. Wykonanie wewnętrznych Robót montażowych

D.8.5.2.5.6.1. Montaż rozdzielnic siłowych i szaf sterowniczych.

Rozdzielnice technologiczne oraz potrzeb własnych przewiduje się wykonać jako rozdzielnice szafowe, skrzynkowe lub tablicowe o stopniu szczelności obudowy co najmniej IP54, wykonane z materiału elektroizolacyjnego - estroduru. Rozdzielnice powinny być zamocowane na ścianach, jeżeli to możliwe we wnękach lub jeżeli mają być wolnostojące należy posadzić je na stalowych konstrukcjach nośnych przytwierdzonych do podłoża. W każdym wykonaniu kable zasilające i odpływowe wychodzące z dołu rozdzielnicy po ścianie powinny być układane w twardych osłonach rurowych z PCV lub w rurach stalowych ocynkowanych.

Montaż osprzętu i wyposażenia szaf należy wykonać w warunkach warsztatowych. Szyny i inne odkryte elementy toru prądowego powinny być osłonięte przed bezpośrednim dotykiem przez obsługę utrzymania ruchu. Szafy, skrzynki oraz tablice rozdzielcze wykonać w systemie TN-S. Szyna przewodu neutralnego N powinna być widocznie wydzielona i odizolowana od szyny przewodu ochronnego PE. Szynę PE należy połączyć z Główną Szyną Uziemiającą a jeżeli jej nie przewidziano w danym obiekcie to z uziomem obiektowym poprzez złącze kontrolne. Połączenie należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o wymiarach 20x4mm lub linką miedzianą o przekroju od 10 do 16mm² w zależności od wielkości rozdzielnicy.

Do szyn rozdzielnicy siłowej należy podłączyć ograniczniki przepięć klasy C czterosegmentowe tj. na trzech fazach i na przewodzie neutralnym N.

Oznaczenia poszczególnych obwodów w rozdzielnicach siłowych i sterujących powinny być umieszczone bądź przy elementach tych obwodów, jak łączniki, bezpieczniki itp., bądź na przedniej ścianie szafy. Wyraźnie należy oznaczyć przewody fazowe, neutralne i ochronne barwami zgodnymi z obowiązującymi normami. Szafy powinny mieć sprawne zamknięcia i nieuszkodzone blokady fabryczne zabezpieczające przed otwarciem ich przez niepowołane osoby. Metalowe konstrukcje i części urządzeń rozdzielczych powinny być zabezpieczone od korozji. Wprowadzenie przewodów do rozdzielnic siłowych i sterujących powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający przedostanie się do nich wilgoci bezpośredniej i oparów. Jeżeli w

szafach siłowych dużej mocy przewiduje się wzrost temperatury pochodzący od aparatów elektrycznych, należy zamontować w drzwiach szafy zestaw wentylatora wywiewnego i kratki wlotowej z filtrem.

D.8.5.2.5.6.2. Montaż skrzynek sterowniczych i przyłączeniowych

Kable bezpośrednio doprowadzone będą do rozdzielnic lub przejściowej skrzynki przyłączeniowej danego odbioru o stopniu ochrony IP65, która w wielu wypadkach będzie również skrzynką sterowania miejscowego. Dla celów serwisowych, w pobliżu każdej grupy urządzeń, należy zainstalować takie lokalne skrzynki sterujące, wykonane w II klasie ochronności, o stopniu ochrony IP55. Skrzynki umożliwiają podłączenie kabli do napędów oraz wybór rodzaju sterowania danym napędem (odstawianie napędu z ruchu, sterowanie miejscowe, sterowanie z systemu nadzoru). Skrzynki wyposażać w przyciski bezpieczeństwa umożliwiające natychmiastowe zatrzymanie napędu w sytuacji niebezpiecznej lub awaryjnej. Wszystkie zewnętrzne obwody sterownicze zasilić napięciem 24V. Podejścia na obiekcie technologicznym należy wykonać poprzez wprowadzenie kabla bezpośrednio do puszkii zaciskowej silnika lub innego urządzenia. W przypadku obwodów odbiorników pracujących w zatopieniu należy koniecznie zastosować pośredniczącą skrzynkę przejściową. Przejściowe skrzynki przyłączeniowe powinny być zainstalowane na konstrukcji wsporczej, na ścianie lub na barierce danego obiektu. W skrzynce przejściowej należy zamontować zaciski rządowe, które będą służyć do połączenia kabla zasilającego z kablem fabrycznym urządzenia.

D.8.5.2.5.6.3. Montaż gniazd wtykowych.

Wszystkie obwody siłowe potrzeb własnych obiektu wydzielone są od obwodów technologicznych i służą głównie do celów remontowych, obsługi sytuacji awaryjnych lub do przyłączania niezbędnych urządzeń przenośnych.

Typowym, opcjonalnym rozwiązaniem dla obiektów przemysłowych jest wykonanie następujących obwodów gniazd:

- 400V - przewodem YDY 5x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytach, gniazdo 3 fazowe 16A (3P + N + PE) w obudowie izolacyjnej,
- 400V - przewodem YDY 5x4mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytach ,gniazdo 3 fazowe 32A (3P + N + PE) w obudowie izolacyjnej,

- 230V - przewodem YDY 3x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych lub przewodem YDYp 3x2,5mm² pod tynkiem, gniazdo 1 fazowe 16A (P + N + PE) bryzgoszczelne,
- 24V - przewodem YDY 2x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych lub przewodem YDYp3x2,5mm², pod tynkiem, gniazdo dwubiegunowe, bryzgoszczelne.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,3 m od posadzki.

Dla celów pomiarowych i serwisowych gniazda powinny być oznakowane w sposób trwały i jednoznaczny z określeniem zasilających je obwodów.

D.8.5.2.5.6.4. Montaż opraw oświetlenia ogólnego.

Oprawy oświetleniowe należy zamontować na wysokości nie mniejszej niż podaje producent ze względu na niekorzystne zjawisko olśnienia. Klosze i odbłyśniki opraw powinny być czyste i nie uszkodzone. Źródła światła zamontowane w oprawie nie mogą przekraczać maksymalnej mocy dopuszczalnej dla danego typu oprawy. Wejście przewodu do oprawy starannie uszczelnić za pomocą dławika fabrycznego. W pomieszczeniach niskich oprawy mocować bezpośrednio do stropu, natomiast w wysokich na konstrukcjach, linkach stalowych lub na zwisach zamocowanych do stropu. Sposób zamocowania opraw wiszących na zwisach powinien być pewny i bezpieczny nawet podczas przypadkowego rozkołysania jednej z nich.

Oświetlenie ogólne w pomieszczeniach socjalnych i technologicznych obiektu powinno być wykonane z zastosowaniem opraw świetlówkowych, natomiast na zewnątrz przy drzwiach wejściowych należy zastosować oprawy strugoszczelne z żarowymi źródłami światła, przy bramach wjazdowych, na zewnątrz wskazane jest zastosowanie opraw sodowych.

D.8.5.2.5.6.5. Montaż elektrycznych urządzeń technologicznych.

Montaż elektrycznych urządzeń technologicznych, dobór przekroju przewodów zasilających i sterowniczych, oraz zabezpieczenia tych obwodów powinien określić producent danego urządzenia technologicznego.

D.8.5.2.5.6.6. Montaż metalowych korytek kablowych.

W zależności od potrzeb należy zastosować korytka systemu „U” o szerokościach: 35, 50, 100,200mm. Korytka położone na konstrukcjach wsporczych powinny być do nich przykręcone śrubami. Konstrukcje zamocować do ścian lub sufitów metalowymi kołkami kotwiącymi rozporowymi M10. W korytarzach i przejściach korytka montować w strefie przysufitowej ściany.

Wszystkie korytka kablowe powinny być zakryte typowymi dla nich pokrywami perforowanymi. Zakrety tras korytkowych wykonać w sposób nieograniczający przestrzeni układania kabli. Miejsca cięcia korytek należy prawidłowo wygładzić, wyprostować lub wyprofilować w taki sposób, by nie powodowały uszkodzeń izolacji układanych kabli. We wszystkich obiektach technologicznych zastosować należy korytka kablowe ze stali nierdzewnej.

D.8.5.2.5.6.7. Montaż korytek kablowych z PCV.

Korytka kablowe służą do układania kabli nad sufitami podwieszanymi w instalacjach biurowych, gdzie wymagany jest wysoki poziom estetyki. Mogą być także stosowane w obszarach przemysłowych, np. na korytarzach, bez przykrycia. Korytka plastikowe wyposażane są w bardzo bogaty zestaw akcesoriów (np. akcesoria do zmiany kierunku trasy kablowej, podstawy nośne korytka, przegrody, pokrywy itp.). Regulowane kąty (wewnętrzne lub zewnętrzne) pozwalają na dostosowanie się do istniejących warunków i precyzyjne dopasowanie do narożników ścian w celu osiągnięcia efektu estetycznego. Kanały narożnikowe są wyposażone w bardzo bogaty asortyment akcesoriów wykończeniowych (zaślepka końcowa, kąt regulowany wewnętrzny i zewnętrzny, rozgałęzienia płaskie i kątowe), akcesoriów do montażu innych urządzeń (do zainstalowania czujek alarmowych, detektorów ruchu itp.).

D.8.6. Kontrola jakości.

D.8.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. C.II.

D.8.6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

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

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

D.8.6.2.1. Badania i pomiary linii kablowych.

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w korytkach kablowych, w rurach osłonowych oraz w uchwytych na tynku,
- zachowanie odległości i jakość osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- sposób wyprowadzenia kabli do przepustów,
- jakość montażu i kompletność osprzętu instalacyjnego,
- prawidłowość i kompletność podłączonych urządzeń odbiorczych,
- jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,
- rezystancję izolacji,
- ciągłość żył linii kablowej.

D.8.6.2.2. Badania i pomiary teletechnicznych linii kablowych.

Po ułożeniu kabli należy sprawdzić:

- promień gięcia kabli na zakrętach,
- opaski kablowe na odpływach z korytek,
- zachowanie wymaganych odległości pomiędzy kablami,
- zamocowanie drabinek, półek i konstrukcji wsporczych korytek kablowych,
- jakość połączeń końcówek kablowych,
- prawidłowość połączeń ekranów,
- jakość montażu i kompletność osprzętu kablowego.

Należy wykonać następujące pomiary:

- próbę kabli na przerwy i zwarcia - należy sprawdzić między żyłami w każdym kablu dla 2% żył lecz nie mniej niż dla 1 pary,
- pomiar rezystancji izolacji żył należy wykonywać dla 1% żył każdego kabla,
- pomiar tłumienności skutecznej należy badać dla 2% czwórek w każdym kablu telefonicznym,
- pomiar odstępu od zakłóceń dla przesłuchu zbliżonego i zdalnego.

Badania kabli telefonicznych należy przeprowadzać wg normy BN-89/8984-17/03.

D.8.6.2.3. Badania i pomiary rozdzielnic siłowych i sterujących:

Po wykonaniu Robót związanych z montażem i podłączaniem rozdzielnic siłowych i sterujących należy sprawdzić:

- kompletność badań rozdzielni zgodnie z przepisami,
- nastawy zabezpieczeń,
- ciągłość przewodów ochronnych,
- połączenia i konserwację wszystkich wewnętrznych zacisków ochronnych,
- połączenia zacisków wewnętrznego okablowania zasilającego i sterowniczego,
- kompletność i prawidłowość montażu wyposażenia,
- zastosowanie osłon odkrytych części będących pod napięciem wyższym niż bezpieczne,
- opis czoła rozdzielnic,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wyposażenia,
- funkcjonalność:
 - układów sterowania i automatyki,
 - łączników ręcznych, blokad i zabezpieczeń,
 - obwodów czujek stężenia niebezpiecznych gazów,
 - wentylacji szaf,
 - zamknięcia drzwiczek.

D.8.6.2.4. Badania skuteczności oświetlenia wewnętrznego.

Po wykonaniu kompletnej instalacji oświetlenia należy dokonać pomiaru średniego natężenia oświetlenia wewnątrz budynków obiektów technologicznych. W przypadku niespełnienia

wymagań norm należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji oświetlenia z zatwierdzonym projektem i jakością zastosowanych opraw. Jeżeli te sprawdzenia nie wykażą nieprawidłowości, to należy za zgodą Inżyniera, w porozumieniu z projektantem, dołożyć dodatkowe oprawy w punktach nie doświetlonych.

D.8.6.2.5. Badania i pomiary instalacji wyrównawczej, uziemiającej i odgromowej.

Po wykonaniu Robót związanych z układaniem instalacji wyrównawczej, uziemiającej i odgromowej należy sprawdzić:

- połączenie zacisku lub szyny PE z uziemieniem,
- prawidłowość wszystkich połączeń na Głównej Szynie Uziemiającej,
- ciągłość przewodów wyrównawczych, uziemiających i odgromowych,
- zamocowanie przewodów instalacji wyrównawczych, uziemiających i odgromowych,
- jakość połączeń przewodów wyrównawczych, uziemiających i odgromowych na złączach kontrolnych,
- jakość połączeń przewodów odgromowych na ich skrzyżowaniach oraz połączenia z metalowymi elementami dachowymi,
- konserwację spawanych połączeń uziomów i złącz kontrolnych,
- jakość wykonania uziomów fundamentowych i odgromowych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej wszelkich urządzeń,
- rezystancję przewodów ochronnych i wyrównawczych,
- rezystancję uziemień ochronnych i odgromowych,
- oznakowanie:
 - złącz kontrolnych,
 - przewodów wyrównawczych, uziemiających,
 - połączeń na Głównej Szynie Uziemiającej.

D.8.6.2.6. Sprawdzenie poprawności montażu korytek kablowych.

Po wykonaniu tras korytek kablowych należy sprawdzić:

- zgodność zastosowanych elementów z zatwierdzonym projektem,
- jakość zamocowania konstrukcji wsporczych korytek,
- jakość zamocowania korytek do konstrukcji wsporczych,
- przejścia korytek przez otwory ściennie,

- jakość wykonania połączeń, zakrętów, rozgałęźników i zejść zwłaszcza pod względem ostrości krawędzi,
- elementy zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji metalowych.

D.8.7. Odbiór Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w punkcie C.II.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Roboty związane z montażem stacji i układaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych należą do Robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejęcia są określone w punkcie CI i CII.

D.8.8. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót elektrycznych związanych z montażem stacji i układaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych określonych w Kontrakcie obejmuje:

- a) dla wszystkich nizej wymienionych Robót zasadniczych zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) roboty zasadnicze:
 - Wykonanie instalacji kablowych do urządzeń technologicznych, w tym: montaż korytek kablowych, montaż rurek ochronnych i listew, układanie kabli i przewodów siłowych, sterowniczych i pomiarowych,
 - Wykonanie kompletnych (z osprzętem) instalacji elektrycznych, wewnętrznych ogólnego przeznaczenia, w tym: montaż instalacji zasilającej oświetlenie ogólne i ewakuacyjne, montaż instalacji zasilającej obwody gniazd jedno- i trójfazowych, układanie kabli teletransmisyjnych i pomiarowych, wykonanie instalacji telefonicznej, montaż korytek i listew kablowych, układanie przewodów pod tynkiem,
 - Wykonanie instalacji ochronnych całego obiektu, w tym: instalacji przeciwporażeniowej i wyrównawczej, instalacji odgromowej obiektu, instalacji uziemiającej, systemu ochrony przeciwprzebiegowej,

- Montaż głównej rozdzielniczy siłowej, w tym: montaż innych obiektowych rozdzielnic siłowych, montaż skrzynek przyłączeniowych, montaż skrzynek sterowniczych,
 - Montaż opraw oświetlenia wewnętrznego,
- c) montaż i zakup osprzętu instalacyjnego(rozgałęźniki, łączniki, gniazda, puszki, tablice wnękowe itp.),
- d) wszelkie prace związane z układaniem kabli w tynku, rurach osłonowych i korytkach kablowych,
- e) wszelkie prace pomocnicze związane z układaniem korytek kablowych,
- f) wykonanie konstrukcji wsporczych, drabinek i podciągów dla wszystkich instalacji,
- g) prace i nakłady związane z ułożeniem kabli i przewodów producenta,
- h) prace i nakłady związane z częściowym demontażem lub przesunięciem istniejących rozdzielni i odcinków kablowych,
- i) prace związane z uszczelnianiem otworów przepustowych,
- j) oznakowanie kabli w korytkach oraz oznakowanie trasy linii kablowej,
- k) zarobienie końcówek kablowych, podłączenie i mocowanie kabli,
- l) wszelkie prace związane z montażem i posadowieniem szaf i skrzynek siłowych oraz sterowniczych,
- m) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót.,
- n) wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie Terenu budowy po Robotach.

D.8.9. Przepisy związane.

- 1). PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
- 2). PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- 3). PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- 4). PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- 5). PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym



- 6). PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- 7). PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)
- 8). PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- 9). PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 10). PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- 11). PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- 12). PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)
- 13). PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- 14). PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- 15). PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- 16). PN-HD 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- 17). PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia



- 18). PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- 19). PN-HD 60364-5-551:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądowłórcze
- 20). PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- 21). PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- 22). PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 23). PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie
- 24). Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- 25). WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 26). Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- 27). Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
- 28). Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
- 29). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D.9. System sterowania i wizualizacji AKPiA.

D.9.1. Wstęp.

D.9.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych ze sterowaniem Przepompownią Centralną, wizualizacją procesów i

APKiA dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków wraz z Przepompownią Centralną w Białej Podlaskiej”.

Projekty AKPiA i instalacji elektrycznych opracowane zostaną w programach „CAD Elektryczny” (np. EPLAN, SEE Electrical, WSCAD – jaki program zostanie zastosowany, zostanie uzgodnione między wykonawcą AKPiA a Zamawiającym).

Wykonawca prześle Zamawiającemu oprogramowanie narzędziowe „CAD Elektryczny” (z licencją na Zamawiającego), w którym projektowana będzie AKPiA. Program należy przekazać Zamawiającemu na początku Kontraktu. Do uzgodnień dokumentacji należy dołączyć pliki wsadowe do „CAD Elektryczny”

Konieczne jest przekazanie Zamawiającemu przy odbiorze technicznym wersji źródłowej aplikacji SCADA wykonanej dla Przepompowni Centralnej z ewentualnymi kodami dostępu oraz projektów AKPiA w wersji do CAD Elektryczny.

D.9.1.2. Zakres stosowania.

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.9.1.3. Zakres Robót.

Zakres prac realizowanych w ramach wykonania prac związanych z AKPiA oraz z systemem sterowania i wizualizacji obejmuje:

D.9.1.3.1. Roboty montażowe AKPiA:

- montaż i wyposażenie układów do pomiaru wielkości fizycznych na obiektach technologicznych,
- montaż i wyposażenie układów do pomiaru wielkości chemicznych na obiektach technologicznych,
- testowanie funkcjonalności układów pomiarowych.

D.9.1.3.2. Roboty montażowe związane z systemem sterowania i wizualizacji:

- wykonanie stacji dyspozytorskiej,



- montaż i wyposażenie szaf sterownikowych w obiektach,
- montaż i wyposażenie rozdzielni w analizatory parametrów sieci,

D.9.1.3.3. Prace uruchomieniowe systemem sterowania i wizualizacji:

- zaprogramowanie, zainstalowanie i uruchomienie oprogramowania użytkowego stacji operatorskich,
- modyfikacja oprogramowania sterowników,
- testowanie funkcjonalności wprowadzonego systemu sterowania i wizualizacji,

D.9.1.3.4. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających:

- dokładność układów pomiarowych,
- poprawność działania modyfikowanych elementów systemu sterowania i wizualizacji.

D.9.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu Ponadto:

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU) – przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Odgromnik – zastosowanie w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi i zapewniające ograniczenie przepięć.

Ogranicznik przepięć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Przetwornik sygnału – urządzenie elektroniczne zmieniające pierwotny sygnał pochodzący z sensora bezpośrednio mierzącego określoną wielkość (czujnik, sonda, głowica pomiarowa itp.), na standardowy sygnał (napięciowy, prądowy, częstotliwościowy itp.).

Stacja dyspozytorska - stacja operatorska mająca najwyższy priorytet w uprawnieniach związanych z zarządzaniem systemem sieci,

Tablice rozdzielcze i sterownicze – tablice wyposażone w urządzenia do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie i łączenie.

Terminal operatorski - stanowisko wyposażone w wyświetlacz jedno lub wielolinijkowy pracujące w sieci, realizujące zbieranie danych z obiektu, wyświetlanie wybranych wskazań, obsługę komunikatów i przesyłanie danych do centralnej stacji dyspozytorskiej,

Urządzenie przenośne – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkownika.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

D.9.2. Materiał.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

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

Podstawowymi materiałami i urządzeniami stosowanymi do wykonania Robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- czujniki do pomiaru wielkości fizycznych,
- czujniki do pomiaru wielkości chemicznych,
- drukarka atramentowa kolorowa,
- kable specjalistyczne sterownika
- kable, linki i przewody krosowe,
- kasetę sterownika standardowa,
- komputer
- korytka wewnętrzne szafowe,
- lampki sygnalizacyjne,



- listwy zaciskowe,
- łączniki tablicowe,
- moduł sterownika analogowy wejściowy,
- moduł sterownika analogowy wyjściowy,
- monitor min. 23”,
- ochronnik przepięciowy,
- odgromnik przepięciowy,
- ograniczniki przepięć na napięcia: 230V, 24V, 5V,
- oprogramowanie narzędziowe graficzne – operatorskie,
- oprogramowanie użytkowe zestawu dyspozytorskiego,
- oprogramowanie użytkowe sterownika,
- panel operatorski z wyświetlaczem,
- przekaźniki pomocnicze,
- przewód światłowodowy,
- sterownik – jednostka centralna CPU z portami wejścia/wyjścia.

D.9.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac związanych z AKPiA oraz z systemem sterowania i wizualizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- przyczepa do przewożenia kabli,
- samochód z wsiężnikiem koszowym,
- żuraw samochodowy,
- spawarka transformatorowa do 500A,
- rusztowanie wewnętrzne rurowe,
- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne.



D.9.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi we wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie, następujące środki transportu:

- ciągnik kołowy (1),
- samochód samowyładowczy do 5Mg,
- samochód skrzyniowy do 5Mg,
- samochód dostawczy do 0,9Mg (1),
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

D.9.5. Wykonanie Robót.

D.9.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.9.5.2. Montaż i uruchomienie aparatury obiektowej.

W układzie technologicznym obiektu należy, według zatwierdzonego projektu, zamontować i uruchomić układy do pomiaru wielkości fizycznych i chemicznych. Układy te należy montować ściśle przestrzegając wymagań zawartych w zatwierdzonym projekcie oraz zasad określonych w instrukcjach i dokumentacjach DTR tych urządzeń. Należy zapewnić możliwość szybkiego dostępu do układów pomiarowych w celach serwisowych, jednocześnie lokalizacja tych urządzeń nie może powodować przypadkowych ich uszkodzeń (sąsiedztwo przejść lub traktów komunikacyjnych). Wszystkie układy pomiarowe powinny być trwale oznakowane wg symboli wynikających ze schematów dokumentacji technicznej. Aparatura obiektowa powinna spełnić poniższe wymagania.

D.9.5.2.1. Przepływomierze

Podstawowe pomiary przepływu w ramach modernizacji powinny być prowadzone w oparciu o przepływomierze elektromagnetyczne lub przepływomierze ultradźwiękowe. Dokładność pomiaru zgodnie z zapisami w części B.

D.9.5.2.2. Przetworniki pomiarowe poziomu

Wszędzie tam gdzie jest to możliwe zaleca się stosowanie radarowych przetworników poziomu o częstotliwościach pracy 6 lub 26GHz. Radary niskiej częstotliwości (6GHz) powinny być stosowane w aplikacjach związanych z pianą. Wszędzie tam gdzie piana nie ma wymagane są przetworniki o 26GHz.

D.9.5.2.3. Zalecenia dodatkowe:

- przetworniki wykonane w technologii 2-przewodowej 4-20mA+HART,
- diagnostyka modułu mikrofalowego,
- dynamiczne wzmocnienie sygnału w zależności od odległości,
- zintegrowany wyświetlacz,
- software radaru powinien umożliwiać eliminację zakłóceń od części stałych i ruchomych zainstalowanych w zbiorniku
- dokładność +/- 10 mm
- strefa martwa – 150 mm
- powtarzalność +/- 1mm



- konfiguracja radaru powinna być możliwa z 3-źródeł, systemu zarządzania aparaturą obiektową, bezpłatnego oprogramowania dostarczanego wraz z urządzeniem oraz układu klawiszy na wyświetlaczu.

Tam gdzie nie jest możliwe stosowanie radarowych przetworników poziomu ze względów technicznych możliwe jest zastosowanie alternatywnych metod pomiarowych wyposażonych w komunikację HART.

D.9.5.2.4. Falowniki

Oferowane falowniki powinny być wyposażone:

- W protokół komunikacyjny, zapewniający komunikację i diagnostykę urządzenia.
- Wbudowany wewnętrzny, obiektowy regulator PID oraz 1 wejście i 1 wyjście 4-20mA.
- Sterowanie zgodne z bezczujnikową, rzeczywistą orientacją wektora pola.
- Sterownia w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego.
- Praca w otwartej pętli ze 100% momentu obrotowego już dla 1Hz.
- Wysoka niezawodność i nowoczesna technologia.
- Statyczna i dynamiczna funkcja automatycznego strojenia napędu.
- Oprogramowanie sterujące - monitorujące.

D.9.5.2.5. Zawory regulacyjne, przepustnice

Zawory regulacyjne, przepustnice regulacyjne i siłowniki powinny spełniać następujące wymagania:

- Wyłączniki krańcowe urządzeń powinny być wiroprądowe.
- Siłowniki malowanie podwójnie epoksydowo – nie dopuszcza się chromowania.
- Napędy są wykonane z wysokoprocentowych stopów aluminium, co gwarantuje wysoką odporność na korozję.
- Kompaktowy mechanizm zębatkowy.
- Dostępność w wersjach jednostronnego lub dwustronnego działania.
- Połączenia kołnierzy są zgodne z normą ISO 5211.
- Wał wyposażony we wkładkę sprzęgła, gdzie może być bezpośrednio zainstalowany.

D.9.5.3. Wymagania dotyczące systemu sterowania i wizualizacji i AKPiA.

D.9.5.3.1. System sterowania powinien umożliwić:

- obserwację wszystkich mierzonych parametrów procesu technologicznego na ekranie monitora kolorowego zlokalizowanego w głównej dyspozytorni,
- 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 procesu technologicznego na ekranie monitora
- zliczanie zużycia energii elektrycznej, (oddzielnie zasilanie podstawowe, oddzielnie rezerwowe)
- możliwość wprowadzania do pamięci zużycia chemikaliów (z klawiatury).

D.9.5.3.2. 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.



D.9.5.3.3. Montaż i uruchomienie systemu sterowania i wizualizacji obiektów:

Głównym założeniem układu automatyki i sterowania jest zapewnienie prawidłowej pracy instalacji technologicznej, oraz przekazywanie do głównej dyspozytorni sygnałów o awariach urządzeń oraz informacji na temat pracy lub postępu instalacji. Układy AKPiA oraz urządzenia składowe przewidywanego systemu sterowania i wizualizacji powinny obsługiwać również istniejące instalacje technologiczne, dlatego też należy je skoordynować z pracującym systemem całego zespołu obiektów.

W miejscach szczególnych, dla umożliwienia wizualnej kontroli przebiegu procesu instalacja technologiczna powinna być wyposażona w system kamer video pozwalających na nadzór newralgicznych punktów tej instalacji.

D.9.5.3.4. 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 przekaźników.

D.9.5.3.5. 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 przeciwprzebieciowe zgodne z zasadami strefowej ochrony przeciwprzebieciowej.

D.9.5.3.6. Stacja robocza

Stacja monitorująca powinna mieścić się w centralnej dyspozytorni.

Stacja ta powinna być zbudowana na bazie wysokiej klasy komputera typu PC z systemem operacyjnym Windows 7, 8 oraz wyposażona w monitor LED min. 23”.

System zdalnego dozoru powinien być systemem centralnego monitoringu z możliwością rozbudowy.

D.9.5.3.7. Oprogramowanie.

Należy zaprojektować oprogramowanie sterownika wraz z wizualizacją wszystkich procesów na ekranie monitora komputerowego.

Oprogramowanie narzędziowe sterowników jak i program źródłowy algorytmu sterownika należy przekazać wraz z dokumentacją techniczną do Zamawiającego, który 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/.

D.9.6. Kontrola jakości.

D.9.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej).

D.9.6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

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

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WTWIORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla

całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

D.9.6.2.1. 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.

D.9.6.2.2. 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.

D.9.6.2.3. 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.

D.9.7. Odbiór Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w punkcie C.II.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót (WTWiORB, PFU).

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

D.9.8. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót elektrycznych związanych z wykonaniem i uruchomieniem AKPiA z systemem sterowania i wizualizacji określonych w Kontrakcie obejmuje:

- dla wszystkich niżej wymienionych Robót zasadniczych zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- roboty zasadnicze:
 - uruchomienie AKPiA z systemem sterowania i wizualizacji urządzeń technologicznych i stacji transformatorowej, w tym: montaż i wyposażenie układów pomiarowych, montaż i wyposażenie sterowniczej stacji operatorskiej i zestawów sterowniczych, uruchomienie

oprogramowania systemu automatyki i wizualizacji stacji sterownikowej w tym video monitoringu z systemem rejestracji obrazu,

- modyfikacja istniejącego systemu sterowania i monitorowania
- wstępne skonfigurowanie i przygotowanie wszelkich układów AKPiA,
- montaż wyposażenia dodatkowego układów pomiarowych,
- testowanie dokładności wskazań układów pomiarowych,
- testowanie funkcjonalności układów regulacji związanych z mierzonymi wielkościami,
- testowanie oprogramowania z symulacją określonych zdarzeń eksploatacyjnych,
- prace programistyczne korygujące oprogramowanie, wynikające z wniosków podczas testów,
- szkolenie obsługi bezpośredniej i serwisowej służb utrzymania ruchu,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

D.9.9. Przepisy związane.

- 1). PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- 2). PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- 3). PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- 4). PN-IEC 664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- 5). PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 6). PN-IEC 60364 -3 do 708 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 7). PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 8). PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przeciwporażeniowa.
- 9). PN-91/E-05009/43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 10). PN-93/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przed przepięciami.



- 11). PN-93/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- 12). PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Uziemienia i przewody ochronne.
- 13). PN-93/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Sprawdzenia odbiorcze.
- 14). PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
- 15). PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- 16). PN -88/M-42000 Automatyka i pomiary przemysłowe. Terminologia
- 17). BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
- 18). PN-89/M-42007.01 Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach. Podstawowe symbole graficzne i postanowienia ogólne
- 19). PN-EN 60654-1, 1996 Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Warunki pracy. Warunki klimatyczne
- 20). PN-EN 60654-2, 1996 Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie
- 21). PN-EN 60654-3, 1996 Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Czynniki mechaniczne
- 22). PN-EN 61131-3, 1998 Sterowniki programowalne. Języki programowania
- 23). PN-IEC 1131-1, 1996 Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne
- 24). PN-IEC 1131-2, 1996 Sterowniki programowalne. Wymagania i badania dotyczące sprzętu.
- 25). Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- 26). WTWiORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 27). Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.
- 28). Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- 29). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.



D.10. Dostawa i montaż urządzeń technologicznych.

D.10.1. Wstęp.

D.10.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dostawy i montażu urządzeń technologicznych dla Projektu „Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią centralną oraz efektywnym zarządzaniem systemem wodociągowo-kanalizacyjnym w Białej Podlaskiej”

D.10.1.2. Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.10.1.3. Zakres Robót .

Zakres prac technologicznych związanych z realizacją dostaw, instalacji urządzeń technologicznych obejmuje:

a) roboty montażowe

- montaż maszyn i urządzeń
- montaż wyposażenia towarzyszącego i urządzeń peryferyjnych
- przyłączenia mediów koniecznych do funkcjonowania urządzeń

b) kontrolę jakości

- urządzeń
- połączeń
- pomiary powykonawcze montażu i lokalizacji
- dokumentacja inwentaryzacyjna i powykonawcza

D.10.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu

Ponadto:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Sieci między obiektowe – instalacje technologiczne, rurociągi ścieków i osadów łączące obiekty technologiczne zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego.

Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład,

Urządzenia technologiczne – maszyny, urządzenia i napędy stanowiące wyposażenie węzłów technologicznych

Węzeł technologiczny - zespoły obiektów i urządzeń wraz z przynależnymi instalacjami, stanowiącymi funkcjonalną całość z punktu widzenia prowadzenia na nim bez ograniczeń jednostkowych procesów technologicznych i technicznych.

D.10.2. Materiał.

Urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi z pkt. CI, CII. Kontrola techniczna Wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

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

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Materiały i wyroby hutnicze na elementy spawane powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca co najmniej na cztery tygodnie przed planowaną dostawą materiałów związanych z wykonaniem Robót technologicznych przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia swoją propozycję, a Inspektor nadzoru wyda w terminie 21 dni opinię o zgodności propozycji z warunkami Kontraktu.

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

D.10.2.1. Typizacja.

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 przekaźników.

D.10.2.2. Elementy stalowe.

Elementy wykonane z materiałów wrażliwych na korozję (żeliwo, stal zwykła itp.) powinny być pomalowane bądź też poddane galwanizacji zgodnie z wytycznymi. Małe elementy żeliwne i stalowe (wykonane z materiału innego niż stal kwasoodporna) należy zabezpieczyć przed korozją. Elementy mają być zalaminowane, a te, które z jakiegokolwiek innego powodu nie mogą być zabezpieczone przed korozją powinny zostać, po uprzednim oczyszczeniu pokryte emalią lub polakierowane. Należy, w miarę możliwości, unikać stosowania w przyrządach i przekaźnikach elektrycznych elementów stalowych i żelaznych.

Tam, gdzie zachodzi konieczność użycia różnych metali stykających się ze sobą, metale te powinny być dobrane w taki sposób, aby różnica potencjałów elektrochemicznych była nie większa niż 250 mV. Tam, gdzie jest to niewykonalne, oba metale powinny zostać oddzielone od siebie odpowiednim materiałem izolacyjnym, lub pokryte właściwą powłoką izolacyjną.

Śruby stalowe użyte w urządzeniach należy poddać galwanizacji metodą tzw. „gorącej kąpieli”. Elementy sprężynujące powinny być wykonane z mosiądzu, brązu lub innego, odpornego na

rdzewienie, materiału. Elementy ruchome urządzeń, które nie mogą być wykonane z metalu nie zawierającego żelaza, powinny zostać wykonane ze stali o potwierdzonej odporności na korozję. Połączenia dowolnego materiału ze stalą nierdzewną muszą być wykonane jako rozłączne. Połączenie musi być ze stali kwasoodpornej. Elementy mające kontakt z agresywnym środowiskiem powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Wszystkie barierki, pomosty również powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

D.10.3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do realizacji Robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszych WTWIORB należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

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

D.10.4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy samowyładowczy 3÷5 Mg,
- samochód dostawczy 3÷5 Mg,
- samochód 10÷15 Mg,
- ciągnik siodłowy z naczepą do 16Mg,
- żuraw samojezdny kołowy,
- żuraw samochodowy,
- przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,5Mg,
- specjalistyczny samochód cysterna do transportu koagulanta

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

D.10.5. Wykonanie Robót.

D.10.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.10.5.2. Zakres Robót demontażowych.

Demontaż maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy wykonywać w oparciu o obowiązujące przepisy BHP w zakresie Robót rozbiórkowych i demontażowych, pod stałym nadzorem Kierownika Budowy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami demontażowymi maszyn i urządzeń i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zdemontowane urządzenia oraz zespoły i podzespoły

osprzętu technologicznego. Wykonawca będzie uzgadniał z odpowiednim wyprzedzeniem terminy demontażu z Użytkownikiem i Inspektorem nadzoru.

D.10.5.3. Posadowienie urządzeń.

Wykonawca upewni się, że cokoły, na których posadowione zostaną Urządzenia, śruby mocujące i ustawienie Urządzeń wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami technicznymi Urządzeń.

Wykonawca, w oparciu o dokumentację, wykona roboty ziemne i montażowe związane z budową fundamentów i podłoża pod elementy konstrukcji, włącznie z wydrążeniem otworów i bruzd do przeprowadzenia rurażu, okablowania, przewodów osłonowych, zamocowania śrub fundamentowych z ostrogami oraz tam, gdzie zachodzi konieczność – rozmaitych innych elementów zaznaczonych na rysunkach konstrukcyjnych. Do wykonywania konstrukcji betonowych należy stosować beton klasy C20/25 lub C25/30 zgodnie z PN-EN 206-1.

Wykonawca zapewni wszystkie szablony niezbędne do ustalenia miejsc mocowań, otworów, itp. Urządzenia zostaną posadowione na płaskich podparciach stalowych o grubości umożliwiającej kompensowanie nierównego poziomu wylanego fundamentu. Podparcia zostaną posadowione po skuciu i zeszlifowaniu powierzchni betonowej.

W każdym miejscu należy użyć podparcia o grubości tak dobranej by była ona odpowiednia z dobranymi śrubami mocującymi. Wyklucza się stosowanie więcej niż dwóch podkładek wyrównujących w jednym miejscu, a grubość każdej podkładki nie może przekraczać 3 mm.

Urządzenia należy ustawić w osi, wypoziomować i utwierdzić poprzez dokręcenie nakrętek śrub dociskowych przy pomocy klucza standardowej długości. Dopuszcza się użycie zaprawy cementowej dopiero po uruchomieniu Urządzenia przez Inżyniera i jego skontrolowaniu pod kątem występowania wibracji i niestabilności.

Wykonawca użyje zaprawy cementującej przy pompach, silnikach, dźwigarach, itp. po ich ostatecznym ustawieniu i zamocowaniu

D.10.5.4. Posadowienie w osi urządzeń.

Właściwe ustawienie elementów takich jak: napędy, połączenia, przekładnie, itp., współpracujących ze sobą w obrębie instalacji jest niezbędne do prawidłowej jej pracy. Dlatego każde urządzenie zostanie ustawione we właściwej pozycji przy pomocy dybli, szpilek i śrub kierunkowych oraz innych środków umożliwiających ponowne ustawienie urządzeń po późniejszych remontach i przeglądach.

D.10.5.5. Ogólne warunki dostawy i montażu urządzeń.

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, instalacją i przygotowaniem do rozruchu. Tym samym w świetle umowy montaż jest zabudową materiałów i podlega wszelkim zapisom odnoszącym się do zabudowy materiałów Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji.

Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość pracy.

Bez zgody Inspektora nadzoru nie wolno rozpocząć prac montażowych.

Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli Producenta.

Odstępstwa masy dostarczonego urządzenia powyżej + 20% oraz/lub prędkości nominalnej napędów maszyn i urządzeń powyżej + 30% wymagają przedstawienia opinii/obliczeń sprawdzających fundamentów maszyn i urządzeń, wykonanych przez osobę/projektanta uprawnionego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, w rozumieniu prawa polskiego.

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu Urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dokona ustaleń z Inspektorem nadzoru po to, aby budowa instalacji i montaż urządzeń nie kolidowały z pracą urządzeń już zamontowanych i pracujących. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na Teren Budowy

Wykonawca musi przewidzieć i uwzględnić przestoje prac budowlanych wynikające z konieczności zachowania ciągłości pracy urządzeń już pracujących.

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia urządzeń na Teren Budowy do momentu odbioru końcowego przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

D.10.5.5.1. Mieszadła oraz pompy zatapialne

Wymagania dla mieszadeł oraz pomp zatapialnych:

- całość (w tym konstrukcje wsporcze skrzynek przyłączeniowych, prowadnice, ich mocowanie, pomosty, itp) wykonana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub specjalnej, jeśli tego wymaga technologia (np. śmigła),
- możliwość wyciągania na pomost bez konieczności rozłączania jakichkolwiek elementów,
- indywidualny żurawik,
- lina główna napięta do żurawika i urządzenia (pompy, mieszadła),
- lina rezerwowa (o tej samej średnicy i długości) napięta do mieszadła i pomostu,
- zasuwa nożowa na przewodzie tłocznym (z nożem wysuwanym całkowicie poza średnicę rurociągu), umożliwiająca odcięcie przepływu w obydwu kierunkach,
- klapy zwrotne, zawory kulowe (dla pomp) nie zmniejszające wielkości wolnego przelotu,
- możliwość pracy mieszadła na różnych wysokościach posadowienia na prowadnicy,
- możliwość obrotu mieszadła śmigłowego o minimum 10 stopni w każdą ze stron,
- każde urządzenie ma być podłączone do rozdzielni odpowiadającej danej lokalizacji w istniejących szafach zasilających, lub przy braku rezerwy w nowych szafach (w zakresie Wykonawcy),
- hermetyczna skrzynka przyłączeniowa zlokalizowana obok urządzenia ma być wykonana z materiału odpornego na lokalne warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV,
- w skrzynce ma być zamontowany wyłącznik praca zdalna/lokalna/wyłączenie, umożliwiający przełączanie bez konieczności otwierania skrzynki,
- wyposażenie w czujnik wilgotności wyłączający urządzenie (pompe, mieszadło), wraz z zasygnalizowaniem w systemie komputerowym przyczyny wyłączenia.

D.10.5.5.2. Zasuwy

Zakłada się, że użyte zostaną zasuwy odcinające międzykołnierzowe lub dwukołnierzowe, nożowe

Wszystkie zasuwki o średnicy większej od 350 mm zamontowane w pozycji pionowej będą posiadały stopki.

O ile inaczej nie przedstawiono w Wymaganiach Szczegółowych, zasuwki powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi. Jeśli okaże się to konieczne, należy zastosować przekładnię wspomagającą po to, aby siła mięśni użyta do ręcznej obsługi zamknięcia, nie przekraczała 250 N.

Trzony zasuwki wykonane zostaną ze stali nierdzewnej St 14021.

Uszczelnienia trzonów stanowiąc będą pierścienie dławicowe z EPDM oraz O-ring z NBR. Należy zastosować podwójne uszczelki do ewentualnego łatwego ich demontażu.

O ile zajdzie taka konieczność, należy zastosować wrzeciona teleskopowe, wrzecienniki i obudowy. W przypadku konieczności obsługi wrzecion teleskopowych z poziomu otwartego terenu, prowadnice wrzecion lub ich obudowy powinny być wyprowadzone do poziomu terenu. Wrzecienniki użyte w urządzeniach z nie unoszonym wrzecionem, wyposażone będą we wskaźnik stopnia rozwarcia zasuwki.

Wrzeciona teleskopowe wykonać należy ze stali kwasoodpornej lub z brązu manganowego i odpowiadać wszystkim wymogom stawianym trzonom zasuwki, za wyjątkiem części nie gwintowanych, które mogą być wykonane ze stali miękkiej.

Zasuwki podziemne do obsługi sieci zewnętrznej będą obsługiwane przy pomocy wrzecion teleskopowych, przedstawionych na typowych rysunkach.

Wrzeciona teleskopowe osłonięte zostaną rurami 90/86 z PVC lub żeliwa sferoidalnego. Od góry wrzeciona teleskopowe chronione będą pokrywą rury ochronnej i prowadnicą wrzeciona, oba elementy wykonane zostaną z tego samego materiału.

Kwadratowe zakończenie wrzeciona teleskopowego zabezpieczone zostanie odkształcalną obudową skrzynkową z żeliwa sferoidalnego.

Nastawna obudowa skrzynkowa z możliwością maksymalnego odkształcenia 150 mm.

Obudowa skrzynkowa umieszczona zostanie na betonowej płycie o wymiarach 300 x 300 mm o grubości 150 mm.

Na każde 25 zasuwki przypada jeden klucz „teowy”, który dostarczony zostanie wraz z zasuwkami.

Należy dobrać zasuwki takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwka przylega. Zasuwki muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że Wymagania Szczegółowe nie zawiera innych wytycznych).

D.10.5.5.3. Zawory zwrotne

Zawory zwrotne wykonane zostaną z żeliwa i zaopatrzone zostaną w dwa kołnierze. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i ze zdolnością szybkiego reagowania. Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatrzaskiwania się zamknięcia.

Wszystkie zawory zwrotne powinny być przystosowane do pracy w płaszczyźnie poziomej, o ile inaczej nie zostanie wskazane w dokumentacji.

Zawory muszą być zaopatrzone w pokrywy umożliwiające pełen dostęp w celach serwisowych. i będą posiadały w komplecie nagwintowane piasty z przymocowanymi do nich kurkami odpowietrzającymi.

Zawory o średnicy powyżej 350 mm zostanie wyposażony w stopki.

Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje zostaną wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że Wymagania Szczegółowe nie zawierają innych wytycznych).

D.10.5.5.4. Zawory odpowietrzające i odgazowujące

Zawory do odpowietrzania i odgazowania instalacji powinny mieć korpusy wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego. Kołnierz wlotowy powinien być dopasowany i ponawiercany.

Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów (lub zbiorników) bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania.

Wszystkie zawory odpowietrzające i odgazowujące oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja i urządzenia, na których zostaną zamontowane.

D.10.5.5.5. Przelewy i zastawki

Wszystkie nowe zastawki mają być dostosowane do obecnie posiadanych we wszystkich elementach, szczególnie takich jak: zarówno system otwierania/ zamykania, sposób doszczelnienia, kształt, wygląd, wykonanie materiałowe, itp.

D.10.5.5.6. Pomosty technologiczne

Wymagania dla pomostów:

- konstrukcje oraz obarierowanie wykonane z materiałów na korozję – stal nierdzewna min. 0H18N9,
- kraty pomostowe z materiałów na korozję, o nośności umożliwiającej transport wózkiem kołowym zainstalowanych urządzeń.

D.10.6. Kontrola jakości.

D.10.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. C.II.

D.10.6.2. Odbiór Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w punkcie C.II.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami Kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru Robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

D.10.6.3. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) poprawności zainstalowania urządzeń;
- b) kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń;
- c) poprawności działania urządzeń;
- d) aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- e) kompletności DTR i świadectw producenta.;
- f) kompletności protokołów częściowych.

Przy odbiorze Robót Wykonawca powinien być dostarczone następujące dokumenty:

- (i) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
 - (ii) Dziennik Budowy;
 - (iii) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- 1). dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
 - 2). protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów Robót;
 - 3). protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
 - 4). świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
 - 5). instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
 - 6). inwentaryzację geodezyjną sieci i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
 - 7). skuteczność działania
 - 8). wyniki z rozruchu i próby eksploatacyjnej
 - 9). osiągnięcie efektów oczyszczania ścieków
 - 10). oddziaływanie obiektu na środowisko

Wykonawca będzie uzgadniał z Inspektorem nadzoru terminy dostawy wszystkich urządzeń. Urządzenia winny być dostarczone na teren Przepompowni Centralnej bezpośrednio przed ich wbudowaniem. Urządzenia zdemontowane winny być przez Wykonawcę w jak najkrótszym terminie usunięte z terenu Przepompowni Centralnej.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.



D.10.7. Elementy składowe wykonania Robót.

Elementy składowe wykonania Robót związanych z dostawą i montażem urządzeń i instalacji technologicznych w kontrakcie obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą Robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- a) prace geotechniczne
- b) badania laboratoryjne Robót, materiałów i technologii wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu Robót,
- d) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) ubezpieczenie na czas transportu/dostawy
- f) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- g) roboty tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania prac zasadniczych, w tym koszty tymczasowych połączeń, tymczasowych rurociągów, pompowania ścieków i osadów, tymczasowych przejść, zabezpieczeń itp.
- h) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń Robót,
- i) przygotowanie urządzeń do montażu,
- j) montaż urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami, wyposażeniem, modułami i przyłączami technologicznymi,
- k) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- l) przygotowanie i uruchomienie urządzenia,
- m) szkolenie w zakresie eksploatacji i obsługi,
- n) próby szczelności zbiorników i instalacji,
- o) zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- p) próby szczelności odcinków,
- q) oznakowanie trasy instalacji i rurociągu,
- r) oznakowanie armatury,
- s) wywóz z Terenu budowy materiałów zbędnych,
- t) uporządkowanie Terenu budowy po robotach.



D.10.8. Przepisy związane.

- 1) WTWIORB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2) Instrukcje i zalecenia producentów,

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D.11. Rozruch Przepompowni Centralnej

D.11.1. Wstęp.

D.11.1.1. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie rozruchu Przepompowni ścieków dla zadania: „Przebudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków wraz z Przepompownią Centralną w Białej Podlaskiej”.

D.11.1.2. Zakres stosowania .

WTWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i Wykonawczego) oraz Robót wymienionych w PFU.

D.11.1.3. Zakres Robót .

Rozruch obejmuje rozruch mechaniczny, hydrauliczny oraz technologiczny

- 1). Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”.
- 2). Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu ścieków przez wszystkie obiekty i instalacje na terenie Przepompowni Centralnej, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą (lub oczyszczonymi ściekami) w tym sprawdzenie ich parametrów technicznych, np.: wydajności pomp.
- 3). Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie ścieków.

Początkowy etap rozruchu technologicznego części biologicznej Oczyszczalni będzie polegał na intensywnym szczepieniu komórek osadem pracującym do uzyskania zakładanych stężeń osadu w reaktorach.

Optymalizację procesów biologicznego oczyszczania ścieków prowadzi się poprzez optymalizację pracy wszystkich urządzeń bloku biologicznego i osadników wtórnych oraz obiektów z nimi współpracujących w celu uzyskania wymaganego i stabilnego ładu ścieków oczyszczonych przy automatycznym sterowaniu procesami.

Optymalizację procesów przeróbki osadów prowadzi się poprzez optymalizację pracy wszystkich urządzeń węzła gospodarki osadowej w celu uzyskania wymaganego stopnia ustabilizowania i odwodnienia osadu oraz ciągłości pracy urządzeń do odwadniania i higienizacji osadu, tj.: stacja odwadniania i higienizacji ma pracować w sposób ciągły (bez przerw technicznych i technologicznych) przez czas niezbędny do odwodnienia 140% dobowej ilości osadu nadmiernego, ustabilizowanego w czasie max.10h/d.

- 4). W ramach rozruchu Wykonawca winien dokonać zakupu i wyposażyć Przepompownię Centralną w sprzęt ppoż., BHP, oraz inne niezbędne wyposażenie. Wykonawca opracuje projekt rozruchu oraz kompletną dokumentację rozruchową niezbędną w procesie przekazywania obiektu do eksploatacji.
- 5). Czas rozruchu Przepompowni Centralnej wynosi min. 2 miesiące.
- 6). Po zakończeniu rozruchu należy wykonać badania oddziaływania Przepompowni na środowisko. Badania powinny obejmować co najmniej: pomiar hałasu, pomiar zanieczyszczeń gazowych w powietrzu, pomiar zanieczyszczeń mikrobiologicznych w powietrzu. Badania należy zakończyć Raportem porealizacyjnym.
- 7). Wykonawca pokrywa koszt smarów i olejów i przeglądów w trakcie rozruchu.

D.11.1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu Ponadto:

- 1) Rozruch**– zespół następujących kolejno czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganego składu ścieków oczyszczonych w wylocie do odbiornika oraz przygotowania formalnego obiektu do przekazania do eksploatacji i użytkowania
- 2) Instrukcja techniczno-ruchowa** – opracowanie zbiorcze wykonane w branżach opisujące zasady eksploatacji Oczyszczalni ścieków jako kompletnego obiektu.
- 3) Instrukcja stanowiskowa** – opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy w zakresie wymogów BHP, p.poz, podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.



4) Szkolenie – czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów/ciągów technologicznych Oczyszczalni w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż

5) Dokumentacja rozruchowa – opracowania stanowiskowe i instrukcje techniczno-ruchowe w branżach: technologicznej, elektroenergetycznej, AKPiA, ochrony przeciwpożarowej, BHP, raporty z badań procesowych, środowiskowych, stanowiskowych, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych.

6) Dokumentacja porozruchowa – sprawozdanie z rozruchu wraz z wszelkimi raportami, notami, opiniami i opracowaniami koniecznymi dla formalnego przekazania Oczyszczalni do eksploatacji.

7) Przekazanie do eksploatacji i użytkowania – uzyskanie wszelkich zezwoleń i opinii kompetentnych organów administracyjnych (na podstawie koniecznych opracowań, pomiarów i badań) koniecznych do ostatecznego przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, zgodnie z wymogami obowiązującego prawa.

8) Zgodność parametrów rzeczywistych z fabrycznymi – ocena poprawności rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń wykonana w odniesieniu do projektowanych i wymaganych wartości na podstawie badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z Wymaganiami Szczegółowymi oraz normami i zaleceniami (kontrola działania).

9) Eksploatacyjna Próbną – okres następujący po zakończeniu rozruchu, w którym osiągnięty, wymagany skład ścieków oczyszczonych wg Decyzji Komisji Europejskiej będzie utrzymywany przy wykorzystaniu dostępnych oraz przewidzianych do normalnej eksploatacji narzędzi i środków technologicznych, z zachowaniem wszelkich warunków dopuszczalnego oddziaływania obiektu na środowisko.

D.11.2. Materiał.

Wykonanie próby rozruchowej wiąże się z głównie z wykorzystaniem materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wykonania zakresu Robót objętych niniejszym WTWiORB. Podstawową listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- woda wodociągowa,
- urządzenia pomiarowo-kontrolne, analizatory media niezbędne do funkcjonowania Przepompowni
- chemikalia przewidziane do stosowania w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków i gospodarki osadowej,



- materiały eksploatacyjne urządzeń, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, paliwa, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń
- biurowe materiały eksploatacyjne niezbędne do opracowania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.

Wszystkie materiały przewidywane do wykorzystania w trakcie rozruchu będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wykorzystanie zgodnie z założeniami PZJ, zasadami BHP p.poż, sanitarnymi oraz zaleceniami Producentów.

UWAGA:W przypadku zastosowania materiałów, których stosowanie wymaga odpowiednich i charakterystycznych środków ochrony i bezpieczeństwa Wykonawca wraz z materiałami dostarczy komplet wyposażenia niezbędnego do bezpiecznego i odpowiedniego stosowania materiałów.

Materiały poligraficzne niezbędne do wykonania oznakowania obiektów, urządzeń i napędów Przepompowni Centralnej muszą posiadać dokumentację poświadczającą możliwość wykorzystania ich w celu, któremu mają służyć. Ich ostateczne zastosowanie wymaga akceptacji Inżyniera.

D.11.3. Sprzęt.

Dla potrzeb wykonania Robót w zakresie rozruchu j przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- przenośne czujniki pomiarowo-kontrolne
- sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych
- młynki hydrometryczne
- pompy przenośne o parametrach:
 - Wydajność $Q > 5\text{dm}^3/\text{s}$
 - Wysokość podnoszenia $H > 10\text{ mH}_2\text{O}$
- sprzęt do badań szczelności kanałów i przewodów (próby hydrauliczne i pneumatyczne)
- sprzęt do pracy na wysokościach do 6m
- przenośne urządzenia do automatycznego poboru i przechowywania próbek



- manometry, ciśnieniomierze,
- typowy sprzęt do oczyszczania kanalizacji,
- wąż strażacki (DN 50, L = min. 100 m) z prądownicą,
- narzędzia ślusarskie,
- wyposażenie laboratoryjne

W ramach rozruchu Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i zainstalować/zamontować niezbędny sprzęt eksploatacyjny oraz ochrony zdrowia i ochrony przeciwpożarowej.

D.11.4. Transport.

Warunki transportu materiałów niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu winny uwzględniać i spełniać wymogi techniczno-technologiczne:

- Dla potrzeb wykonania Robót w zakresie rozruchu i Próby Eksploatacyjnej przewiduje się wykorzystanie następujących środków transportu:
- wóz asenizacyjny V =min. 3 m³
- samochód dostawczy o ładowności min. 0,8 t.

D.11.5. Wykonanie Robót.

D.11.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

D.11.5.2. Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów z projektem.

Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów i urządzeń z projektem wymaga szczegółowego poznania samego projektu, a następnie sprawdzenia wymiarów poszczególnych urządzeń, ich usytuowania w planie, rzędnych oraz wyposażenia mechanicznego i technologicznego. Wszelkie usterki i braki Wykonawstwa ustala się na podstawie przeglądu i pomiarów geodezyjnych wszystkich urządzeń oraz prób hydraulicznych w odniesieniu do zbiorników i przewodów.

Kontrola wymiarów i rzędnych jest elementem kontroli i odbioru Robót branżowych opisanych w PFU.

Kontrola działania, jako element sprawdzenia gotowości Przepompowni Centralnej do przeprowadzenia rozruchu oraz zgodności dostaw maszyn, urządzeń instalacji i systemów z Dokumentacją Projektową ma na celu sprawdzenie rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych systemów.



Niespełnienie wymogów kontroli działania przy obserwowanej poprawności pracy Przepompowni Centralnej uprawnia Komisję Rozruchową i Inspektora nadzoru do zlecenia wykonania dodatkowych testów i pomiarów na koszt Wykonawcy.

D.11.5.3. Próba szczelności.

Pozytywne wyniki prób szczelności są warunkiem przystąpienia do rozruchu.

Montaż urządzeń technologicznych może być prowadzony po zakończeniu testów i prób szczelności zbiorników i instalacji.

D.11.5.3.1. Zbiorniki

Próby szczelności zbiorników należy wykonywać w miarę możliwości przed wykonaniem izolacji zewnętrznej ścian i obsypaniem zbiornika. Próbę szczelności wykonać wg wymagań normy PN-B-10702:1999, „Wodociągi i Kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ubytki wody oraz ewentualne występowanie przecieków należy obserwować co najmniej przez 3 dni. W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję, co do metody uszczelnienia i wyboru środków uszczelniających, odpowiednio do stwierdzonych nieszczelności.

D.11.5.4. Warunki rozpoczęcia, prowadzenia, zakończenia rozruchu.

Podstawowym warunkiem rozpoczęcia rozruchu jest:

- a) całkowite zakończenie Robót budowlano-montażowych,
- b) protokolarne stwierdzenie przeprowadzenia prób techniczno-rozruchowych (sprawdzenia działania mechanicznego urządzeń),
- c) przedłożenie zaświadczeń, atestów oraz protokołów prób wg potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania Robót budowlano-montażowych.
- d) zabezpieczenie dostaw materiałów, sprzętu i chemikaliów koniecznych do przeprowadzenia rozruchu
- e) opracowanie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru i Użytkownika projektu rozruchu

Prace rozruchowe obejmować będą następujący zakres działań:

- a) przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrolę, regulację) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów sterowania,



- b) przeprowadzenie kompleksowych prób działania maszyn i urządzeń bez obciążeń oraz pod równomiernie zwiększonym obciążeniem,
- c) regulację urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych, mającą na celu uzyskanie uzgodnionych warunków technicznych rozruchu jak również optymalizację pracy Przepompowni pod kątem uzyskania jak najlepszych efektów.
- d) kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie prowadzenia prób rozruchowych, określonych w projekcie rozruchu i warunkach technicznych eksploatacji Przepompowni.
- e) zaznajomienie przyszłej załogi eksploatacyjnej Użytkownika Oczyszczalni z podstawową obsługą urządzeń i instalacji oraz AKP w trakcie trwania rozruchu technologicznego,
- f) opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych wyników prac rozruchowych.

Podstawowym warunkiem zakończenia rozruchu jest:

- a) dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do rzeczywistych warunków pracy instalacji
- b) dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do spełnienia wszelkich uwarunkowań związanych z oddziaływaniem instalacji na środowisko
- c) uzyskanie i zdefiniowanie optymalnego stopnia sterowania napędami włączonymi w układ AKPiA

D.11.5.5. Warunki szczegółowe prowadzenia rozruchu.

1. Wykonawca przed przystąpieniem do rozruchu opracuje i przedstawi do zatwierdzenia **Projekt Rozruchu** Przepompowni Centralnej.
2. Wykonawca jest zobowiązany powołać Komisję Rozruchową zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975 w sprawie rozruchu Inwestycji (Dz. Urz. M.B. i M.B. Nr 5, poz. 14), w składzie której winni wchodzić:
 - o Kierownik Komisji Rozruchowej
 - o przedstawiciel Zamawiającego,
 - o przedstawiciel Wykonawcy,
 - o Projektant Przepompowni Centralnej
 - o Instalator z uprawnieniami budowlanymi,



- o Elektryk z uprawnieniami do obsługi obiektów zasilanych mocą jak obiekty wchodzące w skład Przepompowni Centralnej.
3. Wykonawca musi zapewnić na czas rozruchu obsługę technologiczną tj. zatrudnić min. 4 operatorów (po 1 na każdą zmianę) z wykształceniem min. zawodowym elektrycznym lub instalacyjnym oraz obsługę laboratoryjną rozruchu technologicznego.
 4. Wykonawca musi wykonać badania skratek (min. 3 próby) w minimalnych zakresie: uwodnienia.

Wykonawca opracuje w trakcie trwania rozruchu: sprawozdanie z rozruchu, instrukcję eksploatacji wraz z instrukcją BHP i P.POŻ, instrukcje techniczno-ruchowe, dziennik eksploatacji.

D.11.5.6. Dokumentacja rozruchowa.

D.11.5.6.1. Projekt rozruchu

Projekt rozruchu powinien zawierać minimum:

- a) Określenie składu Komisji Rozruchowej wraz z wykazem obowiązków
- b) Opis prac przygotowawczych: zakup sprzętu, materiałów, planowane zapotrzebowanie mediów
- c) Opis uruchamiania, konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i instalacji
- d) Opis podziału prac rozruchowych
- e) Uszczegółowienie zasad kontroli maszyn, urządzeń i systemów,
- f) Warunki techniczne zakończenia rozruchu
- g) Szczegółowy zakres kontroli analitycznej
- h) Opis zasad BHP, BiOZ, ochrony p.pożarowej w okresie rozruchu
- i) Program wyposażenia obiektu w sprzęt i urządzenia ochrony indywidualnej dla potrzeb rozruchu i Próby Eksploatacyjnej
- j) Program szkolenia ogólnego i stanowiskowego
- k) Koncepcję oznakowania obiektów, napędów i instalacji
- l) Wzory dokumentów
- m) Harmonogram rozruchu

D.11.5.6.2. Dziennik rozruchu

Dziennik Rozruchu będzie prowadzony od pierwszego dnia pracy Kierownictwa Rozruchu do dnia przekazania Przepompowni Centralnej Zamawiającemu

W dzienniki należy opisywać:



- a) Datę wpisu
- b) Opis warunków atmosferycznych
- c) Skład ścieków doprowadzanych
- d) Opis działań rozruchowych
- e) Tymczasowe parametry techniczno-technologiczne
- f) Docelowe parametry techniczno-technologiczne
- g) Stan zaawansowania prac wykończeniowych
- h) Stan zaawansowania wykonania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- i) Ważniejsze wyniki pomiarów i badań kontrolnych
- j) Wyniki kontroli analitycznej
- k) Uwagi i zalecenia

D.11.5.6.3. Dokumenty ze szkolenia personelu

Dokument powinien zawierać:

- a) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z instrukcją stanowiskową (podać nazwę stanowiska)
- b) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z dokumentacją techniczno – ruchową każdego urządzenia
- c) Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia technologicznego
- d) Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia BHP i ppoż.

D.11.5.6.4. Instrukcje stanowiskowe

W instrukcjach stanowiskowych należy zamieścić:

- a) Charakterystykę stanowiska pracy
- b) Wykaz napędów i punktów nastawczych
- c) Opis warunków eksploatacji bieżącej
- d) Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych
- e) Opis postępowania podczas awarii
- f) Zalecenia BHP i p.poz

Instrukcje stanowiskowe należy wykonać w formie np. laminowanych tablic zamocowanych na stanowisku pracy. Drugi komplet należy przekazać w formie papierowej Zamawiającemu.



D.11.5.6.5. Instrukcja eksploatacji

W instrukcji należy zamieścić:

- a) Opis ogólnych warunków techniczno-technologicznych Przepompowni
- b) Wykaz czynności eksploatacyjnych niezbędnych do utrzymania odpowiednich warunków pracy zakładu
- c) Charakterystykę stanowisk pracy
- d) Opis warunków eksploatacji bieżącej
- e) Opis ustawień napędów i punktów nastawczych
- f) Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych
- g) Opis postępowania podczas awarii
- h) Charakterystykę przeglądów technicznych, remontów terminowych i konserwacji urządzeń i systemów
- i) Zalecenia BHP i p.poż
- j) Zakres typowej kontroli analitycznej dla stanowiska
- k) Wykaz materiałów, urządzeń i sprzętu dodatkowego koniecznego do utrzymania stanowiska „w ruchu”
- l) Karty związków chemicznych stosowanych na stanowisku pracy z opisem budowy, działania, sposobu magazynowania, postępowanie w przypadku awarii, wykazem środków ochrony indywidualnej
- m) Charakterystykę metod określających sposób kontroli pracy zakładu/Przepompowni Centralnej
- n) Część rysunkową: schematy procesowe i technologiczne z oznaczeniami

D.11.5.6.6. Instrukcja BHP i p. poż

Instrukcja BHP musi zawierać główne działy:

- a) Kwalifikacje zawodowe i wymagania BHP pracowników Przepompowni Centralnej
- b) Obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie BHP
- c) Szkolenie w dziedzinie BHP
- d) Profilaktyczna ochrona zdrowia pracowników
- e) Wypadki przy pracy
- f) Narzędzia pracy
- g) Odzież robocza i ochronna
- h) Sprzęt ochrony indywidualnej



- i) Udzielanie pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- j) Szczegółowe wytyczne BHP przy obsłudze obiektów Przepompowni Centralnej
- k) Wykonywanie prac
- l) Wykaz stanowisk obsługowych Przepompowni Centralnej
- m) Zagrożenia występujące na poszczególnych obiektach
- n) Zasady ochrony p.poż na Przepompowni Centralnej każdym stanowisku pracy
- o) Łączność
- p) Wykaz obowiązujących przepisów

Materiałem wyjściowym do opracowania instrukcji wymogów ochrony p.pożarowej jest protokół z posiedzenia komisji kwalifikacyjnej do spraw zagrożeń (załącznik do instrukcji).

D.11.5.6.7. Sprawozdanie z rozruchu

W sprawozdaniu z rozruchu należy przedstawić ustalone w trakcie rozruchu parametry:

- a) natężenie charakterystycznych dopływów ścieków do Przepompowni
- b) charakterystykę odpadów wytwarzanych na Przepompowni Centralnej wykonaną na podstawie wykonanych analiz

D.11.5.6.8. Raport porealizacyjny

Raport porealizacyjny powinien być wykonany w oparciu o:

- a) wykonane badania i pomiary
- b) wykonany na etapie wydanych warunków środowiskowych „Raport”
- c) Ustawę Ochrony Środowiska .

Celem tego opracowania jest wykazanie, że przyjęte rozwiązania techniczne gwarantują utrzymanie zasięgu oddziaływania obiektów Przepompowni Centralnej na środowisko do granic ogrodzenia.

D.11.6. Kontrola jakości.

D.11.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWiORB i postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Zamawiający jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej).

D.11.6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrolę Robót objętych niniejszą specyfikacją prowadzi Inspektor nadzoru i Kierownik Komisji Rozruchowej. Zakres kontroli obejmować będzie:

- Poprawność procedury powołania Komisji Rozruchowej
- Sprawdzenie warunków dopuszczenia Przepompowni Centralnej do rozruchu
- Akceptację Harmonogramu rozruchu
- Kontrolę wyników pomiarów i badań działania systemów
- Sprawdzenie zakresu dostaw i jakości sprzętu dostarczonego dla potrzeb rozruchu i eksploatacji Przepompowni Centralnej
- Kontrolę programów szkoleń
- Kontrolę oznakowania
- Sprawdzenie poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- Kontrolę pomiarów i kompletności badań uciążliwości Przepompowni Centralnej
- Kontrolę wypełnienia obowiązku przeprowadzenia badań lekarskich pracowników

D.11.7. Odbiór Robót.

D.11.7.1. Szczegółowe wymagania.

Proces odbioru powinien obejmować sprawdzenie:

- a) poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- b) zgodności parametrów dostarczonego sprzętu
- c) poprawności wykonania i montażu oznakowania
- d) poprawności i kompletności przygotowania Przepompowni Centralnej do przekazania do eksploatacji i użytkowania
- e) poprawności i kompletności analizy porealizacyjnej
- f) poprawności i kompletności wyników badań uciążliwości Przepompowni Centralnej
- g) poprawności i kompletności zabezpieczeń p.poż, wyposażenia BHP i oznakowania obiektów
- h) poprawności działania systemu AKPiA i poboru mocy przez urządzenia elektryczne
- i) kompetentności szkoleń i badań lekarskich robotników i operatorów



UWAGA: Kontrola działania urządzeń i systemów oraz badanie szczelności nie jest elementem kontroli prac objętych niniejszymi WTWIORB, a dotyczy prac budowlano-montażowych wykonywanych przez przystąpieniem do rozruchu. Pozytywny wynik kontroli działania i szczelności jest warunkiem koniecznym rozpoczęcia rozruchu.

Kontrola działania i szczelności, jeżeli jest to możliwe, może być prowadzona sukcesywnie, w całym okresie realizacji Kontraktu. Inspektor nadzoru może jednak wymagać powtórzenia wybranych badań kontrolnych przed rozpoczęciem rozruchu.

D.11.8. Elementy składowe wykonania Robót.

Cena przeprowadzenia szkoleń rozliczana w komplecie obejmuje :

- a) Przygotowanie programu szkolenia
- b) Przygotowanie materiałów szkoleniowych
- c) Koszty wynajmu sal, pomieszczeń, sprzętu
- d) Wynagrodzenia osób prowadzących szkolenie
- e) Koszty zakupu materiałów
- f) Przeprowadzenie serii szkoleń teoretycznych i praktycznych
- g) Przeprowadzenie badań lekarskich pracowników skierowanych do eksploatacji i nadzoru Przepompowni Centralnej

Cena wyposażenia Przepompowni Centralnej w sprzęt rozliczana w komplecie obejmuje :

- a) Przygotowanie listy niezbędnego sprzętu
- b) Zakup i dostarczenie sprzętu eksploatacyjnego, BHP i ochrony przeciwpożarowej
- c) Montaż sprzętu
- d) Przygotowanie wyposażenia do magazynowania sprzętu (szafy, regały itp.)
- e) Dostarczenie instrukcji obsługi i konserwacji sprzętu
- f) Koszty uzyskania aprobat, dopuszczeń i innych wymaganych formalnie dokumentów

Cena wykonania rozruchu rozliczana w komplecie obejmuje :

- a) Przygotowanie Przepompowni Centralnej do rozruchu
- b) Sprawdzenie warunków dopuszczenia do rozruchu
- c) Wynagrodzenia zewnętrznych członków Komisji Rozruchowej (poza Inżynierem)
- d) Koszty zakupu chemikaliów i innych materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu
- e) Koszty badań analitycznych
- f) Koszty łączności telefonicznej i komunikacji w ramach grupy rozruchowej



- g) Koszty materiałów biurowych
 - h) Koszty wszelkich niezbędnych ekspertyz, opinii i opracowań dodatkowych
 - i) Przeprowadzenie koniecznych badań lekarskich pracowników biorących udział w rozruchu
Cena opracowania i zatwierdzenia dokumentacji rozruchowej i porozruchowej rozliczana w komplecie obejmuje :
 - a) Wykonanie prac zasadniczych
 - b) Pozyskanie wszelkich materiałów wyjściowych do opracowania dokumentacji
 - c) Przygotowanie dokumentacji w formie wymaganej trybem przekazania Przepompowni Centralnej do eksploatacji
 - d) Koszty zatwierdzenia dokumentacji przez kompetentne jednostki administracyjne
 - e) Koszty zakupu materiałów eksploatacyjnych
 - f) Koszty przygotowania dokumentacji w wersji papierowej i elektronicznej
 - g) Koszty wszelkich niezbędnych ekspertyz, opinii i opracowań dodatkowych
 - h) Koszty badań i pomiarów koniecznych dla opracowania dokumentacji
 - i) Pomiary uciążliwości obiektów Przepompowni Centralnej
 - j) Kompletne przygotowanie Przepompowni Centralnej do przekazania do eksploatacji i użytkowania
 - k) Analizy porealizacyjne.
- Cena wykonania oznakowania rozliczana w komplecie obejmuje :
- a) Przygotowanie planu/programu oznakowania
 - b) Zakup materiałów niezbędnych do wykonania i montażu oznakowania
 - c) Wykonanie oznakowania
 - d) Montaż oznakowania

D.11.9. Przepisy związane.

- 1). Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w Oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96, poz. 438).
- 2). Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz.719).

- 3). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124, poz. 1030).
- 4). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015, poz. 2117),
- 5). Polska Norma PN-92/N-01256/01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- 6). Polska Norma PN-92/N-01256/02. Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- 7). Polska Norma PN-B-02863. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa. Ustanowiona przez PKN 28.11.1997
- 8). Polska Norma PN-B-02864. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru. Ustanowiona przez PKN 24.12.1997 r.
- 9). Zasady Wyznaczania Stref Zagrożenia Wybuchem – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział Wielkopolski w Poznaniu 1996 r.
- 10). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz 1800)
- 11). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r)
- 12). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- 13). Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2016 poz 799)
- 14). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)



15). oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

E. Część informacyjna.

E.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Teren Przepompowni Centralnej nie posiada aktualnego miejscowego planu zagospodarowania terenu.

E.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania przedmiotową nieruchomością (dz. nr 2701/1, 2701/2, 2783/3 oraz 1123 - obręb 3) na cele budowlane. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. 2016 poz. 1493)) zostanie udostępnione Wykonawcy po podpisaniu umowy.

E.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą zaprojektowane i wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami, przepisami techniczno-budowlanymi, specyfikacjami technicznymi, dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora nadzoru, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń i innymi przepisami prawa, obowiązującym na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Poniżej zestawiono podstawowe dokumenty oraz normy związane z zakresem przeprowadzonego zamierzenia budowlanego. Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy prawa, w tym przepisy prawa miejscowego oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i

będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Uwaga: Obowiązującą edycją norm, przepisów techniczno-budowlanych i innych przepisów prawa będzie wydanie najnowsze, opublikowane nie później niż 7 dni przed terminem składania ofert.

Aktualność norm, przepisów techniczno-budowlanych i innych przepisów prawa Wykonawca sprawdzi za każdym razem na dzień z składania wymaganych wniosków: administracyjnych i innych.

PN-B-02481:1998	Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-06050:1999 PN-B-06050:1999/Ap1:2012	Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 10219-2:2007	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
PN-EN 10219-1:2007	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10224:2006	Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy
PN-EN 1092-1:2010	Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe
PN-EN 1514-1:2001	Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
PN-EN 12570:2002	Armatura przemysłowa -- Metoda ustalania wielkości elementu



	napędowego
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-EN 206-1:2003	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
PN-B-24620:1998/Az1:2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 1097-1:2011	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval).
PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne
PN-EN 12266-1:2012	Armatura przemysłowa -- Badania armatury metalowej -- Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania obowiązkowe
PN-EN 12266-2:2012	Armatura przemysłowa -- Badania armatury metalowej -- Część 2: Badania, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania dodatkowe
PKN-CEN/TS 13244-7:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 7: Zalecenia do oceny zgodności
PN-EN 12201-1:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 12201-2:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
PN-EN 12201-3:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-4:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen(PE) -- Część 4: Armatura do systemów przesyłania wody
PN-EN 13789:2010	Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe żeliwne
PN-EN 1514-1:2001	Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Części 1-4
PN-EN 1515-1:2002	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 1: Dobór śrub i nakrętek
PN-EN 1515-2:2005	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 2: Klasyfikacja materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN
PN-EN 1591-1+A1:2009	Kołnierze i ich połączenia -- Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką -- Część 1: Metoda obliczeniowa
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN ISO 225:2010	Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie
PN-EN 480-2:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 558+A1:2012	Armatura przemysłowa -- Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych -- Armatura z oznaczeniem PN i klasy
PN-EN 736-1:1998	Armatura przemysłowa -- Terminologia -- Definicje typów armatury
PN-EN 736-2:2001	Armatura przemysłowa -- Terminologia -- Definicje elementów armatury
PN-EN 736-3:2010	Armatura przemysłowa -- Terminologia -- Część 3: Definicje terminów ogólnych

PN-EN 933-1:2012		Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4:2008		Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 9969:2008	ISO	Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
PN-EN 3126:2006	ISO	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych, Elementy z tworzy sztucznych - Sprawdzenie wymiarów
PN-ENV 1046:2007		Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli - Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
PN-ISO 4200:1998		Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości.
PN-ISO 3545-1:1996		Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-ISO 5252:1996		Rury stalowe. Systemy tolerancji.
PN-ISO 6935-1:1998		Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2:1998		Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-M-74203:1996		Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.
PN-EN 12464-1:2012		Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 12464-1:2012		Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN-EN 62305-1:2011		Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-3:2011		Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 60445:2011		Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
PN-88/E-08501		Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-EN 61140:2005		Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-IEC 60364-1:2000		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i



	wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-4-444:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 482:1999	60364-4-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
PN-HD 51:2011	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-HD 52:2011	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
PN-IEC 523:2001	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 53:2000	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-HD 534:2009	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 537:1999	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-HD 54:2011	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-HD 551:2010	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
PN-HD 559:2010	60364-5-	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-HD 56:2010	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
PN-HD 56:2010/A1:2012	60364-5-	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
PN-HD 60364-6:2008	60364-6:	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

- a) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (tekst jednolity Dz.U. z 2015 poz. 1422 z późn. zm.).
- b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz. 133).
- c) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. z 1993 Nr 96 poz.437).
- d) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do Robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jedn. Dz.U. z 2018 poz. 583).
- e) Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165)
- f) Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1757)
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz.U. 2016 poz. 1493)
- i) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 784)
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.).

- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
- m) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- n) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483).
- o) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012r., poz. 463).
- p) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800)
- q) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483).
- r) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2017 poz 2101 i z 2018 poz. 650
- s) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2017. poz. 1566.).
- t) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (tekst jedn.: Dz. U. z 2017, poz. 222)
- u) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 620).
- v) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 917).
- w) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 21)
- x) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 799).
- y) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn.Dz.U. 2017 poz. 1226)
- z) Ustawa z dnia 10 lutego 2017 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 328, 1566, 2180, z 2018 r. poz. 650)
- aa) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332).



- bb) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej(Dz.U. 2010r. nr 138, poz. 931)
- cc) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz.U. 2016 poz. 817)
- dd) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów(Dz.U.2010r., nr 109, poz. 719)
- ee) WTWiORBМ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - ITB
- ff) WTWiORBTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – ITB

E.4. Dokumentacja archiwalna Przepompowni centralnej, w stanie niekompletnym- zostanie udostępniona Wykonawcy na potrzeby projektowania

Zamawiający nie dysponuje inwentaryzacją zieleni. Lokalizacja drzew na terenie objętym inwestycją znajduje się na załączonych mapach do celów projektowych. 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 (po uzgodnieniu z Zamawiającym) ponosi Wykonawca. Opłaty administracyjne związane z niezbędną wycinką pokrywa Zamawiający.

Zobowiązuje się Wykonawcę do takiego zaprojektowania Robót, aby wycinkę drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum.

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.

F. Załączniki

**F.1. Ekspertyza techniczna obiektów istniejących opracowana na etapie koncepcji –
Załącznik nr 1**