

PoKa Studio Piotr Kamiński  
ul. Kolberga 24  
32-085 Tomaszowice  
Nip 6572507163 tel. 533-390-444

## **PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

<u>Nazwa projektu:</u>	<b>PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY REMONT BUDYNKÓW STACJI UZDATNIANIA WODY.NA TERENIE GMINY PŁASKA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ</b>
<u>Adres obiektu budowlanego kontakt:</u>	<b>SUW SERSKI LAS - DZ. NR 43/43 i 43/45, obręb 0012 Serski Las SUW PŁASKA - DZ. NR 243/5 obręb 0008 Płaska SUW GRUSZKI - 498/1, obręb 0003 Gruszki GMINA PŁASKA <a href="http://www.plaska.pl">www.plaska.pl</a> , email: <a href="mailto:plaska@home.pl">plaska@home.pl</a> - NIP 6572507163 tel: 87 -643 90 80</b>
<u>Inwestor:</u>	<b>Gmina Płaska 16-326 Płaska Płaska 53</b>
<b>Nazwy i kody CPV</b>	<b>71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71000000-8 Usługi architektoniczne budowlane inżynierskie i kontrolne 71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi 71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją 45000000-7 - Roboty budowlane 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby 45113000-2 Roboty na placu budowy 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania pod budowę i roboty ziemne 45200000-9 - Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane 45230000-8 Roboty w zakresie budowy rurociągów linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych 45231000-5 Roboty w zakresie budowy rurociągów ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45231300-8 Roboty w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45250000-4 Roboty w zakresie instalowania, wydobywania, produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego 45252120-5 Roboty w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej 45259900-6 Modernizacja zakładów 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45330000-9 Roboty instalacyjne wod-kan i sanitarne 45317000-2 Inne instalacje elektryczne 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe FOTOWOLTAIKA 09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne 71314100-3 Usługi elektryczne 71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną 71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45312310-3 Ochrona odgromowa 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego 45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych</b>

<b>Zespół projektowy</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Pieczętka i podpis</b>
	<b>inż. Marek Polkowski</b>	

**Listopad 2022**

## **SPIS TREŚCI**

### **CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO**

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.1. SUW PŁASKA.....	8
1.2. SUW GRUSZKI.....	10
1.3. SUW SERSKI LAS.....	12
2.DEFINICJE.....	13
3.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU UMOWY.....	15
3.1.Dokumenty Wykonawcy.....	15
3.2.Zestawienie dokumentów Wykonawcy.....	16
3.3.Zakres dokumentów Wykonawcy.....	16
3.4.Forma dokumentów Wykonawcy.....	16
3.5.Liczba egzemplarzy dokumentów Wykonawcy.....	16
3.6.Zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy.....	17
3.7.Dokumentacja fotograficzna.....	17
3.8.Dokumentacja Zamawiającego.....	17
3.9.Badania i analizy uzupełniające i inne koszty.....	17
3.10.Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne.....	17
3.11.Mapy do celów projektowych.....	17
3.12.Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.....	17
3.13.Wizytacja terenu budowy.....	18
4.WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT.....	18
4.1.Zakres robót budowlanych.....	18
4.2.Rozpoczęcie robót.....	18

4.3.Zajęcie terenu.....	18
4.4.Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu.....	18
4.5.Utylizacja odpadów.....	19
4.6.Zasilanie energią elektryczną.....	19
4.7.Rozruch.....	19
5.AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	19
5.1.Charakterystyka źródła wody SUW w Płaskiej.....	19
5.2. Charakterystyka źródła wody SUW w Serski Las.....	20
5.3. Charakterystyka źródła wody SUW w Gruszki .....	20
6.OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE.....	20
6.1.Sieć wodociągowa i technologiczna – definicje.....	20
6.2.Sieć wodociągowa – wymagania ogólne.....	21
6.3.Ujęcie wody Suw Płaska.....	23
6.4. Ujęcie wody Suw Serski Las.....	23
6.5. Ujęcie wody Suw Gruszki.....	24
6.6.Stosowanie norm , oznakowanie wyrobów.....	24
<b>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	
7.WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE.....	25
7.1. Technologia SUW Płaska.....	25
7.2. Technologia SUW Gruszki.....	25
7.3. Technologia SUW Serski Las.....	25
7.4.Pozostałe wymagania.....	26
8. WYMAGANIA DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYKA.....	26
9. WYMAGANIA BUDOWLANE.....	28
9.1.Informacja ogólna.....	28
9.2.Materiały łączące.....	28
9.3.Osłony.....	29
9.4.Spawy.....	29
9.5.Rurarz.....	31
<b>OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	
10.Tablice informacyjne.....	37

11.CZĘŚĆ OGÓLNA.....	37
11.1.Wstęp.....	37
11.2.Wymagania ogólne.....	37
11.3. Podstawa wykonania Robót objętych Zamówieniem.....	38
11.4. Gwarancje i ubezpieczenia.....	38
11.5. Dokumenty Wykonawcy.....	38
11.6. Zgodność Robót z SIWZ i Dokumentami Wykonawcy.....	38
11.7. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.....	38
11.8. Błędy lub opuszczenia.....	39
11.9. Stosowanie przepisów prawa i norm.....	39
11.10. Decyzje i postanowienia administracyjne.....	39
11.11. Szkolenie.....	39
11.12. Zaplecze Wykonawcy.....	40
12.Materiały.....	40
12.1.Wstęp.....	40
12.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	40
12.3.Transport.....	41
12.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem.....	41
13.Kontrola jakości robót.....	46
13.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	46
13.2. Zasady kontroli jakości Robót.....	46
13.3. Badania i pomiary.....	47
13.4. Raporty z badań.....	47
13.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.....	47
13.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń.....	47
13.7. Próby.....	48
13.8. Próby Końcowe.....	48
13.9. Dokumentacja eksploatacyjna.....	48
13.10.Pobieranie prób i analizy.....	49
13.11.Dokumenty Budowy.....	49

13.12.Dokumenty laboratoryjne.....	50
13.13.Pozostałe dokumenty budowy.....	50
13.14.Przechowywanie dokumentów budowy.....	50
13.15.Obmiar robót.....	50
14.PRZEJĘCIE ROBÓT.....	50
14.1.0gólne procedury Przejęcia Robót.....	50
14.2.0dbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	50
14.3.Warunki Przejęcia Robót.....	51
14.4. Dokumenty Przejęcia Robót.....	51
14.5. Cena Zamówieniowa i płatności.....	52
15.CZĘŚC ELEKTRYCZNA I AKP i A .....	52
15.1.Zakres Robót.....	52
15.2.Określenia podstawowe.....	53
15.3. Materiały.....	53
15.4. Wymagania podstawowe.....	53
15.5. Wymagania szczegółowe.....	53
15.6. Sprzęt.....	54
15.7. Transport.....	54
15.8. Wykonanie robót - Układanie przewodów.....	54
16.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	60
16.1. Przepisy związane.....	60
16.2.Normy.....	62
<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO</b>	
17.1.Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego.....	66
17.2.Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	66
17.3.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania.....	66
17.4.Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	66
17.5.Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów.....	67
17.6. Instrukcja techniczna Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK.....	70

17.7. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót.....	70
17.8. Inwentaryzacja zieleni.....	71
17.9. Pomiary hałasu i innych uciążliwości.....	71
17.10. Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	71
17.11. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej Przeprowadzeniem.....	71
Załączniki.....	71

### **Instalacja fotowoltaiczna SUW Płaska i Serski Las**

1. Charakterystyczne dane określające wielkość i rodzaj instalacji .....	72
2. Główne elementy składowe instalacji fotowoltaicznej.....	72
3. Dokumentacja projektowa .....	73
4. Założenia do projektowania .....	74
5. Wytyczne projektowe - instalacje fotowoltaiczne .....	74
6. Zakres prac: Roboty przygotowawcze.....	75
7. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	76
8. System fotowoltaiczny na terenie stacji SUW.....	76
9. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów.....	79
10. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót.....	79
11. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego.....	80
12. Gwarancja jakości Zamawiający wymaga od Wykonawcy następującego okresu gwarancji jakości.....	81
<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....</b>	<b>82</b>
<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA ZADANIA.....</b>	<b>84</b>
Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowla- nego.....	84
Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót.....	85

# Część informacyjna Programu Funkcjonalno - Użytkowego

## OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Inwestycja pn.

**„Remont budynków stacji uzdatniania wody na terenie Gminy Płaska wraz z niezbędną infrastrukturą”**

ma na celu poprawienia jakości zaopatrzenia w wodę budowanych osiedli mieszkaniowych, poprawę jakości wody pitnej oraz zwiększenie niezawodności i bezpieczeństwa działania całego systemu zaopatrzenia w wodę w gminie Płaska .

*Zadaniem stacji uzdatniania wody jest przygotowanie oraz podanie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z. dnia 13.11.2015r (Dz-U. z 2015.poz.139 i poz. 1893) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi*

Inwestycja zapewni:

- Poprawę stanu zdrowia ludności dzięki spożywaniu zdrowej wody,
- zwiększenie ilości osób korzystających z wodociągu w gminie Płaska
- Dużą niezawodność pracy urządzeń jak i całego systemu zaopatrzenia w wodę
- Poprawienie stanu technicznego budynków SUW
- Poprawa bezpieczeństwa istniejących ujęć

**Charakterystyczne parametry określające rezultat inwestycji:**

- **Ilość przebudowywanych Stacji Uzdatniania Wody ,**
- **Poprawa bezpieczeństwa ujęć wody**
- **Minimalizacja zużycia energii i kosztów wytwarzania wody pitnej**

## 1.ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu :

**„Remont budynków stacji uzdatniania wody na terenie Gminy Płaska wraz z niezbędną infrastrukturą”**

polegającym na:

- I. SUW Płaska -wykonanie ocieplenia budynku , dostawa i montaż agregatu prądotwórczego ,wymiana oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne, montaż dodatkowych kamer , wykonanie dróg dojazdowych i opasek wokół budynku, wykonanie ogrodzenia , dostawa i montaż zbiornika retencyjnego wody pitnej o poj. 100 m<sup>3</sup> z fundamentem i pełnym wyposażeniem , dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy około 9,9 kWp.*
- II. SUW Serski Las – naprawa ocieplenia budynku , wymiana drzwi wejściowych , wymiana oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne , montaż dodatkowych kamer ,dostawa i montaż agregatu prądotwórczego , dostawa i montaż zbiornika*

*retencyjnego o poj. 100m<sup>3</sup> z fundamentem i pełnym wyposażeniem , dostawa i montaż inst. fotowoltaicznej o mocy 9,9 kWp*

**III. SUW Gruszki - naprawa ocieplenia budynku , wymiana drzwi wejściowych wymiana oświetlenia na energooszczędne, montaż dodatkowych kamer , dostawa i montaż agregatu prądotwórczego , dostawa i montaż zbiornika retencyjnego o poj. 100m<sup>3</sup> z fundamentem i pełnym wyposażeniem.**

#### **1.1.SUW Płaska**

##### **Zakres prac na ujęciu SUW Płaska:**

1. Wykonanie ocieplenia budynku:

- **ściany zewnętrzne** wykonać wełną mineralną fasadową grubości 20 cm o współczynniku przewodzenia nie gorszym niż 0,031 W/mK i nałożenie tynku cienkowarstwowego akrylowego z dodatkiem biobójczym na elewację budynku SUW o pow. około 240m<sup>2</sup>
- **fundamenty** - pod ziemią styrodur grubości 15cm plus folia kubełkowa o pow. około 98 m<sup>2</sup>
  - część nadziemna fundamentu o pow. około 28 m<sup>2</sup> na styrodur nałożyć tynk mozaikowy o wysokości cokołu około 40 cm .

2. Wykonanie sanitariatu – wc , umywalka , podgrzewacz przepływowy na ciepłą wodę 5 kW.

3. Likwidacja i zamurowanie otworów: okiennego i zsypu węgla.

4. Wykonanie czerpni powietrza do agregatowni ze stali kwasoodpornej

5. Wykonanie kominka spalin ze stali kwasoodpornej, wykonanie daszku nad wejściem 250x100 kolorystyka dobrana do elewacji

6. Wykonanie pomieszczenia na agregat prądotwórczy w budynku SUW . Zakup i montaż agregatu prądotwórczego o mocy czynnej 80 kW wraz z automatyką i sterowaniem w obudowie wyciszającej, Wymiana drzwi wew. do pomieszczenia agregatu drzwi p.poż.

7. W części przeznaczonej do remontu -likwidacja ścian działowych , wykonanie nowej instalacji elektrycznej energooszczędnej, tynkowanie i malowanie ścian wewnętrznych wykonanie nowego w c wykonanie nowej posadzki gres o wysokiej ścieralności.

8. Wykonanie monitoringu; postawienie dwóch słupów pod kamery i oświetlenie wraz z okablowaniem

9. Wymiana oświetlenia placu na energooszczędne wraz ze sterowaniem ( na ruch i zegar astronomiczny) , dwa punkty na budynku i dwa na słupach.

**11. Utwardzenie dróg wewnętrznych** wykonać z kostki brukowej gr. 8cm, koloru szarego.

Konstrukcja drogi:

- warstwa ścieralna z kostki 8cm,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 50% gr. 30cm.

Obramowane wykonać krawężnikiem betonowym o wym. 15 x 30 x 100 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 gr. 3 cm i na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu kl. C12/15. Wyniesienie krawężników ograniczających parking będzie wynosiło 12cm. Przewidzieć obniżenie krawężnika przy podjazdach dla niepełnosprawnych.

**12. Chodniki i opaski wokół budynku:**

- płytki 50x50x6 cm lub kostka grubości 6 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- obramowanie obrzeże 100x20x6

- podbudowa grubości 15 cm z kruszywa łamanego 50%.
- 13. Zagospodarowanie terenów biologicznie czynnych – niska zieleń – humus minimum 8 cm.
- 14. Wykonanie ogrodzenia z bramą wjazdową szerokości 6 m i furtką . Długość ogrodzenia około 240 mb z cokołem betonowym wylewanym 60 cm w ziemi i 20 ponad ziemię i szerokości 20 cm.  
Wysokość siatki 2 m , grubości drutu minimum 3 mm ocynkowany , góra ogrodzenia z concertiną. Słupki ocynkowane min 48mm w rozstawie co 2,0m .
- 15. Wykonanie ogrodzenia studni w strefach bezpośrednich.
- 16. Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy około 9,9 kWp. – montaż na dachu budynku lub wolnostojąca - alternatywa.

**W ramach poprawy jakości wody i bezpieczeństwa w SUW przewiduje się zainstalowanie następujących urządzeń:**

- 17. Dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 100 m<sup>3</sup> wraz z fundamentem , orurowaniem , instalacją odgromową.
- 18. Remont studni głębinowej poprzez : wymiana pompy głębinowej i dostosowanie jej do nowego układu . Wymiana skorodowanej instalacji w studni głębinowej w tym: rurażu , manometru, wodomierza, przepustnicy zwrotnej i zaporowej, wymiana głowicy ,wymiana klapy zamykającej na kwasoodporną , ocieplenie studni , zabezpieczenie antywłamaniowe , wentylacja nawiewno wywiewna.
- 19. Dostawa i montaż lampy UV dostosowanej do potrzeb ujęcia – o wydajności 70 m<sup>3</sup>/h.
- 20. Montaż 3 szt. kamer , instalacja alarmowa - Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz ich wpięcie do istniejącego systemu.

**W ramach zagospodarowania terenu SUW przewiduje się:**

- budowa zbiornika retencyjnego V = 100m<sup>3</sup>
- wykonanie linii kablowych zasilających i między obiektowych
- montaż słupów oświetleniowych i pod kamery
- roboty drogowe i nawierzchniowe
- zagospodarowanie niska zieleń
- ogrodzenie terenu oraz studni
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia.

**Przedmiot zamówienia w zakresie dokumentacji obejmuje:**

- wykonanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w zakresie niezbędnym do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- wykonanie Koncepcji technicznej obejmującej przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego,
- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, w tym z właścicielami nieruchomości, również z tymi, na które realizacja będzie miała wpływ, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie projektowanych do wykonania robót,
- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki

Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską, wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) z uzyskaniem prawomocnego „Pozwolenia na budowę” oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót.

- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano – montażowych dla zakresu robót objętych PFU,
- opracowanie instrukcji rozruchu i eksploatacji dla stacji uzdatniania wody,
- opracowanie instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
- przeprowadzenie prób końcowych eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania zamówienia do eksploatacji i użytkowania zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym

Po wykonaniu przedmiotu Zamówienia i osiągnięciu efektu oraz założonych parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości na całość przedmiotu Zamówienia na okres min. 36 miesięcy, licząc od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

## **1.2.SUW GRUSZKI**

### **Zakres prac na ujęciu SUW Gruszki:**

1. Wymiana drzwi wejściowych zewnętrznych wraz z futryną na drzwi stalowe antywłamaniowe współczynnik przenikania  $1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$ , skrzydło ze świetlikiem -  $2,70 \times 80$
2. Wymiana drzwi dwu skrzydłowych do hali filtrów na stalowe antywłamaniowe współczynnik przenikania  $1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$  skrzydło ze świetlikiem wymiarach -  $2,70 \times 180$
3. Wymiana oświetlenia placu na energooszczędne wraz ze sterowaniem (na ruch i zegar astronomiczny), dwa punkty na budynku i jeden słup oświetleniowy z fundamentem i wysięgnikiem.
4. Budowa wiaty na agregat prądotwórczy, budowa fundamentu pod agregat prądotwórczy. (zgodnej z zaleceniem producenta)
5. Zakup i montaż agregatu prądotwórczego o mocy czynnej 40 kW ze sterowaniem w obudowie wyciszającej.

**W ramach poprawy jakości wody i bezpieczeństwa w SUW przewiduje się zainstalowanie następujących urządzeń:**

6. Dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej o pojemności  $100 \text{ m}^3$  wraz z fundamentem, orurowaniem, instalacją odgromową.
7. Remont studni głębinowej poprzez: wymiana pompy głębinowej i dostosowanie jej do nowego układu. Wymiana skorodowanej instalacji w studni głębinowej w tym: rurażu, manometru, wodomierza, przepustnicy zwrotnej i zaporowej, wymiana głowicy, wymiana klapy zamykającej na kwasoodporną, ocieplenie studni, zabezpieczenie antywłamaniowe, wentylacja nawiewno wywiewna.

8. Dostawa i montaż lampy UV dostosowanej do potrzeb ujęcia – przepływ 40 m<sup>3</sup>/godzinę
9. Montaż 3 szt. kamer, instalacja alarmowa - Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz ich wpięcie do istniejącego systemu.
10. Wykonanie ogrodzenia studni w strefach bezpośrednich.

**W ramach zagospodarowania terenu SUW przewiduje się:**

- budowa zbiornika wody uzdatnionej o V = 100 m<sup>3</sup> wraz z fundamentem i orurowaniem
- wykonanie linii kablowych zasilających między obiektowych
- budowa wiaty wraz z fundamentem pod agregat prądotwórczy
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia.

**Przedmiot zamówienia w zakresie dokumentacji obejmuje:**

- wykonanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w zakresie niezbędnym do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- wykonanie Koncepcji technicznej obejmującej przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego,
- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, w tym z właścicielami nieruchomości, również z tymi, na które realizacja będzie miała wpływ, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie projektowanych do wykonania robót,
- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską, wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) z uzyskaniem prawomocnego „Pozwolenia na budowę” oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót.
- opracowanie operatu wodnoprawnego na pobór wody podziemnej i zrzut sklarowanych wód popłucznych oraz uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano – montażowych dla zakresu robót objętych PFU,
- opracowanie instrukcji rozruchu i eksploatacji dla stacji uzdatniania wody,
- opracowanie instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
- przeprowadzenie prób końcowych eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania zamówienia do eksploatacji i użytkowania zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym

Po wykonaniu przedmiotu Zamówienia i osiągnięciu efektu oraz założonych parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości na całość przedmiotu Zamówienia na okres min. 36 miesięcy, licząc od dnia

odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

### **1.3.SUW SERSKI LAS**

#### **Zakres prac na budynku SUW w Serski Las:**

1. Naprawa ocieplenia i nałożenie nowego tynku cienkowarstwowego z dodatkiem biobójczym na elewację budynku SUW o powierzchni około 90 m<sup>2</sup>
2. Wymiana drzwi wejściowych zewnętrznych wraz z futryną na drzwi stalowe antywłamaniowe współ. przenikania 1,1 W/m<sup>2</sup>/K skrzydło ze świetlikiem - 2,70 x 80
3. Wymiana drzwi dwu skrzydłowych do hali filtrów na stalowe antywłamaniowe współczynnik przenikania 1,1 W/m<sup>2</sup>/K skrzydło ze świetlikiem wymiarach - 2,70 x 180
4. Malowanie stacji wewnątrz: naprawa ubytków w tynkach, malowanie ścian i sufitów
5. Wymiana drzwi wewnętrznych szt. 2.
6. Wymiana oświetlenia placu na energooszczędne wraz ze sterowaniem (na ruch i zegar astronomiczny), dwa punkty na budynku i jeden słup oświetleniowy z fundamentem i wysięgnikiem.
7. Rozebranie drewnianego komina wentylacyjnego i wykonanie nowego komina wentylacyjnego z blachy kwasoodpornej, naprawa i malowanie komina z cegły.
8. Budowa wiaty na agregat prądotwórczy i fundamentu (zgodnie z zaleceniem producenta). Zakup i montaż agregatu prądotwórczego o mocy czynnej 40 kW ze sterowaniem i obudową wyciszającą.
9. Wykonanie opasek wokół budynku, naprawa nawierzchni z kostki brukowej.
10. Dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 100 m<sup>3</sup> wraz z fundamentem i orurowaniem

**W ramach poprawy jakości wody i bezpieczeństwa w SUW przewiduje się zainstalowanie następujących urządzeń:**

11. Dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 100 m<sup>3</sup> wraz z fundamentem, orurowaniem, instalacją odgromową.
12. Remont studni głębinowej poprzez: wymiana pompy głębinowej i dostosowanie jej do nowego układu. Wymiana skorodowanej instalacji w studni głębinowej w tym: rurażu, manometru, wodomierza, przepustnicy zwrotnej i zaporowej, wymiana głowicy, wymiana klapy zamykającej na kwasoodporną, ocieplenie studni, zabezpieczenie antywłamaniowe, wentylacja nawiewno wywiewna.
13. Dostawa i montaż lampy UV dostosowanej do potrzeb ujęcia – przepływ 65 m<sup>3</sup>/godzinę
14. montaż 3 szt. kamer, instalacja alarmowa - Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz ich wpięcie do istniejącego systemu.
15. Wykonanie ogrodzenia studni w strefach bezpośrednich.

**W ramach zagospodarowania terenu SUW przewiduje się:**

- budowa zbiornika wody uzdatnionej o V = 100 m<sup>3</sup>
- wykonanie linii kablowych między obiektowych
- montaż oświetlenia zewnętrznego i kamer wraz z okablowaniem
- budowa rurociągów między obiektami wraz z armaturą
- Budowa wiaty pod agregat prądotwórczy

- Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy około 9,9 kWp wolnostojącej.
- uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia.
- Wykonanie ogrodzenia studni w strefach bezpośrednich.

**Przedmiot zamówienia w zakresie dokumentacji obejmuje:**

- wykonanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w zakresie niezbędnym do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- wykonanie Koncepcji technicznej obejmującej przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego,
- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień, w tym z właścicielami nieruchomości, również z tymi, na które realizacja będzie miała wpływ, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie projektowanych do wykonania robót,
- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską, wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) z uzyskaniem prawomocnego „Pozwolenia na budowę” oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót.
- opracowanie operatu wodnoprawnego na pobór wody podziemnej i zrzut sklarowanych wód popłucznych oraz uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano – montażowych dla zakresu robót objętych PFU,
- opracowanie instrukcji rozruchu i eksploatacji dla stacji uzdatniania wody,
- opracowanie instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
- przeprowadzenie prób końcowych eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania zamówienia do eksploatacji i użytkowania zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym

Po wykonaniu przedmiotu Zamówienia i osiągnięciu efektu oraz założonych parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości na całość przedmiotu Zamówienia na okres min. 36 miesięcy, licząc od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

## **2.DEFINICJE**

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Zamówienia, posiadającym uprawnienia budowlane **bez ograniczeń** zgodnie z Prawem budowlanym lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów

**PFU** - Program Funkcjonalno-Użytkowy 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 2.09.2004r

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane

**Roboty kwalifikowane** - Roboty zgłoszone przez Zamawiającego we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, związane z budową sieci wodociągowych oraz stacji uzdatniania wody wraz z robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania (jeśli w tym zadaniu występują),

**Roboty niekwalifikowane** - roboty nie zidentyfikowane we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, wynikające z warunków gospodarności środkami finansowymi przez Zamawiającego **SIWZ**- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

**Wykaz cen** -zestawienie przewidywanych do wykonania elementów robót ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis.

**Sieć wodociągowa** - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprzadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,

**Przewód wodociągowy magistralny** - magistrala wodociągowa,

**Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej

**Armatura sieci wodociągowych** - w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa - zasuwy, zawory armatura regulacyjna - zawory regulacyjne, redukcyjne armatura przeciwpożarowa - hydranty armatura czerpalna - źródła uliczne

**Ujęcie wody** - studnia głębinowa lub zespół studni służących do pobierania wody surowej przy użyciu agregatów pompowych

**Zbiornik wody uzdatnionej** - naziemny zbiornik , magazynujący wodę uzdatnioną, zapewniający retencję dla rozbiorów sieciowych i czas przetrzymania dla dezynfekcji

**Układ napowietrzania** - system służący do napowietrzania wody surowej

**Układ dezynfekcji** - system dozowania środka dezynfekującego (np. podchloryn) do wody uzdatnionej za instalacją technologiczną a przed zbiornikiem wody uzdatnionej.

**Woda uzdatniona** - woda po uzdatnieniu, zgromadzona w zbiorniku wody czystej, odpowiadająca wymaganiom Ministra Zdrowia - Rozporządzenie z dn. 29.03.2007 z późniejszymi zmianami w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

**Inne określenia i definicje** - zgodnie z normą PN-EN 805

**AKPiA** - zakres robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie, sterowanie, monitoring i wizualizację określonych parametrów technologicznych pracy urządzeń, armatury i obiektów.

### **3.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU UMOWY**

#### **3.1.Dokumenty Wykonawcy**

*Przedstawione PFU jest materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Zamówienia.*

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające, (w tym w razie konieczności badania technologiczne) niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności do sporządzenia Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy odbyć wizytację Terenu objętego przedmiotem zamówienia oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### **3.2.Zestawienie Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca opracuje bądź uzyska i wykona co najmniej:

- ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- koncepcję projektową obejmującą przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych, technologii SUW i uzgodni z Zamawiającym
- Bilans zapotrzebowania energii elektrycznej
- Pozostałe opracowania niezbędne dla uzyskania Pozwolenia na budowę
- Projekt Budowlany opracowany zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462) wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych, uzgodnienia z PZUDP.
- Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa
- Dokumentację Powykonawczą wszystkich branż wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- Instrukcję BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, wraz z późniejszymi zmianami .
- Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest

warunkiem koniecznym realizacji Zamówienia, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Zamówienia.

Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty Wykonawcy muszą obejmować pełny zakres Przedmiotu Zamówienia.

### **3.3.Zakres Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do **zaprojektowania i wykonania robót budowlanych**:

- **SUW Płaska , SUW Gruszki , SUW Serski Las** w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego PFU i w oparciu o materiały i dokumenty uzyskane od Zamawiającego oraz dokumenty własne w postaci inwentaryzacji do celów projektowych, badania jakości wody pobranej przez Wykonawcę oraz innych dokumentów koniecznych do celów projektowych.

### **3.4.Forma Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca sporządzi Dokumenty Wykonawcy obejmujące wszystkie niezbędne branże. Zamawiający wymaga uzgodnień międzybranżowych.

W szczególności Dokumentacja Projektowa winna zawierać:

- Opisy, wyniki badań, analiz wody, obliczenia techniczne i technologiczne, obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej zasilanej ze stacji wodociągowej dla rozbioru  $Q_{MAX H}$  wynikającego z przyjętego bilansu wody oraz dla p.poż
- Projekty zagospodarowania terenu lub plany sytuacyjne na aktualnych mapach do celów projektowych,
- Profile sieci,
- Rysunki techniczne,
- Niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia.

### **3.5.Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca przekaze Zamawiającemu Dokumenty Wykonawcy posiadające wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje w tym:

- Koncepcję projektową - 2 egz.
- Zatwierdzony projekt budowlany wraz pozwoleniem na budowę - 2 egz.
- Projekt wykonawczy - 4 egz.
- Instrukcję BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych - 4 egz.

Ponadto Wykonawca przekaze dokumentację projektową i wykonawczą oraz powykonawczą, w formie elektronicznej. Rysunki i schematy w formacie *dwg* oraz *pdf*. natomiast opisy, zestawienia i specyfikacje w formacie *.doc.xls* oraz *.pdf* na nośniku typu płyta *DVD* lub inna pamięć masowa.

### **3.6.Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy**

Przed dokonaniem uzgodnień w odpowiednich instytucjach, Dokumenty Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez Zamawiającego. Wszelkie poprawki, uwagi Zamawiającego zostaną naniesione bezzwłocznie przez Wykonawcę i na jego koszt.

### **3.7.Dokumentacja fotograficzna**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej terenu robót przed ich rozpoczęciem. Zdjęcia muszą jednoznacznie określać lokalizację fotografowanego terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego. Dokumentację fotograficzną prześle Zamawiającemu na płytach *CD* lub *DVD*.

### **3.8.Dokumentacja Zamawiającego**

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację i dokumenty:

- wypis z rejestru gruntów,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- dokumentację hydrogeologiczną istniejących studni głębinowych dla SUW, zapotrzebowanie wody,
- badania wody surowej

### **3.9.Badania i analizy uzupełniające i inne koszty**

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań np. wody surowej, ekspertyz i analiz pomiarów geodezyjnych niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy, o ile uzna, że informacje zamieszczone w SIWZ są do tego celu niewystarczające. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

### **3.10.Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do eksploatacji przedmiotu niniejszego Zamówienia.

### **3.11.Mapy do celów projektowych**

Mapy do celów projektowych wykonuje we własnym zakresie Wykonawca.

### **3.12.Nadzory i uzgodnienia stron trzecich**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń.

### **3.13.Wizytacja Terenu Budowy**

Przed złożeniem oferty zaleca się, aby Wykonawca odbył wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników

koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano- montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

## **4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT**

### **4.1. Zakres robót budowlanych**

Zakres robót budowlano - montażowych i instalacyjnych polegający na „Remoncie budynków stacji uzdatniania wody na terenie gminy Płaska wraz z niezbędną infrastrukturą” został określony w rozdziale „ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA”

### **4.2. Rozpoczęcie Robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót jest uzyskanie przez Wykonawcę pozwolenia na budowę oraz przyjęcie placu budowy.

### **4.3. Zajęcie terenu**

Podczas trwania robót objętych przedmiotem Zamówienia wystąpi konieczność zajęcia terenu pod potrzeby obsługi budowy, na którym będą usytuowane:

- place na składowanie materiałów i urządzeń do wbudowania,
- parkowanie sprzętu i transportu budowlanego oraz zajęcia pasa drogi powiatowej w celu włączenia nowej stacji uzdatniania wody do sieci wodociągowej.

### **4.4. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu na czas wykonania robót związanych z budową obejmuje między innymi:

- opracowanie oraz uzgodnienie z właściwymi organami i administratorami Projektu Organizacji Ruchu
- ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ruchu drogowego
- przygotowanie terenu w przypadku konieczności wykonanie tymczasowych konstrukcji nawierzchni, chodników, barier, oznakowania

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje między innymi:

- opłaty/dzierżawy terenu
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje między innymi:

- usunięcie wszelkich pozostałości po zakończeniu robót,
- usunięcie tymczasowego oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

### **4.5. Utylizacja odpadów**

Wykonawca jest zobowiązany do tymczasowego i docelowego miejsca utylizacji odpadów (np. gruzu, ziemi, tworzyw sztucznych itd.) pozostałych z wykonywanych robót we własnym zakresie, na własne ryzyko i na własny koszt.

#### **4.6.Zasilanie energią elektryczną**

Obiekty objęte inwestycją posiadają zasilanie w energię elektryczną z sieci energetycznej. Wykonawca wystąpi o warunki przyłączenia oraz wykona przyłącze elektroenergetyczne z układem pomiarowym do nowych rozdzielnic zasilających i na podstawie upoważnienia przez Zamawiającego uzgodni nowy układ pomiarowy z właściwym Przedsiębiorstwem Energetycznym.

Wykonawca dokona również szczegółowego bilansu energetycznego urządzeń i wystąpi wnioskiem o zapotrzebowanie na energię elektryczną.

#### **4.7.Rozruch**

Wykonawca uruchomi instalacje, wykona wszystkie niezbędne próby jak również wszelkie inne działania umożliwiające ich przejście przez Zamawiającego tj. obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaży obiekty w sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wymaganym stosownymi przepisami prawa. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do prawidłowego i zgodnego z założeniami projektowymi SUW, a w szczególności uzyskanie wymaganych parametrów wody nadającej się do spożycia przez ludzi. Wszystkie inspekcje, próby końcowe i eksploatacyjne będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy. Po zakończeniu rozruchu należy sporządzić pisemną dokumentację o osiągniętych parametrach, z załączonymi wynikami badań, potwierdzających ich zgodność z zakładanymi.

### **5.AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **Stacja uzdatniania wody w Płaskiej- działka nr 243/5, obręb 0008 Płaska**

##### **5.1.Charakterystyka źródła wody**

Istniejąca SUW w **Płaskiej** znajduje się na działce obecnie zagospodarowanej przez istniejącą i pracującą stację. Projektowana SUW zasilana będzie z czwartorzędowych pokładów wód podziemnych, ujmowanych przez istniejącą studnię wierconą na tej samej działce. Łączne zasoby eksploatacyjne ujęć w Płaskiej zatwierdzone w kat. „B” wynoszą:

$$Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyniki badań wody surowej z istniejącej studni w załączeniu.

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada normom ustalonym dla wód do picia i na potrzeby gospodarcze. Na przestrzeni lat skład fizykochemiczny wody wykazuje stabilność.

#### **Stacja uzdatniania wody w m. Serski Las- działka nr 43/43 i 43/45, obręb 0012 Serski Las.**

##### **5.2.Charakterystyka źródła wody**

Istniejąca SUW w **Serski Las** znajduje się na działce obecnie zagospodarowanej przez istniejącą i pracującą stację. Projektowana SUW zasilana będzie z czwartorzędowych pokładów wód podziemnych, ujmowanych przez istniejącą studnię wierconą na tej samej działce.

Łączne zasoby eksploatacyjne ujęć w Płaskiej zatwierdzone w kat. „B” wynoszą:

$$Q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyniki badań wody surowej z istniejącej studni w załączeniu.

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada normom ustalonym dla wód do picia i na potrzeby gospodarcze. Na przestrzeni lat skład fizykochemiczny wody wykazuje stabilność.

### **Stacja uzdatniania wody w m. Gruszki- działka nr 498/1, obręb 0003 Gruszki.**

#### **5.3.Charakterystyka źródła wody**

Istniejąca SUW w **Gruszki** znajduje się na działce obecnie zagospodarowanej przez istniejącą i pracującą stację . Projektowana SUW zasilana będzie z czwartorzędowych pokładów wód podziemnych, ujmowanych przez istniejącą studnię wierconą na tej samej działce. Łączne zasoby eksploatacyjne ujęć w m. Gruszki zatwierdzone w kat. „B” wynoszą:

$$Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyniki badań wody surowej z istniejącej studni w załączeniu.

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada normom ustalonym dla wód do picia i na potrzeby gospodarcze. Na przestrzeni lat skład fizykochemiczny wody wykazuje stabilność.

## **6.OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

### **6.1.Sieć wodociągowa i technologiczna - definicje**

- Urządzenia wodociągowe - sieć wodociągowa oraz urządzenia służące do ujmowania, uzdatniania i magazynowania wody
- Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (wymagania dla wody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami)
- Przewód wodociągowy tranzytowy - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.
- Przewód wodociągowy magistralny - magistrała wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzenia wody do przewodów rozdzielczych
- Przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do odgałęzień wodociągowych
- Uzbrojenie przewodu wodociągowego - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej
- Armatura sieci wodociągowej - w zależności od przeznaczenia:
  - o armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory
  - o armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, o aparatura regulacyjna - zawory regulacyjne i redukcyjne
  - o armatura pomiarowa - manometry, wodomierze itp.
  - o armatura przeciwpożarowa - hydranty
  - o armatura czerpalna - źródła uliczne

## 6.2. Sieć wodociągowa - wymagania ogólne

Sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- dostawę wody w wymaganej ilości o jakości i pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników objętych działaniem urządzeń wodociagowych
- ciśnienie robocze w przewodach rozdzielczych i osiedlowych nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar)
- ciśnienie u końcowego odbiorcy w punkcie czerpalnym min 0,2 MPa
- ciśnienie próbne w przewodach sieci wodociągowej powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej 1 MPa (10 bar)
- niezawodność dostawy wody,
- Poszczególne elementy sieci wodociągowej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ wody przy jak najmniejszych stratach energii oraz nie powinny wpływać na jakość wody i wprowadzać do niej składników szkodliwych dla zdrowia
- Sieć wodociągowa z uwagi na eksploatację oraz remonty bieżące powinna być tak zaprojektowana, aby istniała możliwość łatwego dostępu w każdym punkcie przebiegu trasy sieci
- Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi i posiadają aprobatę właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny oraz atesty
- Przewody wodociągowe powinny być wykonane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach. Rury używane do montażu przewodów wodociagowych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury z polietylenu w odstępach 1,0 m winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.
  - Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane ( tekst jedn. z 201 Or. , Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), ustawy z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.), wymaganiom projektu, co do jakości i zgodności.
- Materiały stosowane w sieciach wodociagowych powinny być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian obniżenia trwałości sieci. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy są nie uszkodzone.
- Przewody wodociagowe układane na stokach lub w gruntach nawodnionych powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem

- Do zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem, powinny być zastosowane bloki oporowe i kotwienia
- Armatura i kształtki wbudowane w przewody wodociągowe powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągów
- Korpusy armatury powinny być łączone z rurami przewodowymi za pomocą połączeń kołnierзовych
- Trasa przewodów wodociągowych i usytuowanie armatury powinno być trwale oznakowane w terenie
- Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur
- Rury polietylenowe powinny być łączone za pomocą połączeń zgrzewanych spełniających wymagania zawarte w Polskich Normach
- Przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączeń, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych przewodów wodociągowych określonych w Polskich Normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury
- Przewody wodociągowe powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej:
  - 1,00 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych (dla przewodów magistralnych 1,5 m)
  - 0,80 m od kabli elektrycznych (dla przewodów magistralnych 1,00 m)
  - 0,50 m od kabli telekomunikacyjnych (dla przewodów magistralnych 1,00 m)
- Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami PN-B- 100736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu Producenta
- Ułożony odcinek przewodu wodociągowego w czasie montażu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem
- Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe powinny przebiegać najkrótszą drogą możliwie pod kątem prostym w stosunku do przeszkody
- Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi uzbrojeniami podziemnymi, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń
- Trasy przebiegu przewodów wodociągowych magistralnych i rozdzielczych należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką stalową łączoną na zacisk.
- Odtworzyć nawierzchnie drogowe zgodnie z zaleceniami Zarządcy dróg.

### **6.3.Ujęcie wody w m. Płaska**

Ujęcie wody w chwili obecnej jest modernizowane.

#### **Budynek SUW w Płaskiej**

- remont budynku SUW:

- > budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony – przeznaczony do pełnego ocieplenia wraz z fundamentami i robotami towarzyszącymi
- > wykonanie kompleksowego remontu części nie wyremontowanej wraz z wc.
- **zainstalowanie urządzeń technologicznych i rurociągów w budynku SUW:**
  - > dostawa kompletnej instalacji technologicznej lampy UV zmontowanej w warunkach warsztatowych, a następnie montaż na istniejącym układzie pompowym
  - > dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej 100m<sup>3</sup> wraz z fundamentem
  - > Modernizacja studni głębinowej poprzez wymianę pompy ,wymiana ruraru , wymiana wodomierza, manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.
- **roboty elektryczne i AKPiA**
  - > wykonanie rozdzielnicy głównej zasilająco-sterowniczej przystosowanej do współpracy z agregatem prądotwórczym,
  - > wykonanie na dachu budynku lub wolnostojącej kompletnej instalacji fotowoltaicznej z okablowaniem i sterowaniem
  - > dostawa i montaż agregatu prądotwórczego i kompletną instalacją energetyczną
  - > wykonanie i montaż urządzeń związanych z monitoringiem lokalnym i zdalnym

#### 6.4.Ujęcie wody w m. Serski Las

##### Budynek SUW w m. Serski Las

- remont budynku SUW:
  - > budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony – naprawa ocieplenia
  - > wymiana stolarki drzwiowej
  - > wymiana kominka wentylacyjnego , naprawa komina murowanego
- **zainstalowanie urządzeń technologicznych i rurociągów w budynku SUW:**
  - > dostawa kompletnej instalacji technologicznej lampy UV zmontowanej w warunkach warsztatowych, a następnie montaż na istniejącym układzie pompowym
  - > dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej 100m<sup>3</sup> wraz z fundamentem
  - > dostawa i montaż agregatu prądotwórczego z wiatą i kompletną instalacją energetyczną
  - > Modernizacja studni głębinowej poprzez wymianę pompy ,wymiana ruraru , wymiana wodomierza manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.
- **roboty elektryczne i AKPiA**
  - > wykonanie rozdzielnicy głównej zasilająco-sterowniczej przystosowanej do współpracy z agregatem prądotwórczym,
  - > wykonanie wolnostojącej kompletnej instalacji fotowoltaicznej z okablowaniem sterowaniem
- > wykonanie i montaż urządzeń związanych z monitoringiem lokalnym i zdalnym

#### 6.5.Ujęcie wody w m Gruszki

##### Budynek SUW w m.Gruszki

- remont budynku SUW:
  - > budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony – naprawa ocieplenia

- > wymiana stolarki drzwiowej
- > wymiana kominka wentylacyjnego , naprawa komina murowanego

#### **Zainstalowanie urządzeń technologicznych i rurociągów w budynku SUW:**

- > wykonanie niezbędnego orurowania i armatury do nowego zbiornika retencyjnego
- > wyłączenie z eksploatacji istniejącej studni
- > demontaż starych skorodowanych instalacji technologicznych i wymiana na nowe
  - > Modernizacja studni głębinowej poprzez wymianę pompy ,wymiana ruraru , wymiana wodomierz manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.
- > Wykonanie wiaty i fundamentu pod agregat prądotwórczy wraz instalacjami zasilającymi i sterowaniem
  - **roboty elektryczne i AKPiA**
    - > wykonanie rozdzielnicy głównej zasilająco-sterowniczej przystosowanej do współpracy z agregatem prądotwórczym,
- > wykonanie i montaż urządzeń związanych z monitoringiem lokalnym i zdalnym

### **6.6.Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów**

Przy wykonywaniu zakresu Zamówienia należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobaty technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobaty technicznych. Stosowane wyroby powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać Atest Higieniczny PZH oraz odpowiednio Deklarację /Certyfikat Zgodności CNBOP.

## **OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **7.WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE**

#### **7.1.Technologia SUW Płaska**

Ze względu na zanieczyszczenia wody surowej (ponadnormatywne ilości żelaza, manganu) wymagane jest jej uzdatnianie przed wprowadzeniem do sieci.

Wykonawca ma za zadanie zaprojektować i wykonać podłączenie lampy UV do istniejącego układu dezynfekcji.

W układzie technologicznym należy przewidzieć co najmniej:

- => dezynfekcja wody – lampą UV dostosowaną do planowanego rozbioru godzinowego
- => dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej 100m<sup>3</sup> wraz z fundamentem instalacją odgromową i niezbędnym orurowaniem
- => Modernizacja studni głębinowej poprzez wymianę pompy ,wymiana ruraru ,

wymiana wodomierza, manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.

## **7.2.Technologia SUW Gruszki**

Ze względu na zanieczyszczenia wody surowej (ponadnormatywne ilości żelaza, manganu) wymagane jest jej uzdatnianie przed wprowadzeniem do sieci.

Wykonawca ma za zadanie zaprojektować i wykonać podłączenie lampy UV do istniejącego układu dezynfekcji.

W układzie technologicznym należy przewidzieć co najmniej:

- => dezynfekcja wody – lampą UV dostosowaną do planowanego rozbioru godzinowego
- => dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej 100m<sup>3</sup> wraz z fundamentem instalacją odgromową i niezbędnym orurowaniem
- => Modernizacja studni głębinowej poprzez: wymianę pompy ,wymiana ruraru , wymiana wodomierza, manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.

## **7.3.Technologia SUW Serski Las**

Ze względu na zanieczyszczenia wody surowej (ponadnormatywne ilości żelaza, manganu) wymagane jest jej uzdatnianie przed wprowadzeniem do sieci.

Wykonawca ma za zadanie zaprojektować i wykonać podłączenie lampy UV do istniejącego układu dezynfekcji.

W układzie technologicznym należy przewidzieć co najmniej:

- => dezynfekcja wody – lampą UV dostosowaną do planowanego rozbioru godzinowego
- => dostawa i montaż zbiornika wody uzdatnionej 100m<sup>3</sup> wraz z fundamentem instalacją odgromową i niezbędnym orurowaniem
- => Modernizacja studni głębinowej poprzez wymianę pompy ,wymiana ruraru , wymiana wodomierza, manometrów i wymiana przepustnicy zwrotnej i zaporowej , wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej.

## **7.4.Pozostałe wymagania**

Zastosowane podczas realizacji zadania rozwiązania techniczno-technologiczne powinny być nowoczesne, poprzez stosowanie min. następujących rozwiązań szczegółowych:

- urządzenia technologiczne wykonane z wysokiej jakości materiałów niekorozyjnych – beton hydrotechniczny wodoszczelny, stal nierdzewna i kwasoodporna, 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 robot,
- urządzenie trawników po zakończeniu robot.

W czasie budowy obiektu powstaną mogą powstać odpady (głównie gruzu budowlanego, złomu, ziemi) w związku z czym Wykonawca robot 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 budowlanych mogą powstawać wyszczególnione poniżej odpady.

**kod 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 na koszt i staraniem Wykonawcy.

Odpady stalowe zostaną zagospodarowane przez Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarowania odpadami powstającymi w wyniku inwestycji oraz zawrzeć umowę na odbiór odpadów przez firmę specjalistyczną posiadającą zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie powstałych w trakcie robot odpadów.

Wszystkie powyższe czynności Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej.

## **8.WYMAGANIA DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYKA**

### **Linie zasilające oraz sterownicze.**

W ramach **SUW Płaska** przewiduje się wykonanie nowych linii zasilających i sterowniczych do wszystkich nowych urządzeń technologicznych i AKPiA. Linie te mają zapewnić doprowadzenie energii oraz kontrolę i pełną automatykę:

- układu dezynfekcji,
- pozostałych urządzeń technologicznych.

### **Instalacje zasilające i sterownicze muszą spełniać następujące funkcje:**

- a) rozdział energii;
- b) zabezpieczenie urządzeń technologicznych i towarzyszących;
- c) ochronę przed porażeniem;
- d) ochronę odgromową i przeciwprzepięciową;
- e) podtrzymanie napięcia sterowniczego w razie zaniku zasilania z sieci;
- f) ekwipotencjalizację;

### **Zakres automatyzacji obiektów.**

1. Układy dezynfekcji - urządzenia do dezynfekcji powinny być uruchamiane automatycznie wg zaleceń technologii lub wg potrzeb ręcznie, urządzenia powinny posiadać stałą kontrolę poziomu czynnika dezynfekcyjnego oraz sygnalizację pracy i awarii. Jako standard należy przyjąć proporcjonalność dawki dezynfektanta do chwilowego natężenia przepływu wody do zbiornika wody uzdatnionej.

2. Zbiornik wody uzdatnionej - należy przewidzieć :
- jako eksploatacyjne :
  - pomiar ciągły poziomu lustra wody w komorach zbiornika, -jako awaryjne:  
    Pomiar  $H_{MAX}$  wyłączający pracę pomp głębinowych.
  - Pomiar  $H_{DOP.GÓRNE}$  załączający ponownie pracę pomp głębinowych,
  - Pomiar  $H_{DOP.DOLNE}$  załączający ponownie pracę pomp sieciowych,
  - Pomiar  $H_{MIN}$  wyłączający pracę pomp sieciowych

### **Instalacje elektryczne.**

Instalacja do zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi wewnątrz budynku SUW wykonana będzie jako natynkowa, przewodami dobranymi do rodzaju urządzeń, prowadzonymi w korytkach kablowych Fe/Zn.

Przewiduje się wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych 400/230/24VAC w budynku. Oświetlenie wykonać na bazie przemysłowych opraw świetłowych typu T5 IP65 rozmieszczonych tak, aby zapewnić wymagane natężenie i jakość oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach obiektu. Część opraw wyposażać w moduł zasilania awaryjnego 2h.

Wszystkie obwody instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych SUW zabezpieczone i zasilane będą w nowej rozdzielnicy technologicznej SUW.

Urządzenia zewnętrzne podłączać przez szafki pośredniczące wyposażone w jednotorowe złączki zaciskowe. Stosować szafki z materiałów izolacyjnych o wysokiej odporności mechanicznej.

Dla budynku SUW wykonać oszacowanie ryzyka powstania szkód piorunowych i na jego podstawie zaprojektować i wykonać nową zewnętrzną ochronę odgromową (LPS) budynku SUW oraz zbiorników wody uzdatnionej.

Dla obiektów SUW i zbiorników wody czystej wykonać instalację uziemienia.

Wewnątrz budynku SUW wykonać główną szynę wyrównawczą z bednarki ocynkowanej **Fe/Zn 25 x 4 mm** ułożonej na ścianie dokoła hali technologicznej i pompowni . Szynę wyrównawczą należy połączyć z przewodem PE, obudową nowej rozdzielnicy technologicznej. Do szyny wyrównawczej przyłączać rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z budynku oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe. Szynę ułożyć na wysokości około 35 cm nad posadzką.

Ochronę przeciwprzepięciową w obwodach zasilających urządzenia technologiczne stanowić będzie ochronnik klasy I+II o charakterystyce B+C 4p o zdolności odprowadzania prądów udarowych 12,5 kA na biegun i 50 kA łącznie, zainstalowany w nowej rozdzielnicy technologicznej SUW. Dla ochrony zewnętrznych przetworników pomiarowych tj. sond hydrostatycznych zainstalowanych w studniach i zbiornikach wody oraz do ochrony sterownika PLC zastosowane zostaną w ich torach prądowych 4-20mA dwustopniowe ochronniki dedykowane do układów pomiarowych i sterowania.

### **9.WYMAGANIA BUDOWLANE**

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać: wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i

stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. z 2010r. , Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), ustawy z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.), wymaganiom PFU oraz projektu, co do jakości i zgodności.

### **9.1. Informacja ogólna**

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu branży mechanicznej oraz standardy jakości wykonania wyposażenia i instalacji.

### **9.2. Materiały łączące**

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki mają być wykonane ze stali nierdzewnej a po montażu i złożeniu, zagruntowane i pomalowane.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy służące do przymocowania elementów ocynkowanych bądź wykonanych ze stopów aluminium, wykonane zostaną z tego samego materiału i pozostaną niepomalowane. Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali kwasoodpornej , zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką. Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w instalacji technologicznej wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, (lecz na stałe nieprzebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego w środowisku nienarażonym na kontakt z wodą lub ściekami zostaną poddane cynkowaniu, a wszystkie odsłonięte powierzchnie należy po złożeniu i dopasowaniu pomalować. Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

### **9.3. Osłony**

Mechanizmy napędowe urządzeń zostaną przykryte osłonami. Wszystkie elementy obracające się, wykonujące ruch posuwisto-zwrotny, pasy napędowe, itp. zostaną osłonięte co zapewni pełne bezpieczeństwo podczas rutynowej obsługi i napraw. Wszystkie zastosowane osłony muszą uzyskać akceptację Inwestora. Konstrukcja osłon musi umożliwiać ich łatwy demontaż w celu uzyskania dostępu do urządzenia bez konieczności wcześniejszego demontażu głównych części urządzenia.

### **9.4. Spawy**

#### **Informacja ogólna**

Wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy posiadających wymagane uprawnienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru do wglądu rejestry procedur spawalniczych oraz wyniki testów potwierdzających kwalifikacje spawaczy.

Metody i czynności wykonywane podczas spawania w warunkach warsztatowych i na Placu Budowy zostaną zatwierdzone przez Inwestora przed rozpoczęciem prac.

Elementy spawane będą odpowiadać obowiązującym przepisom zawartym w dokumencie XV-50-56E, wydanym przez Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa.

### **Spawanie stali węglowej**

Dopuszcza się w procesie wytwarzania spawanych elementów ze stali węglowej stosowanie spawania ręcznego łukowego elektrodą w otulinie, spawania metodą łuku pod topnikiem, spawanie łukiem krytym w osłonie gazowej, spawania w elektrodzie rdzeniowej, spawania metodą łuku elektrody wolframowej w osłonie gazowej i innych przyjętych metod. Dopuszcza się warsztatowe wykonanie prefabrykatów.

### **Spawanie stali kwasoodpornej**

Do spawania stali kwasoodpornej zarówno w warunkach warsztatowych, jak i na Placu Budowy, należy użyć metody spawania z elektrodą wolframową w otoczeniu gazu obojętnego (TIG) lub elektrodą metalową w otoczeniu gazu obojętnego. W przypadku wykonania warsztatowego dopuszcza się metodę spawania łukiem krytym lub łukiem plazmowym. Niezależnie od przyjętej metody, wewnętrzna strona spawów powinna być chroniona czystym, obojętnym gazem.

W celu zapewnienia wysokiej jakości spawów elementów łączących, rurażu i innego wyposażenia wykonanego ze stali kwasoodpornej, w miarę możliwości zaleca się wykonanie tych prac w warunkach warsztatowych.

Roboty wykonane zostaną zgodnie z normami. W przypadku spawania stali kwasoodpornej należy spełnić poniższe wymagania:

- dopuszcza się wyłącznie stosowanie spoin czołowych do łączenia rurarużu podczas budowy instalacji, wymagane jest trawienie spawów wyklucza się stosowanie podkładek pierścieniowych podczas spawania niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odbarwień lub uszkodzeń powierzchni materiału stanowiących potencjalne ogniska korozji - nie dopuszcza się użycia piaskowania w przypadku materiałów wykonanych ze stali kwasoodpornej.

### **Malowanie i ochrona metalu**

Wszystkie elementy wyposażenia należy pomalować lub zabezpieczyć w inny sposób. Na Wykonawcy Zamówienia spoczywa obowiązek zaznajomienia wszystkich dostawców z wymogami dotyczącymi farb ochronnych i innych pokryw ochronnych na dostarczanych przez nich produktach.

Wszystkie połyskujące części metalowe, przed transportem zostaną pokryte odpowiednią warstwą ochronną i właściwie zabezpieczone na czas transportu na Plac Budowy. Po ich zamontowaniu zostaną one starannie wyczyszczone.

Roboty związane z przygotowaniem powierzchni metalu należy prowadzić wg opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inwestora programu.

Podczas wykonywania powłoki antykorozyjnej Wykonawca obowiązany jest na bieżąco prowadzić dokumentację prac antykorozyjnych. W dokumentacji tej powinny być podane następujące informacje:

- warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót
  - wilgotność i temperatura podłoża
  - masa poszczególnych składników materiałów zużytych na jednostkę powierzchni
  - grubość warstw powłok zabezpieczenia antykorozyjnego
  - długość przerw pomiędzy układaniem poszczególnych warstw
- Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Do odtłuszczania

powierzchni stosować benzynę ekstrakcyjną. Powierzchnia elementów po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów. Nie wolno pozostawiać tłustych plam na powierzchni konstrukcji, z zamiarem usunięcia ich w procesie czyszczenia strumieniowo-ściernego.

Do czyszczenia powierzchni należy stosować metodę strumieniowo-ścierną. Czyszczenie musi zapewnić całkowite usunięcie zgorzeliny, rdzy oraz spowodować równomierne chropowacenie powierzchni. Powierzchnie należy uznać za prawidłowo przygotowaną, jeżeli przy dalszej obróbce nie będzie zmieniała odcienia i będzie równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk. Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką.

Przygotowana do metalizacji powierzchnia nie może być dotykana. W przypadku nie pokrycia oczyszczonej powierzchni warstwą metalizacyjną w ciągu 2 godzin, powierzchnię należy ponownie piaskować.

Powierzchnie, na których układane będą spoiny montażowe, należy zakryć taśmą samoprzylepną na odległości około 5 cm od przyszlęj spoiny.

Powierzchnię metalizowaną przed nakładaniem farby należy oczyścić sprężonym powietrzem, a następnie umyć benzyną ekstrakcyjną.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu, zanieczyszczeń.

Nakładanie kolejnych warstw powłoki malarskiej wykonywać metodą natryskową, ściśle z wytycznymi opracowanymi przez Producenta wyrobów malarskich. Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski szerokości po 50 mm po każdej stronie spoiny. Jeśli spoina ma być wykonana w czasie montażu, w wytwórni należy wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia.

Przed wykonaniem spawania powierzchnie te należy dokładnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w dokumentacji technicznej, następnie wykonać odpowiednie powłoki. Warstwę farby podkładowej pozostawić do wyschnięcia następnie ściśle wg zaleceń producenta-kolejne warstwy

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, ewentualnym prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczeniu, naniesieniu powłoki warstw podkładowych i warstw nawierzchniowych. Wytwórca musi zapewnić Inspektorowi Nadzoru możliwość odbioru każdej czynności oddzielnie.

Wszystkie prace malarskie /także naprawy/ muszą być wykonane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od +10 °C do +40 °C, przy wilgotności niższej niż 85%, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego

ciśnienia i wilgotności. W związku z powyższym niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa.

Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.

## **9.5.Rurarz**

### **Wymagania ogólne**

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń.

Złącza kompensacyjne i rozłączki będą miały postać tulei z podwójnym kołnierzem. Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu.

Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie nastręczał problemów.

Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zaizolować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń.

Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub.

Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostanie przejście mechaniczne.

W przypadku uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta zostanie oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem.

Kształtki przejściowe zostaną zamontowane na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji.

Końcówka wylotu rurociągu zostanie dopasowana do punktu włączenia do głównego rurociągu przesyłowego sieci zewnętrznej.

Połączenia kołnierzowe zaopatrzone zostaną w gumowe uszczelki o grubości 3 mm z otworami na śruby. Lico wszystkich kołnierzy musi być wyrobione maszynowo, co da pewność, że jego krawędź utworzy kąt 90° z osią rurociągu lub armatury.

Wszystkie materiały niezbędne do połączenia i montażu rurociągów, łącznie z podporami rur, zostaną przewidziane w ramach podpisanego Zamówieniem.

Próby ciśnieniowe instalacji prowadzone będą na podwójne ciśnienie robocze bądź na 1,5 razy większe ciśnienie od maksymalnego ciśnienia roboczego, zależnie od tego które ciśnienie ma większą wartość (o ile w Wymaganiach Szczegółowych nie zapisano inaczej).

Po wyprodukowaniu, wszystkie rury zostaną przetestowane hydraulicznie. W przypadku, gdy konieczne jest zamówienie dodatkowych elementów w późniejszym okresie, również i ta partia materiałów musi przejść stosowne testy.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia przed, w trakcie montażu i przed odbiorem instalacji, czy wewnętrzne powierzchnie wszystkich rur są oczyszczone. Oczyszczenie polegać ma na usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, brudu, rdzy, zgorzelin i odpadów po spawaniu. Przed opuszczeniem miejsca produkcji, wszystkie końce rur, przewodów technologicznych, itp. zostaną zabezpieczone zaślepkami w celu ochrony przed brudem i uszkodzeniami. Osłony te zostaną usunięte dopiero w momencie montażu.

Wszystkie ponawiercane przewody zostaną przed podłączeniem do urządzeń przedmuchane sprężonym powietrzem.

Wykonawca zwróci uwagę na konieczność zastosowania "luzów" na łącznikach rur z uwagi na osiadanie konstrukcji i konieczność kompensowania naprężeń mechanicznych i termicznych, które nie mogą być przenoszone przez elementy nośne. Należy zastosować połączenia elastyczne, pierścienie dystansowe i karbowane rury by zabezpieczyć pewien margines błędu. Rurarz zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby liczba kotew, ślepych zakończeń, zakrętów, trójników i zasuw była jak najmniejsza. Wykonawca naniesie na rysunkach wykonawczych wszystkie bloki oporowe, niezbędne do zakotwienia rurociągów. W miarę możliwości ocenę materiałów należy prowadzić w oparciu o PN.

### **Rurociągi stalowe.**

Rurociągi stalowe będą rurami bez szwu lub ze szwem. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Rurociągi stalowe o średnicy wewnętrznej powyżej 80 mm, mogą być układane wyłącznie w kanałach technologicznych oraz pomalowane środkiem zabezpieczającym. Wewnętrzne powierzchnie rur powinny być pokryte środkiem zabezpieczającym na bazie żywic epoksydowych warstwą o grubości nie mniejszej niż 250 mikrometrów. Warstwa zabezpieczająca położona zostanie również na połączeniach, co uzależnić należy od średnicy rury.

Rurociągi stalowe o średnicach wewnętrznych mniejszych od 80 mm, z wyjątkiem tych, którymi transportowany będzie olej, zostaną ocynkowane i pokryte warstwą ochronną.

### **Rurociągi ze stali kwasoodpornej.**

Wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali kwasoodpornej wykonane zostaną ze stali PN-0H18N9 /wg AISI 304/lub lepszej. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie:

- montażowe: połączenia kołnierzowe, wieńce kołnierzowe wywijane z rur, kołnierze luźne z owierceniem na PN 10; materiał kołnierzy al lub stal kwasoodporna
- z armaturą i rurociągami z PE: kołnierze luźne z owierceniem na PN 10; materiał kołnierzy al; wieńce kołnierzowe wywijane z rur.

Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- wodę
- sprężone powietrze wodę z zawiesiną

### **Rurociągi z PE**

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako:

- rurociągi tłoczne, ciśnieniowe.
- rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym (syfonowe).

Materiał rur i kształtek:

PEHD - wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku - regranulatu. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- woda,
- woda zanieczyszczona
- woda z chlorem

Łączenie rur i kształtek za pomocą zgrzewania doczołowego za pomocą zgrzewarek lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Łączenie armatury kołnierzowej i bezkołnierzowej za pomocą kołnierzy aluminiowych lub stalowe epoksydowane.

## **Zasuwy**

Zakłada się, że użyte zostaną zasuw odcinające dwukołnierzowe, żeliwne typu klinowego z miękkim uszczelnieniem klina i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego. Zasuw winny mieć gumowany klin, trzpień z gwintem wewnątrz kadłuba oraz prosty przelot umożliwiający swobodny przepływ medium.

Uszczelnienia trzpienia stanowić będą pierścienie dławicowe z PTFE oraz podwójne uszczelki typu O-ring z NBR zamontowane w sposób zapewniający ewentualny łatwy ich demontaż. Zasuw powinny być przystosowane do zabudowy w ziemi oraz na instalacji technologicznej w pomieszczeniach w dowolnym położeniu. Zasuw do sterowania automatycznego winy posiadać napęd pneumatyczny lub elektryczny, oraz powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi. Pokrętła do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony.

Zasuw przewidziane do zabudów w ziemi winny być zaopatrzone w obudowy do zasuw wyprowadzone do poziomu terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną do instalacji wodnych. Obudowy do zasuw należy stosować odpowiednie do średnicy zasuw.

Kwadratowe zakończenie wrzeciona teleskopowego zabezpieczone zostanie odkształcalną obudową skrzynkową z żeliwa z możliwością maksymalnej regulacji 150 mm.

Obudowa skrzynkowa umieszczona zostanie na betonowej płycie o wymiarach 300 x 300 mm o grubości 150 mm. Zasuw nosić będą znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuw zamontowane w instalacji opatrzone zostaną dodatkowymi tabliczkami mosiężnymi z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym. Należy dobrać zasuw takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuw przylega. Zasuw muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować.

Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające.

## Przepustnice

- ciśnienie nominalne PN 10,
- temperatura pracy: -40 do +120°C,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- dysk kłapy wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego, trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,
- pierścień uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

Przepustnice muszą spełniać wymagania PN lub odpowiednich norm europejskich i muszą być wykonane jako dwukołnierze lub międzykołnierze, wyposażone w podwójny mimośrodowo łożyskowany dysk.

Przepustnice muszą być szczelne przy zamknięciu a ich średnica nie mniejsza niż nominalne światło rurociągu.

Tarcza musi być wykonana ze stali kwasoodpornej, ze sprężynującym pierścieniem siedziskowym z gumowej wypraski lub innego materiału zaakceptowanego przez Inwestora, włożonym we wpust w tarczy i zabezpieczony pierścieniem mocującym z brązu zabezpieczonym śrubami wykonanymi z jednolitego materiału odpornego na korozję.

Wał rozrządczy może być jednorodny lub złożony z dwóch króćców na przeciwległych końcach tarczy. Wał musi być zamocowany do tarczy za pomocą elementów wykonanych z jednolitego materiału odpornego na korozję skonstruowane w ten sposób, iż zapobiega poluzowaniu się tych elementów podczas pracy. Nie jest dopuszczalne stosowanie wkrętów, kołków (stożkowych lub innych) lub zatrzasków. Wał rozrządu musi obracać się w tulejkach łożyskowych które są wyposażone w sprzęt do ich smarowania.

Uszczelki muszą być w postaci podwójnych o-ringów i muszą być założone na przedłużkę wału rozrządu tak, aby doszczelnić zawór po stronie ciśnienia. Uszczelki muszą być wymienne bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu.

Każda przepustnica musi być dostarczana wraz z odpowiednim kołem ręcznym i przekładnią zwymiarowanymi tak, że siła wymagana do zamknięcia lub otwarcia przepustnicy przyłożona ręcznie do obwodu koła nie przekracza 200 N.

Przepustnice muszą się zamykać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i zaznaczony w odlewie kierunek zamykania.

Na przekładni musi być umieszczony wskaźnik położenia przepustnicy, wskazujący pozycję tarczy. Muszą być również wykonane odpowiednie blokady niepozwalające na ruch poza całkowitym otwarciem i zamknięciem tarczy.

W korpusie musi znajdować się pierścień siedziskowy z brązu, przymocowany za pomocą śrub z jednolitego materiału odpornego na korozję w ten sposób, aby uniemożliwić poluzowanie się pierścienia w trakcie pracy.

Na przepustnicach musi być wybita ich identyfikacja lub muszą być wyposażone w tabliczki identyfikacyjne.

Przepustnice muszą być dobrane w ten sposób, aby mieć to samo światło co rurociągi, w których są zamontowane. Kołnierze przepustnic wykonane dla PN 10/16 i muszą wytrzymywać ciśnienie podczas próby takie samo jak podczas pracy. Wszystkie śruby i nakrętki narażone na drgania muszą być zaopatrzone w podkładki sprężyste lub ustalające o ile nie zostało wyspecyfikowane inaczej.

Należy zastosować przepustnice zaporowe, odcinające bezkolnierzowe do średnicy  $\phi 300\text{mm}$ , z napędem ręcznym lub pneumatycznym z centrycznym pojedynczym wałkiem, z uszczelnieniem miękkim i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 10/16.

Przepustnice winny być zbudowane z poniższych elementów:

- kołnierz przyłączeniowy do mechanizmu napędu
- wałek ze stali nierdzewnej całkowicie zabudowany w klapie
- łożysko wykonane z brązu
- obudowa z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym, epoksydowym
- kłapa ze stali nierdzewnej
- uszczelnienie EPDM
- połączenie między kołnierzowe z otworami centrującymi.

### **Zawory odpowietrzające i odgazowujące**

Zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1074-4. Powinny być zabezpieczone przed pneumatycznym zamknięciem. Powinny zamykać się po całkowitym odprowadzeniu powietrza.

- ciśnienie nominalne PN 10,
- temperatura pracy max.  $100^{\circ}\text{C}$ .

Zawory do odpowietrzania i odgazowania instalacji powinny mieć korpusy wykonane ze stali nierdzewnej. Montaż z pomocą kołnierzy lub króćców gwintowanych.

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.

Zawory odpowietrzające wyposażone zostaną w zasuwy, lub zawory odcinające. W sytuacji wystąpienia przerwania słupa cieczy w rurociągu i w konsekwencji nagłej zmiany ciśnienia, należy zastosować zawór zwrotny z odpowietrznikiem, który spowoduje swobodne doprowadzenie powietrza i następnie jego odprowadzenie po złączeniu strugi cieczy.

W przypadku wystąpienia spadku wartości ciśnienia poniżej ciśnienia atmosferycznego w warunkach normalnej pracy urządzenia, należy wówczas zastosować zawór napowietrzający, dzięki któremu wpuszczone powietrze doprowadziłoby do wyrównania ciśnień.

Wszystkie zawory odpowietrzające i odgazowujące oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja i urządzenia, na których zostaną zamontowane.

### **Oparcia rurociągów i armatury**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieżaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania ruraru i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą.

Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdluzne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć

do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Wykonawca wskaże na rysunkach wykonawczych, jakie bloki oporowe są niezbędne do zamocowania instalacji.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy powinny być zaprojektowane i wykonane z elementów stalowych łączonych poprzez spawanie lub nitowanie. Preferuje się stosowanie elementów odlewanych.

Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inwestora.

### **Silowniki pneumatyczne**

Pneumatyczne przepustnice między kołnierzowe z owierceniem regulacyjne z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, PN10. Wykonanie materiałowe: korpus: żeliwo szare GG-25, powłoka epoksydowa, uszczelnienie EPDM, dysk: stal kwasoodporna AISI 304, nie dzielony czopowany trzpień ze stali kwasoodpornej AISI304. Napęd pneumatyczny dwustronnego działania: ciśnienie sterujące max. 6 bar, konstrukcja z ruchomym jarzmem dla przeniesienia ruchu liniowego tłoków na ruch obrotowy wałka. Pozycjoner pneumatyczny: sygnał sterujący 4-20 mA, sygnał zwrotny 4-20 mA, zasilanie 24VDC z separacją galwaniczną pozostałych obwodów, możliwość przesterowania ręcznego przy zaniku zasilania elektrycznego.

Skrzynka sygnalizacji pozycji zamknij/otwórz: 2 wyłączniki mechaniczne ze stykiem bez potencjałowym.

Wyspa zaworowa typu CPX: część pneumatyczna CPA14: 5 zaworów 5/2, moduł Profibus DP slave, 1 moduły x 2 wejścia analog, 1 moduł x 2 wyjścia analog, 3 moduły x 8 wejść bin.

## **OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **10.TABLICE INFORMACYJNE**

Wykonawca w ramach Zamówienia jest zobowiązany ustawić i utrzymać trzy tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Tablice informacyjne będą ustawione niezwłocznie po rozpoczęciu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej konserwacji tablic informacyjnych, a w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia do odtworzenia tablic. Obowiązkiem Wykonawcy jest niedopuszczenie do sytuacji barku jakiegokolwiek tablicy informacyjnej.

### **11.CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **11.1.Wstęp**

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania projektowanie i wykonawstwo: „**Remont budynków stacji uzdatniania wody na terenie gminy Płaska wraz z niezbędną infrastrukturą.**”

**Określenia podstawowe są zgodne z zapisami punktu 1.3 części ogólnej niniejszego PFU.**

#### **11.2.Wymagania ogólne**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność

z PFU. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych Zamówieniem) zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Zamówieniem oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Zamówieniem.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem Zamówienia jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno-technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych Zamówieniem.

### **11.3.Podstawa wykonania Robót objętych Zamówieniem**

Podstawą wykonania Robót objętych Zamówieniem jest:

- Akt Umowy,
- Warunki Szczególne Zamówienia,
- Program Funkcjonalno-Użytkowy.

### **11.4.Gwarancje i ubezpieczenia**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji oraz zawarcia Ubezpieczeń wg zapisów Zamówienia ponosi Wykonawca.

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

### **11.5.Dokumenty Wykonawcy**

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona w punkcie 1.3.1 niniejszego PFU nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Zamówienia.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w liczbie egzemplarzy opisanej w punkcie i uzyska zatwierdzenie w trybie opisanym w punkcie 1.3.1.6 części opisowej PFU.

### **11.6.Zgodność Robót z SIWZ i Dokumentami Wykonawcy**

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Zamówienia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Zamówienia, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy niż odczyt ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Inżyniera Zamówienia Dokumentach Wykonawcy i w PFU będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **11.7.Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego**

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

### **11.8.Błędy lub opuszczenia**

Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania Dokumentów Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIW.

### **11.9.Stosowanie przepisów prawa i norm**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakim są służyć Roboty objęte Zamówieniem. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

W różnych miejscach SIWZ podane są odnośniki do norm zharmonizowanych oraz Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część SIWZ i czytane w połączeniu z PFU, w którym są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Zamówieniem i do 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.

Szczegółowa lista norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.pl>). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub rozwiązań.

### **11.10.Decyzje i postanowienia administracyjne**

Decyzje i pozwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odpowiednich władz na swój koszt. Takie decyzje i postanowienia to między innymi:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) pozwolenie na zajęcie pasa drogowego oraz umieszczenia urządzeń nie związanych z infrastrukturą drogową,

- c) pozwolenie na objazdy, na prowadzenie drogi, na rozpoczęcie prac i na zakrycie Robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych decyzji i postanowień i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te decyzje i postanowienia kontrolę i badanie Robót.

Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków zamówieniowych. Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji i postanowień w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji lub postanowień na wykonanie Dokumentów Wykonawcy oraz Robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

### **11.11.Szkolenie**

Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego dotyczące ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody - zakresu opisanego w niniejszym PFU.

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

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować co najmniej:

- Zasady eksploatacji urządzeń.
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,
- System AKPiA.

Wszelkie szkolenia i instruktaż winny być prowadzone w języku polskim.

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi Zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca. Wszystkie odpowiednie rysunki i DTR zostaną omówione po to, aby dać personelowi jasny wgląd w:

- projekt całościowy sieci wodociągowej oraz Stacji Uzdatniania Wody,
- montaż wszystkich elementów,
- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla przeprowadzenia serwisu,
- środki bezpieczeństwa.

### **11.12.Zaplecze Wykonawcy**

Zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia. Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu budowy. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Zaplecze Wykonawcy powinno obejmować również zaplecze magazynowania materiałów.

## **Woda**

Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego „źródłem” poboru tej wody. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

## **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Zamawiający udostępni dostęp do energii elektrycznej.

## **12.Materiały**

### **12.1.Wstęp**

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Zamówieniem podano w części ogólnej PFU. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Zamówienia i poleceniami 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 PZ.T. 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.

### **12.2.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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) 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 z PFU, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **12.3.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 PFU w terminie przewidzianym Zamówieniem.

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 Zamówienia na polecenie Inżyniera Zamówienia 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.

## **12.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem**

### **Program Robót**

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

1. Kolejność realizacji Zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
2. Czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
3. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót należy zapewnić dojazdy i wyjazdy z terenu budowy,
4. Wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,
5. 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.

### **Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń**

Obiekty i Urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

6. Zniszczenia całości lub części obiektów,
7. Przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
8. Uszkodzenia części obiektów, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
9. Zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie: stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji, wg normy PN-B-03264:2002 i innych.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

## **Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Zamówienia aż do zakończenia i przejęcia 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.

Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca. Wykonawca poniesie także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Terenie Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, itp.

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia również wszelkich opłat związanych z korzystaniem z mediów w czasie trwania Zamówienia oraz kosztów ewentualnych likwidacji przyłączy po ukończeniu Zamówienia. 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.

## **Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą pozwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. 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:

- a/ Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- b/ Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

## **Bezpieczeństwo pożarowe**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

## **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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać instrukcję bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację o przedsięwzięciu sporządzoną na etapie projektu budowlanego.

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.

Roboty należy wykonywać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Wzdłuż całego odcinka Robót, na którym występują wykopy, obustronnie na zewnątrz szalunków winny być rozmieszczone barierki ochronne. Od zmierzchu do świtu należy wykop oświetlić.

Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót winni być zapoznani z branżowymi przepisami BHP.

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

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

- 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, 2003 r),
- 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.),

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

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

## **Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Zakres prac związanych z organizacją ruchu obejmuje:

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.

- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Przygotowanie terenu.
- d) Wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników', krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- e) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Zakres prac związanych z utrzymaniem organizacji ruchu obejmuje:

- a) Oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- b) Opłaty/dzierżawy terenu.
- c) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Zakres prac związanych z likwidacją objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dotyczących ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Programie Robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy powiadomić Zamawiającego oraz właścicieli urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

### **Zatrudnieni Pracownicy**

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winni używać kasków oraz odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Każdy pracownik przebywający na terenie budowy stale bądź okresowo oraz osoby wizytujące muszą posiadać przy sobie identyfikatory zamocowane do odzieży w sposób umożliwiający ich odczytanie. Na identyfikatorze winny być umieszczone następujące dane: aktualna fotografia, nazwa firmy, imię i nazwisko, funkcja, stanowisko.

Goście lub wizytujący muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia, jak kaski, okulary, fartuchy buty w zależności od stopnia ewentualnego zagrożenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych

### **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 Świadectwa Przejęcia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Przejęcia przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy

były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Przejęcia.

Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

### **Odwodnienia wykopów**

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawczy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt, jeszcze przed przystąpieniem do Robót.)

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. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych - w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

## **13.Kontrola jakości robót**

### **13.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

1) Część ogólną opisującą:

- Organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- Wykaz sprzętu i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,

Sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **13.2. Zasady 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. 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, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **13.3. 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 Zamawiającego.

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

### **13.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **13.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający 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.

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

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający 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.

### **13.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są wymagane wg Warunków Zamówienia, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać w/w dokumenty.

### **13.7. Próby**

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Zamówienia.

### **13.8. Próby Końcowe**

Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe zgodnie z klauzulami Warunków Zamówienia. Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- próby przedodbiorowe,
- próby odbiorowe,
- eksploatację próbną.

### **13.9. Dokumentacja eksploatacyjna**

Wykonawca nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przekaze Zamawiającemu do akceptacji dokumentację powykonawczą, instrukcje eksploatacji oraz pozostałą dokumentację niezbędną do przekazania do eksploatacji i użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, w okresie nie późniejszym niż dwa miesiące przed rozpoczęciem Prób Końcowych, kopie robocze instrukcji eksploatacji wszystkich Urządzeń.

Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać procedury przygotowania, dobiegania nastaw i uruchamiania wszystkich Urządzeń.

Instrukcje eksploatacji przygotowane przez Wykonawcę zostaną wydrukowane (nie kopiowane), a następnie oprawione w okładki formatu A4.

Po pozytywnym odbiorze Robót i nie później niż dwa miesiące po podpisaniu Świadectwa

Przejęcia, zostaną przedstawione Zamawiającemu do zatwierdzenia robocze wersje poprawionych instrukcji eksploatacji.

Wykonawca przygotowuje 6 kopii ostatecznej wersji instrukcji eksploatacji.

Wszelkie poprawki polegające na dodaniu, zmianie lub usunięciu fragmentów tekstu, wprowadzone na żądanie Zamawiającego na skutek doświadczeń nabytych w fazie rozruchu i obsługi Urządzeń, zostaną dołączone do każdego z sześciu egzemplarzy instrukcji eksploatacji jako dodatek bądź strony do wymiany. Koszt wniesionych poprawek zawarty jest w cenie zapisanej w Kontrakcie.

### **13.10. Pobieranie prób i analizy**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji lokalizację punktów poboru prób przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej. 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 Zamawiającego 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.

### **13.11. Dokumenty Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami 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 Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

1. Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
2. Uzgodnienie przez Zamawiającego program zapewnienia jakości i Programu Robót,
3. Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
4. Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
5. Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
6. Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
7. Uwagi i polecenia Zamawiającego (w szczególności Inspektora Nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego),
8. Daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Zamawiającego z podaniem powodu,
9. Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,

#### 10. Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu w celu ustosunkowania się.

Instrukcje Inżyniera Zamówienia wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### **13.12.Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

### **13.13.Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy' zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

1. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. Protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. Umowy cywilno-prawne,
4. Protokoły odbioru Robót,
5. Protokoły z narad i ustaleń,
6. Korespondencję na budowie.

### **13.14.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 Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **13.15.Obmiar robót**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Zamówienia nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy, więc Zamówienie nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru. W tym świetle:

1. Cena Zamówieniowa będzie zryczałtowaną Zaakceptowaną Kwotą Zamówieniową i będzie podlegała korektom zgodnie z Zamówieniem,
2. Cena Zamówieniowa składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w Wykazie Cen.

## **14.Przejęcie robót**

### **14.1.0gólne procedury Przejęcia Robót**

Przed wystąpieniem o wystawienie Świadcstwa Przejęcia dla Robót, Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie Robót od właściwych władz lokalnych.

#### **14.2.Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier Zamówienia.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 5 dni od daty zgłoszenia Zamawiający winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

#### **14.3.Warunki Przejęcia 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.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów.
4. Zamawiający wystawi Świadectwo Przejęcia Robót lub Świadectwa Przejęcia części Robót, stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego.
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.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **14.4. Dokumenty Przejęcia Robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oryginał Dziennika Budowy,
2. Oświadczenie kierownika budowy:
  - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
3. Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych,
4. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Obiektów,
5. Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu.
6. Uzgodnienia technologiczne.
7. Protokoły badań i sprawdzeń,
8. Deklaracje zgodności, atesty oznakowania CE lub B,
9. Sprawozdanie techniczne,

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.

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera Zamówienia. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

Po wykonanie Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi Protokół Końcowego Przejęcia Robót.

#### **14.5. Cena Zamówieniowa i płatności**

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów Zamówieniowych za pozycję rozliczeniową zgodną z daną pozycją Wykazu Cen.

Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie przedmiotu Zamówienia.

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

1. Robociznę bezpośrednią.
2. Wartość użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
3. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
4. Koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
5. Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
6. Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

## **15.CZĘŚC ELEKTRYCZNA I AKP i A**

### **15.1.Zakres Robót**

Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania Projektowanie i wykonawstwo:  
**„Remont budynków stacji uzdatniania wody na terenie Gminy Płaska wraz niezbędną infrastrukturą”.**

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

### **15.2.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Umowy oraz definicjami podanymi w punkcie 1.2 niniejszego PFU.

Ponadto definiuje się następująco poniższe skróty:

AKP - Aparatura kontrolno-pomiarowa

AKP i A - Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka

WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca

SN - średnie napięcie

NN - niskie napięcie

CD - Centralna Dyspozytornia

IP - stopień ochrony (szczelności) obudowy urządzenia elektrycznego

### **15.3. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 4.3.

### **15.4. Wymagania podstawowe**

Podstawowymi materiałami są:

- Kable i przewody
- Korytka kablowe metalowe
- Oprawy oświetleniowe
- Gniazda i łączniki
- Szafy i osprzęt elektroinstalacyjny

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

### **15.5. Wymagania szczegółowe**

#### **Kable i przewody NN**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- przewody z żyłą miedzianą wielodrutową o izolacji polwinitowej 750V
- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarnych lub brązowych na napięcie znamionowe 0,6/1 kV, wg PN-93/E-90401, PN-93/E-90400
- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej

z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E90056.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Minimalne wymagania dla pomieszczeń magazynowych dla AKPiA to:

- pomieszczenia zamknięte,
- temperatura wewnętrzna +15 do +30°C,
- wilgotność względna powietrza nie więcej niż 80%,
- atmosfera wolna od par i gazów agresywnych,
- natężenie oświetlenia minimum 100 lx

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Zamówienia i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów 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 wyrobów budowlanych dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **15.6. 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 WZ, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera

### **15.7. Transport**

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

- Samochód dostawczy o nośności do 0,9 t
- Samochód skrzyniowy do 5 t
- Przyczepa skrzyniowa 3,5 t
- Przyczepa do przewożenia kabli do 4 t

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

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 WZ, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **15.8. Wykonanie robót - Układanie przewodów**

### **Dane ogólne**

1. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami
2. Wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych
3. Przejścia z pomieszczeń suchych do wilgotnych a także przejścia przez ściany Chlorowni powinny być właściwie uszczelnione przed przenikaniem wilgoci i oparów.
4. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej, przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych.
5. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę.
6. Obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:
  - izolację żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony
  - izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski
  - izolacje żyła przewodów ochronno-neutralnych powinny mieć kolor niebieski z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem żółto-zielonym lub kolor żółtozielony z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem niebieskim izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych powyżej, czyli niebieskiego i żółto-zielonego
7. Przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V

### **Układanie przewodów w rurach**

1. Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania, osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.
2. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem, nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

### **Układanie przewodów na uchwytach**

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej wg p 5.2.1 trasie należy zamocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinny być większe od: 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1m dla kabli.
- rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

### **Układanie przewodów w tynku**

1. Instalacje wtynkowe należy wykonać przewodami Cu wielożyłowymi płaskimi
2. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne
4. Podłoże do układania na nim przewodów powinny być gładkie
5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek
6. Mocowanie klamerkami należy wykonać w odstępach około 50 cm wbijając je tak aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączeniach płyt itp.

### **Układanie przewodów na korytku**

Na poziomych ciągach korytek przewody mogą być układane bez mocowania.

Na pionowych trasach korytek przewody należy mocować do korytek.

Przewody na korytkach układać jednowarstwowo.

### **Łączenie przewodów**

1. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
5. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczania nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
6. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

### **Podejścia do odbiorników i przyłączenia do odbiorników**

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny.
2. Do odbiorników mocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonać na tych podłożach: na tynku, w rurach instalacyjnych lub korytkach - w zależności od miejsca montażu odbioru.
3. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku oraz korozją.

4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

### **Badania techniczne i pomiary kontrolne**

#### **Pomiar rezystancji uziomu naturalnego**

- Pomiar rezystancji uziomów naturalnych należy wykonać przed przyłączeniem przewodów uziemiających do konstrukcji budynku oraz połączeniem ich z uziomami sztucznymi o Pomiar należy wykonać metodą mostkową lub techniczną. Rozmieszczenie sondy i uziomu pomocniczego powinno być tak dobrane, aby odległość stopy fundamentowej od miejsca pomiaru nie była mniejsza niż 40 m.
- Różnice wielkości zmierzonych metodą mostkową lub techniczną nie powinny być większe od 50%. W przypadku większych różnic należy wykonać dodatkowe uziomy.

#### **Pomiar rezystancji uziomu sztucznego**

Wykonać pomiar rezystancji uziomu metodą mostkową lub techniczną. Pomiar należy wykonać przed połączeniem uziomu z innymi uziomami.

#### **Pomiary kontrolne połączeń metalicznych urządzeń piorunochronnych.**

W obiektach budowlanych, gdzie fundamenty wykorzystane są jako uziomy, należy wykonać pomiary rezystancji połączeń metalicznych pomiędzy wszystkimi wypustami wyprowadzonymi z fundamentu.

### **Ochrona przepięciowa**

Dla układu sieci TN w miejscu gdzie jest uziemiony przewód PEN aparaty ochrony przepięciowej należy instalować dla przewodów  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ .

Na miejsce ochronników przepięciowych należy podłączyć przewody j.w a wyjście przyłączy do szyny PE rozdzielnic w której są instalowane te aparaty.

### **Próby po montażowe**

- a.** Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.
- b.** Wykonawca robót wykonuje próby montażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność jest ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów lub w oddzielnych pozycjach.
- c.** Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczególnych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
- d.** Rozruchowi podlegają jedynie te roboty i urządzenia, dla których zachodzi konieczność lub potrzeba sprawdzenia przebiegu procesu technologicznego w celu uzyskania odpowiednich parametrów zgodnych z założeniami inwestycyjnymi. Potrzebę przeprowadzenia rozruchu i zakres prac rozruchowych ustala inwestor.
- e.** Zakres podstawowych prób montażowych:
  - sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzi
    - określenie obwodu

- oględziny instalacji
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach
- odłączenie odbiorników o pomiar ciągłości obwodu -
- podłączenie odbiorników
- pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami czynnymi [ $L_1, L_2, L_3, N$ ] oraz pomiędzy przewodami czynnymi a ziemią [przewody PE należy traktować jako ziemię] - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500 V prądu stałego powinna być większa od  $0,5 M\Omega$ .
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wyłącznikiem różnicowo-prądowym o sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próba działania wył. różnicowo-prądowego
  - pomiar wyłączenia  $I_d$  [prąd zadziałania wył. różnicowo-prądowego powinien być mniejszy od znamionowego  $I_{dn}$ ] o pomiar impedancji pętli zwarciowej [sprawdzenie samoczynnego wył. zasilania]
  - pomiar rezystancji uziemienia - rezystancja nie powinna być większa niż  $30\Omega$  dla uziemienia przewodu PEN i nie powinna być większa niż  $10\Omega$  dla uziomu instalacji odgromowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z programem o w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków o silniki obracają się we właściwym kierunku.

### **Wytyczne ogólne montażu urządzeń AKP.**

Montaż urządzeń pomiarowych i regulacyjnych należy wykonać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Wszystkie urządzenia pomiarowe montować w miejscu dostępnym dla obsługi - z zachowaniem prawidłowości lokalizacji pomiaru

### **Instalacje sygnałowe i pomiarowe wewnętrzne**

Przy wykonywaniu robót wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- a) trasowanie (zasadniczo w liniach poziomych i pionowych),
- b) montaż konstrukcji wsporczych, uchwytów, rur instalacyjnych i koryt kablowych,
- c) przejścia przez ściany i stropy,
- d) montaż szaf sterowniczych i szafek oddalonych wejść/wyjść sprzętu i osprzętu,
- e) łączenie przewodów,
- f) podejścia i przyłączanie odbiorników, ruch próbny urządzeń,
- g) wykonanie instalacji wyrównawczej i ochrony przepięciowej,
- h) ochrona antykorozyjna

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy winny być realizowane w osłonach. W przypadku trasy koryt kablowych, koryto winno przechodzić przez ścianę lub strop. Przejścia przechodzące przez ściany zewnętrzne budynków należy prowadzić w osłonach z tworzywa sztucznego lub materiałów ceramicznych. Przejścia przez ściany winny być uszczelnione materiałem niepalnym na długości co najmniej 10 cm. Przejścia przez stropy mogą być uszczelnione na długości nie mniejszej niż 8cm. Przejścia przez

ściany stanowiące przegrody ogniowe dzielące na strefy p.pożarowe należy wykonywać z użyciem atestowanych i certyfikowanych materiałów uszczelniających.

Kable i przewody na długości do 0,5m. od takich przejść należy zabezpieczać z obu stron przez malowanie odpowiednimi masami p.pożarowymi.

Przy ustawianiu na obiekcie szaf rozdzielczych, rozdzielnic i skrzynek rozdzielczych należy spełnić następujące wymagania:

- sposób ustawienia musi wyeliminować przeniesienie się drgań pochodzących od urządzeń technologicznych przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań amortyzujących,
- temperatura otoczenia w miejscu ustawienia prefabrykatów rozdzielczych w normalnych warunkach pracy nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i wyższa niż  $35^{\circ}\text{C}$ ,
- musi być zapewniony swobodny dostęp dla obsługi (nie mniej niż 1m.)

Sposób podłączenia przewodów elektrycznych do zacisków aparatów lub listew powinien zapewnić:

- pewny styk elektryczny,
- trwałe mechaniczne podłączenie uniemożliwiające wysunięcie przewodu z zacisku,
- ochronę przed utlenianiem (tulejki zaciskowe lub pobielanie końcówek)

Dla przewodów wielodrutowych (linki) stosować końcówki zaciskające rurkowe lub cynowanie. Przy podłączeniu przewodów do zacisków śrubowych należy stosować końcówki kablówkowe. Do listew zaciskowych niedopuszczalne jest wprowadzenie więcej jak dwóch przewodów pod jeden zacisk, przy czym oba przewody powinny być tego samego typu (materiał i przekrój). Przewód wspólny łączący kilka zacisków (mostek) nie może być dzielony. Podłączenia tego typu należy wykonać jako pętlę ciągłą bez rozcinania przewodu. W szczególności dotyczy to przewodów ochronnych. Montaż instalacji elektrycznej oraz ochrony przed porażeniem, należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi odnośnymi przepisami.

### **Montaż urządzeń pomiarowych AKPiA**

Lokalizacja aparatury i osprzętu AKPiA na obiekcie narzucona jest umiejscowieniem króćców i przeciwkołnierzy w rurociągach i aparatach technologicznych.

W czasie trwania montażu instalacji technologicznych należy dokonywać odbioru króćców i przeciwkołnierzy przeznaczonych do zabudowy aparatury AKPiA. Należy sprawdzać zgodność lokalizacji króćców ze schematem automatyzacji i zgodność wykonania króćców (wymiary, rodzaje gwintów, materiały itp.) z założeniami wydanymi przez inne branże. Należy oznaczyć króćce i przeciwkołnierze pełnym symbolem obwodu AKPiA.

Przy przyjmowaniu aparatów AKPiA do magazynu należy je zidentyfikować i oznaczyć w sposób trwały symbolem projektowym o ile to już nie zostało dokonane przez dostawcę aparatów. Zwężki pomiarowe, czujniki przepływomierzy turbinkowych i indukcyjnych zawory regulacyjne, przepustnice oraz inne urządzenia montowane w rurociągach technologicznych winne być zamontowane po oczyszczeniu tych rurociągów tj. przepłukanie, przedmuchiwanie. Do czasu oczyszczenia rurociągów technologicznych w miejsce tych elementów winne być wstawione przez wykonawcę zastępcze wstawki pierścieniowe lub rurowe. Skrzynki przyłączeniowe należy wieszać blisko pomiarów. Mocowanie urządzeń pomiarowych nie może naruszać warstw antykorozyjnych balustrad i pomostów. Ponadto

przy zabudowie aparatów i osprzętu AKPiA należy przestrzegać zaleceń DTR producentów.

### **Montaż czujników na urządzeniach**

Wszystkie czujniki na urządzeniach należy zamontować w sposób umożliwiający łatwy dostęp do poszczególnych jej segmentów.. Czujniki temperatury kanałowe montować na kanałach w bezpośredniej bliskości urządzenia. Rurki impulsowe należy zamocować wpuszczając do wnętrza urządzeń przy pomocy zestawów montażowych uniemożliwiających jej późniejsze zsunięcie. Należy zwrócić uwagę by rurki nie uległy zgięciu, zagnieceniu oraz by były drożne na całej długości. Kanałowe czujniki wilgotności montować na kanałach wentylacyjnych przy zachowaniu odpowiednich odległości od dyszy nawilżacza zgodnie z DTR urządzenia. Siłowniki przepustnic należy montować na osi przepustnicy i zabezpieczyć przed obracaniem się przy pomocy klemy montażowej.

### **Oprzewodowanie prefabrykatów**

Oprzewodowanie prefabrykatów wykonać z uwzględnieniem poniższych wymagań:

- stosować przewody LgY 1 mm<sup>2</sup> lub LgY 1.5 mm<sup>2</sup> o następującej kolorystyce:

- a). sygnały pomiarowe dwustanowe - kolor biały
- b). sygnały pomiarowe analogowe - kolor biały
- c). napięcie 230V - L -kolor czarny
- d). napięcie 230V - N -kolor niebieski
- e). napięcie 24V - „+” kolor czerwony,
- f). napięcie 24V - kolor biały

Przewody w obrębie prefabrykatu układać następująco:

- a). połączenia stałe: w osłonach izolacyjnych (korytka, rurki) z 25% rezerwą miejsca dla ewentualnej przyszłej rozbudowy,
- b). połączenia elastyczne: między elementami ruchomymi wykonać przewodami LgY w postaci wiązek, spinać paskami lub prowadzić węzem elastycznym, końce wiązek umocować w uchwytach, przy max. wychyleniu elementu ruchomego zachować zwis o strzałce ugięcia min. 10% długości wiązki, krawędzie otworów przez które przechodzą przewody zabezpieczyć.

Listwy zaciskowe:

- a). zaciski opisać i oznaczyć wg projektu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przypadkowym dotknięciem przezroczystą osłoną izolacyjną, jeśli występuje na niej napięcie powyżej 42 V~ lub 60 V-.
- b). na osłonie listew zaciskowych oznaczyć napięcie znamionowe,
- c). zaciski powinny utrzymać przewody przy naciągu co najmniej 5 kG,
- d). przewody przyłączać do zacisków zostawiając zapas długości

## **16.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Próby montażowe i rozruchowe**

1.Po zakończeniu robót w obiekcie przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów dostarczenia protokołów potwierdzających właściwą jakość instalacji.

2.Wymogi dla pomiarów:

- izolacja rezystancji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa niż 0,5MQ.
- pomiar wyłączenia Id / prąd zadziałania wyl róż-prąd powinien być mniejszy od znamionowego Idn/
- pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/ pomiar rezystancji uziemienia instalacji odgromowej / rezystancja nie powinna być większa niż 10 omów/ pomiar rezystancji uziemienia punktu podziału sieci / rezystancja nie powinna być większa niż 30 omów/
- pomiar rezystancji uziemienia zacisków PE w rozdzielnicy RA / rezystancja nie powinna być większa niż 5 omów

## 16.1. Przepisy związane

### Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 1085, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, deklaracji zgodności oraz sposobu

PN-IEC 60364-1:2000

znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/92 poz. 728) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Ad-

PN-IEC 60364-3:2000

ministracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.7)

PN-IEC 60364-441:2000

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz. U. Nr 202/04 poz.2072)

PN-IEC 60364-442:1999

PN-IEC 60364-443:1999

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28.08.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych

przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80/1999 poz. 912)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (J.t.: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504; zm.: Dz.U. z 2003 r. Nr 203, poz. 1966, z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293, Nr 91, poz. 875, Nr 96, poz. 959).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczególnych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U.2005.2.6).

## 16.2.Normy

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| PN-IEC 12464-1          | – Światło i oświetlenie   |
| PN-IEC 364-4-481:1994   | - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla Zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.<br>Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych |
| 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.<br>Ustalenie ogólnych charakterystyk.   |
| PN-IEC 60364-441:2000   | -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.<br>Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.   |
| PN-IEC 60364-442:1999   | - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.<br>Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.<br>Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.   |
| PN-IEC 60364-443:1999   | - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.<br>Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona Przed prądem przetężeniowym.   |
| PN-IEC 60364-4-442:1999 | - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.<br>Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed   |

przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi(EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.  
Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

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.

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzenie . Sprawdzenie odbiorcze.

PN-IEC 60364-5-559:2003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-7-701:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub

basen natryskowy.

PN-IEC 61312-2:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.  
Część. 2 Ekranowanie obiektów , połączenia wewnątrz  
obiektów i uziemienia.

PN-EN 62305 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Norma SEP N SEP-E -004 – Elektromagnetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
Projektowanie i budowa.

## CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO

**Nazwa Zamówienia:** „Remont budynków stacji uzdatniania wody na terenie Gminy  
Płaska wraz niezbędną infrastrukturą .”

**Adres obiektu:** SUW Płaska , powiat augustowski , działka nr ewid. 243/5

SUW Gruszki , powiat augustowski , działka nr ewid. 498/1

SUW Serski Las , powiat augustowski , działka nr ewid. 43/43 i 43/45

### **17.1.Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego**

Wszystkie dokumenty, jakimi dysponuje Zamawiający zostały dostarczone do PFU. Pozostałe brakujące dokumenty powinien uzyskać Wykonawca robót. Zamierzenie budowlane winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej

### **17.2.Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane zostanie dostarczone Wykonawcy po podpisaniu umowy.

### **17.3.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania**

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa - ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Wykonawca odpowiedzialny będzie za przestrzeganie przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

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

### **17.4.Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia oraz wykonane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszące się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego

zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia

ich przez Zamawiającego. W przypadku kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania, które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

#### **17.5. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów**

Niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy opisuje wymagania Zamawiającego z zachowaniem Polskich Norm przenoszących Normy Europejskie. W przypadku, gdy ich braku należy stosować odpowiednio przepisy prawa Zamówień Publicznych - Art 30 Ustawy z dn. 29 stycznia 2004 r. z późniejszymi zmianami.

W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

1. Ustawa Prawo budowlane z 7.07.1994 (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późn. zmianami)
2. Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami)
3. Ustawa o odpadach z dnia 27.04. 2001 r. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zmianami)
4. Ustawa z dnia 10 marca 2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2006 nr 63, poz. 441)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
6. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz. U. 2001 nr 100 poz. 1085)
7. Ustawa z dnia 10 maja 2007 r., o zmianie ustawy - Prawo Budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 99 poz. 665)
8. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami)
9. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386)
10. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)  
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 nr 61 poz. 417), wraz z późniejszymi zmianami
11. 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 z późniejszymi zmianami).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2006 nr 80 poz. 563)

13. 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)
14. 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)
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 20035 poz. 58).
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe ( Dz.U. 2001 nr 97 poz. 1055).
18. 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).
19. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 z późniejszymi zmianami).
20. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
21. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
22. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
23. PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
24. PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
25. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
26. PN-B-06200:2002/Apl :2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
27. PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
28. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
29. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z

- niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- 30.PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- 31.PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
- 32.PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
- 33.PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków ( o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu) (PVC-U). Części: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 34.PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw' sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- 35.PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- 36.PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- 37.PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.
- 38.PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
- 39.PN-B-10725:1997

**Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.**

- 40.BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 41.PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- 42.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.
- 43.PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

cementów powszechnego użytku.

44.PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

45.PN-EN 197-1:2002/A3:2005Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

46.Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL

47.Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL

48.Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7  
COBRTI INSTAL

49.Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca:  
Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji

50.Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK.

51.Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i  
kartograficznej, GUGiK.

#### **17.6. Instrukcja techniczna Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK.**

1. Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
3. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
4. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK.
5. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK.
7. Wytyczne techniczne G-4.4. Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu, GUGiK.

UWAGA: Powyższy spis wymaga od Wykonawcy jego uaktualnienia na czas wykonywania prac

#### **17.7.Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót**

##### **a. Kopia mapy zasadniczej**

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona mapę do celów projektowych. W cz. III PFU zamieszczono propozycję planu zagospodarowania terenu.

##### **b. Wyniki badań gruntowo-wodnych**

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) opracuje niezbędną dokumentację geologiczno-inżynierską.

### **17.8. Inwentaryzacja zieleni**

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać inwentaryzację ewentualnej zieleni kolidującej z wykonanymi robotami budowlanymi na swój koszt i ryzyko, uzyskać zgodę na ewentualne wycinki oraz pokryć wszelkie wynikające z tego koszty. Zobowiązuje się Wykonawcę do przeprowadzenia oceny terenu objętego zakresem robót pod kątem kolizji istniejącej zieleni z zagospodarowaniem terenu.

### **17.9. Pomiary hałasu i innych uciążliwości**

Wszelkie niezbędne pomiary przeprowadzi Wykonawca. Koszty badań uznaje się za ujęte w cenie oferty.

### **17.10. Inwentaryzacja stanu istniejącego**

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Zamówienia mają być wykorzystane, modernizowane lub są z robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

### **17.11. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym Zamówieniem zostały szczegółowo opisane w części I PFU.

Wszelkie elementy metalowe pochodzące z demontaży urządzeń i przewodów Wykonawca przekaze Zamawiającemu w miejscu wskazanym przez niego, a pozostałe odpady budowlane zostaną poddane utylizacji przez Wykonawcę.

Ewentualne dodatkowe uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego, wykonawczego i prowadzenia robót.

#### **Załączniki:**

Zał. Nr 1 Decyzja zatwierdzająca zasoby wody dla ujęć SUW Płaska wraz z operatem

Zał. Nr 2 Decyzja zatwierdzająca zasoby wody dla ujęć SUW Gruszki wraz z operatem

Zał. Nr 3 Decyzja zatwierdzająca zasoby wody dla ujęć SUW Serski Las wraz z operatem

Zał. Nr 4 Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego dla studni SUW Płaska

Zał. Nr 5 Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego dla studni SUW Gruszki

Zał. Nr 6 Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studziennego dla studni SUW Serski Las

Zał. Nr 7 Raport badań wody surowej – SUW Płaska

Zał. Nr 8 Raport badań wody surowej – SUW Gruszki

Zał. Nr 9 Raport badań wody surowej – SUW Serski Las

Zał. Nr 10 Kopia mapy zasadniczej skala 1:1000 – SUW Płaska

Zał. Nr 11 Kopia mapy zasadniczej skala 1:1000 – SUW Gruszki

Zał. Nr 12 Kopia mapy zasadniczej skala 1:1000 – SUW Serski Las

Zał. Nr 13 Wypis z Miejscowego Planu przestrzennego Zagospodarowania – SUW Płaska

Zał. Nr 14 Wypis z Miejscowego Planu przestrzennego Zagospodarowania – SUW Gruszki

Zał. Nr 15 Wypis z Miejscowego Planu przestrzennego Zagospodarowania – SUW Serski Las

## **Instalacja fotowoltaiczna SUW Płaska i Serski Las**

### **Nazwa i kody CPV:**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

71314100-3 Usługi elektryczne

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45312310-3 Ochrona odgromowa

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

### **Instalacja fotowoltaiczna**

#### **1.Charakterystyczne dane określające wielkość i rodzaj instalacji**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa, montaż, uruchomienie i przeprowadzenie procedury włączenia do sieci OSD mikro instalacji fotowoltaicznych na budynku stacji uzdatniania wody na terenie Gminy Płaska, w m. Płaska oraz wariantowo jako wolnostojąca na gruncie na terenie ujęcia oraz wolnostojąca w SUW Serski Las.

#### **2.Główne elementy składowe instalacji fotowoltaicznej:**

- Panele fotowoltaiczne o mocy łącznej nie mniej niż 9,9 kWp;
- inwerter z licznikiem wytwarzanej energii o maksymalnej mocy znamionowej 9 kW ,
- system montażowy,
- okablowanie oraz zabezpieczenia przeciwprądowe i przeciwprzepięciowe po stronie DC oraz stronie AC.

Panele umieszczone będą na dachu budynku stacji lub wolnostojąco na gruncie (wariantowo). Projektowana instalacja fotowoltaiczna zostanie usytuowana na dachu budynku SUW. Zaprojektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy około 9,9 kWp.

Dla przyjętych modułów o mocach 375Wp cały system składać się będzie ze 26 modułów fotowoltaicznych (w przypadku modułów innej mocy liczba modułów będzie wynikać z rodzaju zastosowanych modułów). Moduły fotowoltaiczne będą współpracowały z jednym inwerterem (falownikiem) dobranymi do ostatecznie zastosowanych modułów o mocy

maksymalnej około 9kW. Wyprodukowana energia elektryczna będzie dostarczana do wewnętrznej sieci energetycznej. Energia będzie wykorzystywana na potrzeby własne SUW, a nadwyżka produkcji przekazywana do sieci stanowiącej swoisty akumulator (prosumenckie rozliczanie).

**Projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 9,9 kW składać się będzie z następujących elementów wyposażenia:**

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka miary
1.	Moduł fotowoltaiczny	26	Szt.
2.	Inwerter 9 kW	1	Szt.
3.	Konwektory MC	1	kpl.
4.	Konstrukcja wsporcza na dachu	1	Kpl.
5.	Okablowanie DC i AC z osprzętem	1	Kpl.
6.	Ograniczniki przepięć	1	Kpl.
7.	Uziemienie pionowe / poziome	1	Kpl.

Opracowanie projektowe musi obejmować cały zakres realizowanego zadania.

Dokumentacja projektowa powinna być kompletna i spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy powiązane i odpowiednie normy PN-EN lub równoważne.

- a) Wszystkie obiekty, gdzie montowane będą instalacje fotowoltaiczne są przyłączone do OSD i posiadają własne instalacje elektryczne wraz z odbiornikami energii elektrycznej.
- b) Realizacja instalacji fotowoltaicznych polega na:
  - zaprojektowaniu instalacji fotowoltaicznej wraz ze wszystkimi niezbędnymi składnikami i włączeniem do instalacji budynku,
  - dostarczeniu urządzeń i materiałów budowlanych na teren prowadzenia robót budowlanych, niezbędnych do wykonania instalacji fotowoltaicznej w ww. budynku,
  - wykonaniu kompletnej instalacji fotowoltaicznej,
  - wypełnieniu otworów oraz odtworzeniu i naprawie części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych,
  - przeprowadzeniu prób całej instalacji oraz niezbędne pomiary,
  - zaprogramowaniu i uruchomieniu układu sterującego,
  - przeprowadzeniu rozruchu instalacji fotowoltaicznej,
  - opracowanie instrukcji obsługi instalacji fotowoltaicznej,
  - przekazaniu użytkownikom instrukcji obsługi w języku polskim oraz poinformowanie go o zasadach bezpiecznego użytkowania instalacji fotowoltaicznej,
  - przygotowaniu dla właściciela nieruchomości poprawnego zgłoszenia mikro instalacji u właściwego OSD na wymaganych przez niego drukach za okres od rozruchu do odbioru instalacji przez Zamawiającego.

### **3.Dokumentacja projektowa**

Realizacja zamówienia nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia - zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 3 lit. b. ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych. Konstrukcja wsporcza instalacji fotowoltaicznej Przewiduje się montaż paneli na profilach aluminiowych, stali nierdzewnej (materiał zgodny z normą PN-EN

10088-1 gatunek A2 lub lepszy) lub stali ocynkowanej (zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C3) przytwierdzonych do konstrukcji dachu za pomocą uchwytów odpowiednich dla danego typu pokrycia dachowego. Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane z elementów trwałych, odpornych na korozję zapewniających długą żywotność ich użytkowania. Stelaże na dachy płaskie muszą być przystosowane do różnych typów dachu. Preferowanymi systemami w tym wypadku są systemy samo balastujące lub systemy kotwione do dachu. Instalacje należy wykonać zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla odpowiednich stref obciążenia wiatrem i śniegiem. Konstrukcja wsporcza zainstalowana na dachu powinna być dostosowana do istniejącego poszycia dachu, w taki sposób, aby nie naruszyć jego własności użytkowych. Rodzaj instalowanej konstrukcji powinien być uprzednio uzgodniony z Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru. Konstrukcje w układzie jednorzędowym, poziomym powinny być rozmieszczone w sposób maksymalnie wykorzystujący potencjał dachu oraz uwzględniający przejścia rewizyjne pomiędzy rzędami modułów (ścieżki techniczne).

#### **4. Założenia do projektowania :**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej wielobranżowej, uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia. Przed opracowaniem rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych niezbędna jest wizja lokalna oraz uzgodnienia lokalizacji elementów układu z administratorem budynku oraz ocena stanu technicznego budynku i instalacji, zwłaszcza elektrycznej. Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i projektu wykonawczego przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy. Ponadto wykonawca powinien zapewnić wykonanie – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- harmonogramu realizacji inwestycji,
- harmonogramu odbiorów,
- harmonogramu płatności,
- planu organizacji i technologii robót. Wykonawca przy wykonywaniu dokumentacji projektowej jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego. Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej instalacji, dotyczące budynku i ich wyposażenia, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.

#### **5. Wytyczne projektowe - instalacje fotowoltaiczne**

Montaż paneli fotowoltaicznych przewidziany jest na dachu budynku , oraz wariantowo jako wolnostojąca na gruncie.

- kąt pochylenia paneli - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji paneli w ciągu całego roku, zawierający się w przedziale od 30° do 45°
- kąt azymutu paneli - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji paneli fotowoltaicznych w skali całego roku,
- projekt powinien przewidywać włączenie instalacji paneli fotowoltaicznych w istniejącą instalację elektryczną budynku,
- projekt powinien zawierać niezbędne obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszelkie oświadczenia wymagane prawem,

- projekt konstrukcji wsporczej układu PV powinien zawierać rysunki ustawienia paneli fotowoltaicznych pod optymalnym kątem. Konstrukcja powinna być wykonana z aluminium lub stali nierdzewnej, odporna na korozję i promieniowanie UV bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających,
- należy zabezpieczyć pokrycie dachu lub elewację (w zależności gdzie będą prowadzone przewody) przed przeciekaniem na skutek wiercenia wszelakich otworów,
- urządzenia i przewody powinny odpowiadać warunkom pracy instalacji (natężenia i napięcia), w której są zainstalowane,
- należy przewidzieć miejsce obsługowe dla wszystkich projektowanych urządzeń, szczególnie przy lokalizacji inwertera. Zakres każdego opracowania projektowego na wykonanie instalacji fotowoltaicznych z montażem paneli fotowoltaicznych na dachu powinien zawierać, co najmniej:
  - kompletny schemat ideowy instalacji paneli fotowoltaicznych z zaznaczonym miejscem do wpięcia istniejącej instalacji elektrycznej,
  - część opisową do ww. schematu ideowego określającą:
    - orientację dachu (azymut) i kąt pochylenia dachu,
    - opis rodzaju dachu i jego konstrukcji,
    - opis pokrycia dachowego,
    - orientację paneli fotowoltaicznych (azymut) i kąt ich pochylenia względem poziomu,
    - elementy instalacji paneli fotowoltaicznych występującej w schemacie ideowym, ze szczególnym uwzględnieniem inwertera.
  - wykaz urządzeń instalacji paneli fotowoltaicznych ze specyfikacją techniczną urządzeń,
  - obliczenia i doboru dla instalacji w zakresie m.in. przekrojów przewodów, obciążeń elementów instalacji, parametrów wymaganych zabezpieczeń,
  - kwestie współdziałania z instalacją odgromową,
  - wykaz pozostałych elementów projektowanej instalacji paneli fotowoltaicznych,
  - kompletne wypełnione w imieniu właściciela budynku zgłoszenie mikroinstalacji do PGE Dystrybucja. W opracowaniu należy uwzględnić aktualne:
  - normy i przepisy,
  - uzgodnienia z inwestorem, zlecenie wykonania dokumentacji projektowej,
  - Standardy budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowane w PGE Dystrybucja,
  - Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE

## **6. Zakres prac: Roboty przygotowawcze:**

- ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- weryfikacja stanu instalacji energetycznej budynku. Roboty budowlano-montażowe:
- montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej przeznaczonej do montażu na dachu lub na gruncie,
- montaż przewodów łączących panele i inwerter,
- montaż inwertera i modułu sterującego w uzgodnionej lokalizacji,
- modernizacja instalacji elektrycznej budynku w niezbędnym zakresie,
- podłączenie inwertera do sieci budynku i montaż niezbędnych zabezpieczeń,
- wykończenie zgodnie ze stanem pierwotnym okolic przejść instalacji (tynk/ocieplenie elewacji, przejścia przez ściany/stropy/dach),
- zaprogramowanie i uruchomienie inwerterów,
- rozruch instalacji,

- wykonanie pomiarów kontrolnych, prób eksploatacyjnych, regulacja nastaw,
  - poinformowanie użytkownika o zasadach obsługi systemu fotowoltaicznego i przekazanie instrukcji w języku polskim, co potwierdza się stosownym protokołem.
- Wszystkie materiały budowlane podlegają bieżącym badaniom na terenie budowy. Wykonawca zapewni na swój koszt niezbędne urządzenia, instrumenty potrzebne do wykonania próbek i zbadania jakości, użytych materiałów oraz dostarczy wymagane próbki materiałów. Miejsca do pobrania prób i przeprowadzenia badań wskazuje inspektor nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z Zamawiającym. Zamawiający zastrzega sobie prawo na każdym etapie prowadzenia robót do przeprowadzenia na swój koszt dodatkowych prób i badań, które mają na celu potwierdzenie jakości wykonywanych lub wykonanych robót, w tym montowanych lub zamontowanych urządzeń (np. ogniów fotowoltaicznych) – zlecając przeprowadzenie prób i badań wybranym jednostkom badawczym i specjalistycznym laboratoriom. W przypadku, gdy ww. badania wykażą, że jakość urządzeń, materiałów nie jest zgodna z ofertą Wykonawcy i wymaganiami postawionymi przez Zamawiającego w dokumentach umownych, to Wykonawca jest wówczas zobowiązany do zrefundowania Zamawiającemu wydatków poniesionych na te próby i badania, oraz do ponownego wykonania robót w sposób zgodny z wymaganiami Zamawiającego. Przeprowadzenie prób i badań nie wpływa na bieg i zmianę terminów zapisanych w umowie.

## **7.Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych i instalacyjnych zostały zastosowane wyroby (urządzenia, materiały budowlane, odczynniki), które zostały dopuszczone do obrotu zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. z 2020r., poz. 215 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustaw. Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

## **8.System fotowoltaiczny na terenie stacji SUW**

### **a) Wymagania ogólne**

Należy zastosować instalację fotowoltaiczną o mocy około 9,9 kWp. Instalacja fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych wytwarzających prąd stały, inwertera przetwarzającego prąd stały na prąd przemienny, okablowania stałoprądowego i zmiennoprądowego, zabezpieczeń elektrycznych po stronie AC i DC. Wszystkie zaprojektowane w dokumentacji projektowej elementy instalacji fotowoltaicznej muszą spełniać wymagania stawiane przez odpowiednie normy (dot. bezpieczeństwa, oznakowania itd.). Sposób połączeń poszczególnych modułów powinien być wykonany w taki sposób, by uwzględnić parametry wykorzystywanego inwertera m.in. zakres prądów i napięć na zaciskach paneli. Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnym kablem solarnym w izolacji odpornej na działanie promieniowania UV, czynników atmosferycznych i o podwyższonej odporności mechanicznej. System fotowoltaiczny powinien posiadać odpowiednią ochronę:

- przeciwprzepięciową,
- przeciwporażeniową,
- przetężeniową,
- zwarciovą.

### **b) Moduły fotowoltaiczne**

Moduły fotowoltaiczne powinny posiadać podstawowe parametry techniczne i elektryczne nie gorsze niż określone w załączniku nr 2.

#### **c) System mocowania modułów do podłoża**

Konstrukcja wsporcza pod instalacje fotowoltaiczne powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi standardami rynkowymi. Powinna być to konstrukcja przeznaczona do systemów fotowoltaicznych, wykonana z aluminium i/lub stali nierdzewnej. Panele fotowoltaiczne oraz konstrukcja montażowa powinny umożliwiać montaż paneli w układzie pionowym lub poziomym pod określonymi w projekcie kątami nachylenia. Konstrukcję należy dobrać z uwzględnieniem usytuowania modułów w miejscu ich montażu oraz materiału i jakości podłoża, np. pokrycia dachowego. Moduły należy zorientować względem stron świata w sposób umożliwiających ich największe nasłonecznienie z uwzględnieniem możliwości montażowych na danym obiekcie budowlanym oraz po konsultacji z właścicielem obiektu.

#### **d) Przewody elektryczne instalacji**

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć przeznaczonym do instalacji kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii typu MC4 lub równoważnymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odpornością na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w elementach montażowych odpornych na działanie promieniowania UV. Luźne odcinki przewodów należy przymocować do konstrukcji wsporczej instalacji przy pomocy opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Złączki MC4 powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien być dobrany według projektu z założeniem minimalizacji strat i spadków napięcia. Okablowanie AC należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych YKY lub równoważnych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 3%.

Okablowanie powinno być prowadzone w korytkach kablowych. Opis okablowania, jego dobór i przebieg należy umieścić w projekcie instalacji fotowoltaicznej.

Minimalne wymagania dotyczące okablowania:

- II klasa ochrony,
- chroniące przed zwarciami,
- minimalny zakres temperatur pracy:  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+120^{\circ}\text{C}$ ,
- odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych
- przewód wykonany z miedzi

Inwerter W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Projektant przy doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń. Moc znamionowa pojedynczego inwertera powinna wynosić nie więcej niż 10 kW.

Wymagane zabezpieczenia minimalne:

- ochrona przed odwrotną polaryzacją,
- ochrona przed przepięciami,
- ochrona przed zwarcie,
- monitorowanie sieci,
- monitorowanie rezystancji izolacji,
- wykrywanie prądu resztkowego,
- zabezpieczenie przed pracą wyspową,

- zabezpieczenie nadprądowe strony AC.

Zakres temperatur – 25 °C ... + 60 °C

Rodzaj inwertera beztransformatorowy

Stopień ochrony IP65 lub wyższy

Emisja hałasu nie wyższy niż 35 dB

Język komunikatów/wyświetlacza polski

Certyfikaty/standardy/deklaracje deklaracje CE, LVD, EMC

Rodzaje łączności WLAN/Ethernet, RS485,

Inwertery powinny posiadać licznik wytworzonej energii elektrycznej umożliwiający gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz powinien umożliwiać podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych. W instalacji fotowoltaicznej należy wykorzystać inwertery o parametrach nie gorszych niż określone powyżej.

Gwarancja: nie mniej niż 10 lat.

#### **e) Uziemienie**

Konstrukcja montażowa modułów powinna być uziemiona przewodem miedzianym LgY o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Pomiędzy poszczególnymi elementami konstrukcji należy wykonać połączenia wyrównawcze, a następnie uziemić konstrukcję wykorzystując rozdzielnicę na wyłącznik nadprądowy AC z listwą PE za inwerterem lub główną szynę uziemiającą w rozdzielnicy lub skrzynce licznikowej. Konstrukcję można również uziemić wykorzystując zacisk ogranicznika przepięć lub wykonując osobne uziemienie pionowe lub poziome<sup>2</sup>. Jeżeli nie będzie możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami fotowoltaicznymi a istniejącą instalacją odgromową budynku, to konstrukcję wsporczą modułów należy połączyć ze zwodem instalacji odgromowej przewodem miedzianym LgY o przekroju 16 mm<sup>2</sup>.

#### **f) Ochrona przepięciowa**

Po stronie DC każdy szereg modułów będzie chroniony ogranicznikiem przepięć typu 1+21. Jeżeli długość przewodu DC będzie przekraczać 10 metrów, należy zamontować dwa ograniczniki przepięć na każdym szeregu: pierwszy w pobliżu modułów, natomiast drugi w pobliżu inwertera. Ochronniki należy uziemić przewodem miedzianym LgY o przekroju 16 mm<sup>2</sup> na głównej szynie uziemiającej lub wykonując osobne uziemienie pionowe lub poziome.

### **9. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów**

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019r., poz. 1065 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający wymaga od wykonawcy opracowania i przedłożenia do oceny dokumentacji projektowej. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w projekcie wykonawczym. W trakcie procedury odbiorowej Wykonawca dostarczy Zamawiającemu

kompletne instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń i aparatury oraz kopie wykonanej dokumentacji, wraz z dodatkowym kompletem dla użytkownika instalacji.

## **10.Ogólne warunki wykonania i odbioru robót**

1) Montaż paneli przewidziany jest na dachu budynku. Montaż zestawów paneli na dachu budynku powinien uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne dachu.

2) Kąt azymutu paneli - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem do 60 st., gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę (Jeżeli łańcuchy zostaną zrównoleglone już na dachu to wtedy nie jest wymagany montaż ogranicznika na każdym łańcuchu tylko na przewodzie za zrównolegleniem instalacji paneli w skali całego roku).

3) Wykonawca winien dostosować konstrukcyjne systemy paneli do montażu budynku uwzględniając miejsce i sposób montażu.

4) Technologia wykonania obu typów instalacji powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy gotowe i prefabrykowane. Elementy gotowe to panele fotowoltaiczne, uchwyty montażowe, inwertery, zabezpieczenia, itp. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać w sposób zapewniający jak największą trwałość instalacji.

5) Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów i urządzeń dostarczanych przez Wykonawcę.

6) Wykonawca zorganizuje wykonanie robót w taki sposób, aby prowadzenie robót odbywało się w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców/użytkowników budynku objętych wykonaniem instalacji.

7) Wykonawca jest zobowiązany w okresie prowadzenia robót budowlanych do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robot,
- zabezpieczenia osób trzecich oraz ich mienia,
- ochrony środowiska,
- warunków BHP,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania,
- zabezpieczeniem terenu robót.

8) W przypadku uszkodzenia w trakcie realizacji robót w budynku, instalacji mieszkańców lub innych składników majątkowych uczestnika projektu, wykonawca odpowiada za wyrządzone szkody na podstawie kodeksu cywilnego.

9) Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór wykonanej dokumentacji projektowej dla budynku (zatwierdzona bez uwag przez administratora nieruchomości), w których zostało zaprojektowane wykonanie instalacji fotowoltaicznej,
- odbiór wykonanej instalacji paneli fotowoltaicznych w budynku, poprzedzona rozruchami instalacji,
- odbiór końcowy, w którym Wykonawca wydaje Zamawiającemu przedmiot umowy.

10) Do odbioru końcowego wykonawca dołączy szczegółowe karty informacyjne dla każdej instalacji fotowoltaicznej wskazujące:

- zainstalowaną moc dla danej instalacji (kWp),
- ilość wytworzonej energii w pierwszym roku (kWh/rok) - prognoza,
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> – prognoza na bazie wytworzonej energii (w kg/rok) – wg wskaźników KOBiZE,
- wyniki pomiarów po wykonaniu instalacji pv: – napięcie obwodu otwartego [Voc], – pierwszy odczyt produkcji energii, – pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej DC i AC
  - pomiar ciągłości przewodów ochronnych,
  - pomiar rezystancji uziemienia.

Do odbioru końcowego należy dołączyć:

- a) karty techniczne (DTR) oferowanych paneli fotowoltaicznych,
- b) symulacja ilości wytworzonej energii w pierwszym roku (kWh/rok) – prognoza oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> – prognoza na bazie wytworzonej energii (w kg/rok) – wg wskaźników KOBiZE,
- c) certyfikat zgodność paneli fotowoltaicznych z normami: IEC 61215, IEC 61730 lub równoważnymi
- d) certyfikaty potwierdzające zgodność inwerterów z dyrektywą elektromagnetyczną i niskonapięciową,
- e) karty techniczne oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- f) deklaracje zgodności oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- g) dokumentację powykonawczą budowlaną,
- h) protokoły z przeprowadzonych pomiarów,
- i) dokumentację fotograficzną wskazującą:
  - zamontowane panele,
  - inwerter,
  - licznik energii. Dokumenty te dołącza się do protokołu odbioru.

## **11. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego.**

Potwierdzeniem spełnienia wymagań są:

- karty techniczne (DTR) oferowanych paneli,
- symulacje ilość wytworzonej energii rocznie (kWh/rok) – prognoza oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> – prognoza na bazie wytworzonej energii (w kg/rok) – wg wskaźników KOBiZE,
- certyfikat zgodność paneli fotowoltaicznych z normami: IEC 61215, IEC 61730 lub równoważnymi,
- certyfikaty potwierdzające zgodność inwerterów z dyrektyw elektromagnetyczną i niskonapięciową,
- karty techniczne oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- deklaracje zgodności oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
- gwarancje producentów na urządzenia. Dokumenty te dołącza się do protokołu odbioru.

## **12. Gwarancja jakości Zamawiający wymaga od Wykonawcy następującego okresu gwarancji jakości:**

- na wykonanie montażu instalacji: 60 miesięcy (5 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego (bez uwag),
- na konstrukcję wsporczą instalacji: 60 miesięcy (5 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego (bez uwag),
- na zabezpieczenia przepięciowe i materiały montażowe (kable, wtyczki, itp.): 60 miesięcy (5 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego (bez uwag),
- na dostarczone i zamontowane panele fotowoltaiczne: min. 120 miesięcy (min. 10 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego (bez uwag),
- na dostarczone i zamontowane inwertery: min. 120 miesięcy (min. 10 lat), liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego (bez uwag),
- na pozostałe elementy zgodnie z zapisami niniejszego dokumentu. Wyłączenie zobowiązań wynikających z gwarancji jakości nie może obejmować zwolnienia Wykonawcy z gwarancji w przypadku wad powstałych na skutek:
  - zaników napięcia w sieci,
  - obciążenia śniegiem,
  - gradobicia,
  - skoków napięcia w sieci budynku. Udzielona przez Wykonawcę gwarancja jakości będzie obejmować:
- usuwanie fizycznych wad ukrytych w terminie 14 dni od dnia powiadomienia o wadach,
  - przeprowadzanie na własny koszt stosownych przeglądów w celu utrzymania gwarancji i poprawnego funkcjonowania instalacji,
  - zapewnienie na własny koszt wszystkich niezbędnych do przeglądów materiałów,
  - stałe serwisowanie urządzeń przy czasie reakcji na serwis 7 dni, liczonych od dnia zgłoszenia. Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż uszkodzone po wykonaniu dwóch bezskutecznych napraw.

## **CZĘŚĆ INFORMACYJNA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z innych przepisów. Zamawiający nie dysponuje tego typu dokumentami, gdyż wykonanie przedmiotowych robót budowlanych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia, bowiem zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 3 lit. b. ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych.

2. Istotne przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2019r., , poz. 1843 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019r. , poz. 266 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2018r. poz. 799, z późn. zm.);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r. poz. 1966 z późn. zm.);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r. Nr47, poz. 401);
  - Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dn. 19 lutego 2018r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018r. Poz. 583 z późn. zm.);
  - PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis.
  - PN-EN 12150-2:2006 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.
  - PN-EN 50438 Wymagania dot. równoległego przyłączania mikro generatorów do publicznych sieci nn;
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2019 nr 54 poz. 755, 730, 1435, 1495, 1517, 1520, 1524, 1556, 2166 z późn. zm.);
  - Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2020 poz. 261, 284 z późn. zm.);
  - PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne nn - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
  - PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
  - PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
  - PN-HD 60364-4-443 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-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
  - PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
  - PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne;
  - PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
  - PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;
  - Norma PN-EN 61215 - Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.
- 3.3 Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 nr 1129) par. 19 ust. 4 lit a) do h) – nie dotyczy.

Zamawiający dysponuje dokumentacją zdjęciową dachu budynku. W gestii właściciela budynku pozostaje zapewnienie w budynku:

- instalację elektryczną posiadającą niezbędne zabezpieczenia umożliwiające wpięcie instalacji fotowoltaicznej. Zakłada się, że instalacja elektryczna została doprowadzona do pomieszczenia, w którym Wykonawca będzie instalował gniazda elektryczne do zasilania urządzeń instalacji fotowoltaicznej jeżeli co najmniej puszka połączeniowa przewodów instalacji elektrycznej znajduje się w tym pomieszczeniu,
- na ścianie - wolną powierzchnię o wymiarach co najmniej (wysokość x szerokość): 1,4 m x 1,0 m z dala od źródeł ciepła i ze swobodną wentylacją, przewidzianą pod montaż inwertera, • udrożnienie wejść na dach,
- wykonanie prac demontażowych, w tym mebli i zabudów, anten kolidujących z montażem instalacji fotowoltaicznej,
- udostępnienie mediów niezbędnych do realizacji robót budowlanych.

Załączniki do programu funkcjonalno-użytkowego:

**Załącznik nr 1 Wymagane efekty energetyczne** – część fotowoltaiczna

Adres budynku – Gruszki dz. nr 498/1, Gmina Płaska, Powiat Augustów

Moc instalacji PV [kW] – 9,5

Produkcja energii [MWh] – 9,5

#### **Załącznik nr 2 – minimalne parametry modułu PV dla wszystkich instalacji**

Parametr	Wartość
Technologia wykonania	ogniwa krzemowe monokrystaliczne
Moc znamionowa modułu	375 Wp
Sprawność modułu	min. 19%
Gwarancja na produkt	min. 10 lat
Gwarancja sprawności	Liniowa min. 80,00% wartości nominalnej po 25 latach
Dopuszczalne obciążenie śniegiem i wiatrem	min. 5400 Pa i 2400 Pa
Ochrona przed punktami przegrzania	diody bypass
Stopień ochrony puszki przyłączeniowej	IP65 lub wyższy
Temperaturowy współczynnik mocy	nie wyższy niż -0,40%/°C
Certyfikaty / standardy / deklaracje	IEC 61215, IEC 61730, deklaracja CE
Przedział temperatur	-40 °C ... +85°C

## **CZEŚĆ INFORMACYJNA ZADANIA**

### **Oświadczenie**

#### **o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane**

Ja niżej podpisany Wiesław Gałaszewski działający w imieniu Gminy Płaska zostałem upoważniony do reprezentowania wszystkich właścicieli nieruchomości, na terenie których wybudowane zostaną obiekty i urządzenia ujęte PFU.

Oświadczam, że posiadam pełnomocnictwo do dysponowania wszystkimi działkami na których będą budowane urządzenia i obiekty ujęte PFU, zawarte w podpisanych umowach użyczenia pomiędzy właścicielami nieruchomości, a Gminą Płaska.

## **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. 2006 nr. 156 poz. 1118 z późn. zm. tekst jednolity. Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. 2003r. Nr 80 poz. 71.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
3. Ustawa z dnia 3.10.2003 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr. 190 poz. 1865).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 24.09.2004 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2002 Nr 179 poz. 1490).
5. 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.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
7. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.

### **Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.**

- PN-EN 12566-3+A2 : 2013 - „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- PN-B-10736:1999 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/B-10735 - Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12050-1:2002 - Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
- PN-EN 12050-2:2002 - Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
- PN-EN 12050-3:2002 - Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
- PN-EN 12050-4:2002 - Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
- PN-EN 1452-2:2000 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-C-89207:1997 - Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z

PN-92/e-05009.47	polipropylenu. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN/JEC 364	- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN/E-05009	- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN/E-05003	- Ochrona odgromowa.
PM-86/M-47251	- Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

**Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:**

1. Kopia mapy zasadniczej w skali 1 : 1000
2. Wypis z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla działek  
Obręb Płaska - 243/5,  
Obręb Gruszki - 498/1,  
Obręb Serski Las 43/43 , 43/45