Zamawiający:

Gmina Skulsk

Ul. Targowa 2

62-560 Skulsk

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Nazwa zadania:

**Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Kolonia Warzymowska**

Zakres robót objętych zamówieniem wraz z kodami CPV:

|  |  |
| --- | --- |
| Stacja uzdatniania wody pitnej  | 45252126-7 |
| Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania | 71320000-7 |
| Nadzór nad robotami budowlanymi | 71247000-1 |
| Roboty rozbiórkowe | 45111300-1 |
| Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych | 45311000-0 |
| Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków | 45231300-8 |
| Grupa robót budowlanych: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej | 45200000-9 |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Imię i nazwisko | Podpis |
| Opracował: | ***mgr inż. Ewa Borowiak***Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych **Nr ewid. WKP/0378/OWOS/23** |  |

Spis treści

[I. Część opisowa 4](#_Toc160551921)

[1. Przedmiot i cel opracowania 4](#_Toc160551922)

[2. Zakres przedsięwzięcia objęty opracowaniem 4](#_Toc160551923)

[3. Dane ogólne 5](#_Toc160551924)

[4. Opis rozwiązań technologicznych 5](#_Toc160551925)

[5. Ujęcia głębinowe i jakość wody 6](#_Toc160551926)

[a Charakterystyka studni 6](#_Toc160551927)

[b Podstawowe parametry jakości wody surowej 7](#_Toc160551928)

[c Pompy głębinowe 7](#_Toc160551929)

[d Zestaw aeracji 8](#_Toc160551930)

[e Sprężarki 8](#_Toc160551931)

[f Szafka przygotowania powietrza 9](#_Toc160551932)

[g Zestawy filtracyjne 9](#_Toc160551933)

[h Regeneracja filtrów 10](#_Toc160551934)

[i Dmuchawa 10](#_Toc160551935)

[ii Pompa płuczna 11](#_Toc160551936)

[i Osadnik wód popłucznych 11](#_Toc160551937)

[j Ilość wody odprowadzana do odstojnika z płukania zestawu filtracyjnego. 11](#_Toc160551938)

[k Zbiorniki retencyjne 12](#_Toc160551939)

[l Pompownia główna II stopnia – zestaw hydroforowy 12](#_Toc160551940)

[m Dezynfekcja 13](#_Toc160551941)

[n Wytyczne technologiczne do pomieszczenia chlorowni 14](#_Toc160551942)

[o Neutralizator ścieków z chlorowni 14](#_Toc160551943)

[p Armatura odcinająca i zwrotna 14](#_Toc160551944)

[i Przepustnice odcinające z dźwignią ręczna: 14](#_Toc160551945)

[ii Zawory zwrotne: 15](#_Toc160551946)

[q Osuszacz powietrza 15](#_Toc160551947)

[r Orurowanie technologiczne 15](#_Toc160551948)

[s Aparatura kontrolno – pomiarowa i automatyka 16](#_Toc160551949)

[i Organizacja układu automatyki 16](#_Toc160551950)

[ii Pomiary 16](#_Toc160551951)

[t Rozdzielnia Technologiczna RT 17](#_Toc160551960)

[u Sterownik PLC 17](#_Toc160551961)

[v Praca automatyczna stacji uzdatniania wody 18](#_Toc160551962)

[w Praca stacji w trybie uzdatniania wody 18](#_Toc160551963)

[x Praca w trybie płukania 18](#_Toc160551964)

[y Wizualizacja procesu technologicznego 19](#_Toc160551965)

[6. Proponowane rozwiązania konstrukcyjne 20](#_Toc160551967)

[a Forma architektoniczna obiektu 20](#_Toc160551968)

[b Funkcja obiektu budowlanego 20](#_Toc160551969)

[c Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy 20](#_Toc160551970)

[d Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych. 20](#_Toc160551971)

[e Wykończenie zewnętrzne budynku 21](#_Toc160551972)

[f Wykończenie wnętrza budynku 21](#_Toc160551973)

[7. Instalacje elektryczne 22](#_Toc160551974)

[8. Sieci międzyobiektowe 23](#_Toc160551975)

[9. Zagospodarowanie terenu 24](#_Toc160551976)

[10. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 25](#_Toc160551977)

[a Ogólne wymagania projektowe 25](#_Toc160551978)

[b Zakres prac projektowych 25](#_Toc160551979)

[11. Wymagania dla projektowania 26](#_Toc160551980)

[a Inwentaryzacja stanu istniejącego 26](#_Toc160551981)

[b Projekt budowlany 26](#_Toc160551982)

[c Projekty wykonawcze 26](#_Toc160551983)

[d Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 26](#_Toc160551984)

[e Dokumentacja powykonawcza 26](#_Toc160551985)

[f Instrukcja obsługi i eksploatacji stacji 27](#_Toc160551986)

[g Nadzór autorski 27](#_Toc160551987)

[h Forma elektroniczna opracowań 28](#_Toc160551988)

[i Forma papierowa opracowań 28](#_Toc160551989)

[12. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót 28](#_Toc160551990)

[a Realizacja robót 28](#_Toc160551991)

[b Zabezpieczenie terenu budowy 29](#_Toc160551992)

[c Ochrona środowiska 29](#_Toc160551993)

[d Zabezpieczenie interesów osób trzecich 29](#_Toc160551994)

[e Bezpieczeństwo i higiena pracy 29](#_Toc160551995)

[f Ochrona konserwatorska 30](#_Toc160551996)

[g Zaplecze wykonawcy 30](#_Toc160551997)

[h Transport 30](#_Toc160551998)

[i Przechowywanie i składowanie materiałów 30](#_Toc160551999)

[j Sprzęt 30](#_Toc160552000)

[k Roboty ziemne 30](#_Toc160552001)

[l Roboty murowe 31](#_Toc160552002)

[m Roboty zbrojarskie i żelbetowe 32](#_Toc160552003)

[n Roboty elektryczne 33](#_Toc160552004)

[o Zabezpieczenie wykopów otwartych 36](#_Toc160552005)

[p Badania, pomiary, próby, kontrola jakości 36](#_Toc160552006)

[q Odbiory robót 37](#_Toc160552007)

[II. Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego 38](#_Toc160552008)

[13. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 38](#_Toc160552009)

[14. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane 39](#_Toc160552010)

[15. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania 39](#_Toc160552011)

[16. Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót 39](#_Toc160552012)

[a Kopia mapy zasadniczej 39](#_Toc160552017)

[b Wyniki badań gruntowo-wodnych 39](#_Toc160552018)

[c Inwentaryzacja zieleni 39](#_Toc160552019)

[d Inwentaryzacja stanu istniejącego 40](#_Toc160552020)

[e Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem 40](#_Toc160552021)

[17. Załączniki 40](#_Toc160552022)

# Część opisowa

# Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja modernizacji stacji uzdatniania wody w formie planu funkcjonalno-użytkowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Kolonia Wawrzymowska.

Inwestycja ma na celu modernizację Stacji Uzdatniania Wody głębinowej wraz z technologią jej dystrybucji wody do sieci. Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być zapewnienie dostawy wody do sieci w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, o jakości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z późniejszymi zmianami

# Zakres przedsięwzięcia objęty opracowaniem

* dostawa technologii uzdatniania wody głębinowej,
* dostawa technologii dystrybucji wody do sieci,
* dostawa rozdzielnic elektrycznych i sterowniczych wraz z instalacji elektryczną i AKPiA oraz instalacja automatycznego systemu sterowania i wizualizacji procesów dystrybucji wody.
* budowa na terenie SUW nadziemnego zbiornika retencyjnego o pojemności min. 200m3 na fundamencie żelbetowym,
* budowa sieci między obiektowych na terenie SUW,
* budowa zbiornika na wody odprowadzającej wody popłuczne,
* budowa układu do dezynfekcji wody w wydzielonym pomieszczeniu w budynku hydroforni wraz
z instalacją kanalizacyjną i bezodpływowym zbiornikiem na wody technologiczne,
* budowa instalacji wodociągowo, kanalizacyjnej, wentylacji, ogrzewania elektrycznego,
* dostawa i montaż agregatu prądotwórczy
* wykonanie sieci wodociągowej o średnicy DN160 o długości ok. 1600 mb

# Dane ogólne

Dobór urządzeń technologicznych do poboru, dezynfekcji i dystrybucji wody należy dokonać
z uwzględnieniem założeń technologicznych:

* Na życzenie Inwestora przyjęto wydajność SUW Qsuw = 34 m3/h,
* maksymalna prędkość przepływu wody w rurociągach technologicznych – 1,5 m/s
* maksymalna prędkość przepływu wody w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego – 1,0 m/s
* zestaw hydroforowy o wydajności 60m3/h, złożony z 3 pomp głównych + 1 rezerwowej
* ciśnienie do doboru zestawu pompowego - 5,0 bar – ostateczne ciśnienie na sieć ustalić w na etapie projektowania
* retencja wody zbiorniku retencyjnym o pojemności 200m3

**Ujęcie stanowi studnia głębinowa o poniższych parametrach:**

**Studnia nr 1** – (1990r.) o głębokości Hs = 40,7 m posiada zatwierdzone zasoby wody w ilości

Qh = 34,0 m3 /h przy S = 1,8 m.

* Głębokość studni – 40,7 m
* Średnica rury eksploatacyjnej :Ø 298 do głębokości 26,4 m p. p. t.
* Filtr siatkowy, stalowy Ø 220 = 12,3 m
* Długość rury nadfiltrowej Ø 220 = 26,40 m.
* Długość rury podfiltrowej Ø 220 = 2,0 m.
* Zwierciadło wody nawiercono na głębokości 18,5 m p. p. t.
* Zwierciadło wody ustabilizowane na głębokości 10,5 m p. p. t.
* Zwierciadło wody dynamiczne na głębokości 11,95 m p. p. t.
* Wydajność eksploatacyjna Qe =34,0 m3/h przy S = 1,8 m

**Studnia nr 2 – do budowy nowy odwiert – studnia rezerwowa**

# Opis rozwiązań technologicznych

 Wydajność stacji uzdatniania wody w miejscowości Kolonia Wawrzymowska w oparciu życzenie Inwestora, określono na **34 m3/h.**

Ujęcie wody stanowić będą dwie studnie głębinowe, z pompami głębinowymi (jedna istniejąca i druga nowo wybudowana) a pobierana woda ze studni istniejące wykazuję przekroczenie dopuszczalnych stężeń: żelaza, manganu oraz amoniaku. Studnie należy uzbroić w nowe pompy głębinowe dostosowane go układu dwustopniowego pompowania, piony tłoczne, instalację zasilającą, pomiarową oraz sterowania, umożliwiającą automatyczną pracę SUW. Przewiduję się pracę studni naprzemienną z automatyką zapewniającą równomierną prace pomp, możliwość odczytu poziomów wody w studniach.

Zakłada się poniższy układ technologiczny dla realizacji celu przedsięwzięcia:

* **Pompownia I stopnia** *– Woda z ujęć podziemnych podawana na układ technologiczny przy pomocy dwóch pomp głębinowych (nowej oraz istniejącej). Praca pomp naprzemienna, pomiar poziomu lustra wody, zabezpieczenia przed suchobiegiem.*
* **Aeracja jednostopniowa** – *Napowietrzanie w pojedynczym aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 180 sekund. Powietrze do aeracji dozować w ilości 10% ilości wody.*
* **Przygotowanie sprężonego powietrza –** *Powietrze do aeracji oraz napędów przepustnic ze sprężarek tłokowych bezolejowych w tym ze sprężarki rezerwowej. Przygotowanie powietrza przez wstępną filtrację, rozdział na powietrze do aeracji i napędów przepustnic, redukcję ciśnienia i pomiar dozowania zaprojektować w zwartej zabudowie,*
* **Filtracja jednostopniowa** – *Zaprojektować jednostopniową filtrację na złożach mieszanych. (złoża kwarcowe oraz katalityczne). Proces będzie odbywać się w filtrach ciśnieniowych z prędkością filtracji vf < 8,0 m/h. Zakłada się układ dwóch.*
* **Regeneracja filtrów**:
* *płukanie powietrzem za pomocą dmuchawy w celu wzruszania złoża w filtrach,*
* *płukanie wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej,*
* **Retencja wody** - *Przewiduję się zbiornik retencyjny o objętości 200m3,*
* **Pompownia II stopnia** – *Dla pokrycia dynamicznych rozbiory wody do sieci zaprojektowano zestaw hydroforowy, wyposażony w minimum 3 pompy główne oraz 1 pompę rezerwową. Wszystkie pompy mają posiadać regulację poprzez sterowanie obrotami silników. Przewidzieć zabezpieczenia przed suchobiegiem.*
* **Dezynfekcja** podstawowa za pomocą lampy UV oraz awaryjnie chloratora.

# Ujęcia głębinowe i jakość wody

# Charakterystyka studni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| WYSZCZEGÓLNIENIE | STUDNIA NR 1 | STUDNIA NR 2 – do wybudowania |
| Rok wykonania | 1990 | Założyć parametry analogiczne do studni nr 1. Zweryfikować poprawność doborów po odwierceniu otworu |
| Głębokość studni [m] | 40,7 |
| Wydajność eksploatacyjna [m3/h] | 34,0 |
| Depresja S [m] | 1,8 |
| Statyczne lustro wody [m p.p.t.] | 10,5 |

W studnie głębinową nr 1 należy wymienić pompę głębinową oraz piony tłoczne.

# Podstawowe parametry jakości wody surowej

Dobór układu technologicznego uzdatniania wody dokonano na podstawie poniżej zestawionych parametrów wody surowej ze studni nr 1. (dane pochodzą z operatu wodnoprawnego z grudnia 2017r.) Parametry nowo zaprojektowanej i wybudowanej studni głębinowej przyjąć analogicznie.

Prawidłowość koncepcji/doborów technologii zweryfikować po odwierceniu nowej studni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | 08.10.1990 | 23.11.2017 |
| Barwa | 15 | 30 |
| Mętność | 10 | 8,5 |
| pH | 7,2 | 6,9 |
| Jon amonowy | n.b. | 0,54 |
| Żelazo ogólne | 1400 | 1,06 |
| Mangan | 200 | 205 |

# Pompy głębinowe

Należy zastosować pompy oraz algorytm ich pracy w oparciu o poniższe wymagania:

* Praca pomp głębinowych naprzemienna,
* Sterowanie od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym,
* Zapewnienie możliwie najdłuższej pracy pomp,
* Podwójne zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem

**Parametry doboru pomp:**

1. *Obliczenie wymaganej wysokości podnoszenia pompy głębinowej NR 1:*
* *Maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku retencyjnym - 10 m n.p.t*
* *Rzędna zwierciadła statycznego wody w studni –10,5 m p.p.t.*
* *Depresja – 1,8 m,*
* *Rzędna min. zwierciadła wody w studni – 10,5 - 1,8 = 12,3 m p.p.t.*
* *Geometryczna wysokość podnoszenia pompy – 10,0 + 12,3 = 22,3 m*
* *Straty liniowe na rurociągach od obudowy studni do miejsca włączenia wynoszą:*

*przyjęto wysokość strat hydraulicznych na rurociągach równą 2,00 m*

* *Straty hydrauliczne na instalacji uzdatniania wody wewnątrz SUW (rurociągi + armatura) wynoszą – H = 12,00 m*
* *Wypływ wody w zbiorniku przyjęto – 5 m*
* *Całkowita wysokość podnoszenia wynosi – Hpodn. = 22,3 + 2,00 + 12,00 + 5,00 = 41,3m*

*Należy dobrać pompę głębinową o następujących parametrach:*

* *Wydajność – Qmax h = 34,00 m3/h*
* *Wysokość podnoszenia – H = 41,3 m*

*Dobrano przykładową pompę głębinową Grundfos SP 30-7 o mocy 7,5 kW lub równoważną*

1. *Na potrzeby PFU oraz przeprowadzenia postępowania przetargowego przyjąć pompę do nowo budowanej studni o analogicznych parapetrach.*

# Zestaw aeracji

Pierwszym procesem w układzie technologicznym jest napowietrzanie wody. Ze
względu na znaczne stężenie żelaza i manganu projektuje się napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym. Powietrze wtłoczone do zestawu aeracji pozwala skutecznie wymieszać wodę z powietrzem.
Aerator DN800 ma przede wszystkim zapewnić wymagany czas kontaktu wody z
powietrzem równy 180s:

**Dobór parametrów urządzeń:**

1. *Wymagana objętość aeratora I stopnia:*

*Dobrano aerator o objętości mieszania V = 1,7 m3, średnicy Dn = 1000mm i wysokości płaszcza H = 1800mm*

* aerator na ciśnienie dopuszczalne 6 bar i temperaturę dopuszczalną 50oC
* materiał wykonania: stal węglowa z powłokami antykorozyjnymi od wewnątrz (wymagany atest PZH) i zewnątrz,
* wypełnienie aeratora pierścieniami Białeckiego zwiększającymi powierzchnie kontaktu wody z powietrzem
* przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z dźwignią ręczną,
* orurowanie ze stali nierdzewnej AISI 304,
* odpowietrznik automatyczny średnicy 1” ze stali AISI 304,
* manometr, zawór czerpalny do poboru próbek,

# Sprężarki

Do produkcji powietrza na potrzeby napowietrzania wody w aeratorze dobrano sprężarki o poniższych parametrach

**Dobór parametrów urządzenia:**

1. *Wymagana wydajność sprężarki*

*Dobrano 1 sprężarkę spiralną LF 2-10 firmy AtlasCopco*

* *Ciśnienie nominalne 8 bar*
* *Wydajność nominalna 11 m3/h*
* *Zbiornik o objętości 270l*
* *Moc 1,5kW*
* *Automatyczny restart po zaniku napięcia*

# Szafka przygotowania powietrza

Szafka przygotowania powietrza wykonać jako zwartą, zamkniętą formę. Na jej wyposażenie wchodzą wszystkie niezbędne komponenty do filtracji powietrza na cele napowietrzania, pomiaru ilości powietrza dozowanego (rotametr) i regulacji ciśnienia.

W skład szafki sprężonego powietrza wchodzą następujące elementy:

* zawór odcinający
* reduktor ciśnienia
* zawór bezpieczeństwa
* elektrozawór
* manometr
* rotametr

Wymaganą ilość powietrza wprowadzoną do wody surowej tj. do aeratora przyjęto na poziomie 10% wydajności przepływu wody, tj. 3,4 m3/h w warunkach normalnych. Projektuje się
wprowadzenie powietrza do aeratora z nadciśnieniem w stosunku do
ciśnienia wody wynoszącym 1 bar. Zakładając ciśnienie wody przed filtrami około 2,0 bar,
ciśnienie wprowadzonego powietrza powinno wynosić około 3,0 bar. Dokładne parametry
pracy zostaną ustalone na etapie rozruchu Stacji Uzdatniania Wody.

# Zestawy filtracyjne

Kolejnym etapem uzdatniania jest filtracja. Przyjęto układ jednostopniowej filtracji w oparciu o filtry ze złożami wielowarstwowymi (złoża kwarcowe, katalityczne). Założono prędkość filtracji nie większą niż 8 m/h.

**Dobór parametrów urządzenia:**

1. *Wymagana powierzchnia filtracji*

*Dobrano 2 filtry o powierzchni filtracji Ff  = 2,54m2 każdy, średnicy Dn = 1800mm i wysokości płaszcza H = 1500mm.*

1. *Prędkość rzeczywista*

***Rzeczywista prędkość filtracji jest mniejsza niż zakładana.***

* filtry na ciśnienie dopuszczalne 6 bar i temperaturę dopuszczalną 50oC,
* materiał wykonania: stal węglowa z powłokami antykorozyjnymi od wewnątrz (wymagany atest PZH) i zewnątrz,
* wypełnienie filtra złożami filtracyjnymi:
* złoża kwarcowe jak warstwy podtrzymujące,
* złoże katalityczne
* złoże kwarcowe jako warstwa właściwa,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ODMANGANIACZE** | **Typ złoża** | **Granulacja** | **Wysokość warstwy** |
| Warstwa 1 - podtrzymująca | Złoże kwarcowe | 8-16 | objętość dennicy |
| Warstwa 2 - podtrzymująca | Złoże kwarcowe | 4-8 | 10cm |
| Warstwa 3 - podtrzymująca | Złoże kwarcowe | 2-4 | 10cm |
| Warstwa 4 - właściwa | Złoże katalityczne | 1-3 | 30cm |
| Warstwa 5 - właściwa | Złoże kwarcowe | 0,8-1,4 | 90cm |

* przepustnice międzykołnierzowe z dyskami ze stali nierdzewnej wyposażone w napędy pneumatyczne dwustronnego działania i elektrozawór NAMUR 5/2
* każdy filtr wyposażony będzie w układ 6ciu przepustnic o średnicach jak poniżej:
	+ - DN 65 – woda napowietrzona – szt. 1
		- DN 150 – popłuczyny – szt. 1
		- DN 65 – spust 1 filtratu – szt. 1
		- DN 65 – powietrze – szt. 1
		- DN 65 – woda uzdatniona – szt. 1
		- DN 150 – woda do płukania – szt. 1
* drenaż rurowy wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304,
* odpowietrznik automatyczny ¾” ze stali nierdzewnej AISI 304,
* orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304,
* manometry na wyjściu i wejściu do filtra, zawór czerpalny do poboru próbek,

# Regeneracja filtrów

Właściwy cykl filtracyjny należy ustalić w trakcie rozruchu i weryfikować podczas eksploatacji na podstawie przyrostu oporu złoża lub ilości przefiltrowanej wody.

# Dmuchawa

W celu wzruszenia i spulchnienia złoża w pierwszej fazie cyklu płukania zaprojektowano pojedyncza dmuchawę bocznokanałową wraz z zaworem bezpieczeństwa, łącznikiem amortyzacyjnym, zaworem zwrotnym, przepustnicą odcinającą. Zestaw wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

* Orurowanie – rury i kształtki ze stali nierdzewnej AISI 304,
* Konstrukcje wsporczą wraz z obejmami, kołnierze, śruby, podkładki, nakrętki wykonać ze stali nierdzewnej 304,
* Dmuchawa musi posiadać atest PZH,
* Przyjęto intensywność płukania powietrzem 17 dm3/sm2
* Wysokość podnoszenia 4,5mH2O,

**Dobór parametrów urządzenia:**

1. *Wymagana wydajność dmuchawy:*

*Należy dobrać jedną dmuchawę boczno-kanałową o wydajności Q = 156,0 m3/h oraz spiętrzaniu H = 500 mbar.*

# Pompa płuczna

Do płukania złoża wodą w celu usunięcia zawiesiny żelazowej zaprojektowano pojedyncza pompę płuczną wraz z armaturę zwrotną i odcinającą na ssaniu i tłoczeniu pompy. Zestaw wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

* Orurowanie pompy płucznej, rury i kształtki wykonać ze stali nierdzewnej AISI 304
* Konstrukcje wsporczą wraz z obejmami, kołnierze, śruby, podkładki, nakrętki wykonać ze stali nierdzewnej 304,
* Przyjęto intensywność płukania wodą 13 dm3/sm2
* Wysokość podnoszenia H = 11-13 mH2O

**Dobór parametrów urządzenia:**

1. *Wymagana wydajność pompy do płukania filtrów:*

*Należy dobrać jedną pompę płuczną monoblokową o wydajności Q = 120, m3/h oraz wysokości podnoszenia H = 11,5 mH2O.*

# Osadnik wód popłucznych

Wody pochodzące z regeneracji - płukania złoża filtracyjnego odprowadzane będą do odstojnika, w którym zostaną poddane procesowi sedymentacji. W odstojniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowana woda popłuczna – ścieki
technologiczne kierowane będą do odbiornika.

# Ilość wody odprowadzana do odstojnika z płukania zestawu filtracyjnego.

* Ilość wody potrzebna do płukania filtrów:

gdzie:
– wydajność pompy płucznej,

 - czas płukania filtra wodą,

* Ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

gdzie:
– natężenie przepływu przez 1 filtr

gdzie:

 – ilość filtrów
 - czas spustu 1 filtratu = 5 minuty

* Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odstojnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z 1 płukania. Objętość ta wyniesie:

**Wytyczne do projektowania**

* Objętość czynna odstojnika wód popłucznych minimum 20 m3,
* Minimalny czas odstania wód popłucznych – 12 godzin,
* Zaprojektować pompkę do opróżniania odstojnika,
* Przewidzieć pomiar poziomu popłuczyn – sonda hydrostatyczna

# Zbiorniki retencyjne

**Projektuje się zbiornik żelbetowy o objętości 200 m3.**

# Pompownia główna II stopnia – zestaw hydroforowy

Parametry doboru:

* Wydajność maksymalna godzinowa 60,0 m3/h,
* Minimalna wysokość podnoszenia 50 m sł.H2O.
* Płynna regulacja wydajności przez zastosowanie przetwornic częstotliwości dla każdej pompy
* Zaprojektować zestaw z 4 pomp głównych + 1 rezerwowej,

Pompy zestawu: pomp pionowych, wielostopniowych, zabudowanych na jednym kolektorze napływowym i posiadających jeden wspólny kolektor tłoczny. Konstrukcja pomp z króćcami tłocznymi ssawnym w układzie in-line, uszczelnienie mechaniczne, wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą wykonane powinny być ze stali nierdzewnej. Pompy mają
być jednego typu w całej zabudowie pionowe, wielostopniowe odśrodkowe z króćcami ssawnym i tłocznym w układzie in-line. Głowica i podstawa pompy wykonane są z żeliwa szarego. Elementy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej AISI 304.

Zestaw hydroforowy powinien stanowić zwarte urządzenie Pompownia ma posiadać armaturę odcinająca oraz zwrotną niezależną dla każdej pompy. Całość zabudowana na ramie ze stali nierdzewnej, podparta na wibroizolatorach, na zakończeniu kolektorów łączniki elastyczne dla eliminacji przenoszenia drgań na inne elementy SUW.

Kolektory ssawny i tłoczny zestawu wykonane ze stali nierdzewnej o średnicach odpowiednio DN150 i DN125.

Na kolektorze tłocznym należy przewidzieć przetwornik ciśnienia do sterowania pracą pomp.

Każda pompa wyposażona w przetwornicę częstotliwości, zapewniająca płynną regulację wydajności przy zachowaniu założonego ciśnienia na tłoczeniu zestawu. Pompy zabezpieczyć podwójnie przed suchobiegiem poprzez pływak w zbiorniku retencyjnym oraz przetwornik ciśnienia na kolektorze ssącym

Rozdzielnia zestawu hydroforowego w obudowie metalowa z pojedynczymi drzwiami o IP54 wyposażona w sterownik swobodnie programowalny PLC z możliwością dowolnej konfiguracji elementów. Rozdzielnia musi zawierać wszystkie niezbędne zabezpieczenia odbiorników do niej podłączonych oraz sygnalizacji ich pracy i awarii. Należy przewidzieć możliwość sterowania ręcznego z monitora lub elewacji rozdzielni.

# Dezynfekcja

Wodę uzdatnioną dezynfekować chlorem w postaci roztworu podchlorynu sodu. Dla obliczeń zestawu dezynfekcyjnego przyjąć dawkę 1,0 mgCl2/dm3. Podczas rozruchu należy określić właściwe zapotrzebowanie chloru, tak aby w wodzie tłoczonej do sieci jego stężenie wynosiło 0,3 mgCl2/dm3.

Zaprojektowano dwa miejsca dozowania podchlorynu sodu:

* na zbiorniki retencyjne,
* na sieć wodociągową,

Maksymalne godzinowe zużycie dezynfektanta w trakcie maksymalnego rozbioru wody na sieci wodociągowej:

gdzie:
D = 1,0 mg/L = 0,0011 g/L – szacowana dawka podchlorynu sodu,
c – zawartość chloru aktywnego w środku utleniającym c = 150 g/L,
 – wydajność pompowni sieciowe= 60 m3/h

**Do dozowania dezynfektanta dobrano:**

* Pompę elektroniczną Q = 6l/s, P = 10 bar oraz poniższe wyposażenie sprzężoną z przepływomierzem elektromagnetycznym za zestawem hydroforowym na sieć
	+ Zbiornik podchlorynu o pojemności 100l,
	+ Mieszadło ręczne, ubija
	+ Zawory dozujące
	+ Zestaw czerpalny,
	+ Czujnik poziomu,

#  Wytyczne technologiczne do pomieszczenia chlorowni

Pomieszczenie chlorowni zaprojektowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Należy uwzględnić dla pomieszczenia chlorowni następujące przepisy BHP z przywołanego rozporządzenia:

* pomieszczenie chlorowni, w którym stosowany będzie dezynfektant, stanowić będzie wydzielone pomieszczenie w budynku technologicznym SUW
* pomieszczenie chlorowni będzie mieć odrębne wejście z zewnątrz budynku
* temperatura pomieszczenia składowania dezynfektanta wynosić będzie co najmniej +5°C i nie przekroczy +25°C
* pojemniki z dezynfektantem należy chronić przed światłem słonecznym, dlatego pomieszczenie nie może mieć okien lub okna należy pokryć matową folią
* pomieszczenie chlorowni zostanie wyposażone w wentylację naturalną i mechaniczną, zapewniającą co najmniej 6 wymian na godzinę
* do przechowywania dezynfektanta używane będą pojemniki z tworzywa sztucznego (PE)
* pracownicy dokonujący obsługi zestawu dozującego powinni być wyposażeni w ubrania kwasoodporne, w osłony cellonowe twarzy oraz fartuchy, rękawice i buty kwasoodporne
* do obsługi i konserwacji urządzeń dopuszcza się obsługę dwuosobową, wyposażoną w maski przeciwgazowe z pochłaniaczami par kwaśnych
* pojemniki z dezynfektantem należy składać w odległości nie mniejszej niż 1 m od grzejników
* pojemniki z dezynfektantem nie mogą być magazynowane i transportowane razem z materiałami palnymi, wybuchowymi, gazami sprężonymi i ciekłymi, olejami, kwasami oraz środkami żrącymi
* w pomieszczeniu dozowania należy zamontować oczomyjkę oraz umywalkę z baterią czerpalną,

# Neutralizator ścieków z chlorowni

Ścieki z chlorowni powstałe w wyniku:

* awarii pompki dawkującej,
* awarii instalacji dozowania,
* rozlania się chemikaliów,
* zmywania posadzki,

należy odprowadzić do bezodpływowego zbiornika neutralizacyjnego poprzez kratkę ściekową w posadzce

# Armatura odcinająca i zwrotna

# Przepustnice odcinające z dźwignią ręczna:

* Napęd ręczny dźwigniowy;
* Dysk ze stali nierdzewnej AISI 316 z możliwością wymiany
* wykładzina: EPDM z możliwością wymiany
* Pnom = 1,0 MPa,
* Tmax = 50°C
* Pierścień zabezpieczający, ułatwiający ewentualną wymianę poszczególnych elementów wewnętrznych przepustnicy na etapie wieloletniej eksploatacji
* wielostopniowy system uszczelnienia trzpienia
* jednoczęściowy trzpień połączony wpustem wieloklinowym z dyskiem pozwala na jego samocentrowanie
* łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali ocynkowanej powleczona PTFE

# Zawory zwrotne:

* Zespół zamykania: grzybkowy o krótkim przemieszczeniu wspomagany sprężyną
* Praca w dowolnym położeniu, małe straty ciśnienia, cicha praca, zwarta budowa
* Zawór nie generujący uderzeń hydraulicznych
* Temp. Pracy -10… +100 st.C
* Korpus: żeliwo szare epoksydowane
* Doskonała szczelność dzięki płaskiej uszczelce (EPDM)
* Zawieradło (grzyb zaworu) DN80-400 żeliwo szare epoksydowane
* Trzpień zaworu z brązu

# Osuszacz powietrza

Stację należy wyposażyć w 1 osuszacz o parametrach:

* Wydajność przy 30 C/80% - 80l/24h,
* Wydajność przy 25 C/70% - 58l/24h,
* Wydajność przy 20 C/60% - 50l/24h,
* Przepływ powietrza – 750m3/h

Projektowane osuszacze powinny:

* posiadać automatyczne oszranianie
* możliwość pracy w niskich temperaturach już od 3 C
* wysoka efektywność osuszania
* filtr eliminujący zanieczyszczenia oraz przykry zapach
* wbudowany elektroniczny czujnik wilgotności z wyświetlaczem
* czynnik chłodniczy przyjazny dla środowiska
* być przystosowany do ciągłej pracy
* uchwyty i kółka ułatwiające użytkowanie i transport
* obudowa odporna na uderzenia.

# Orurowanie technologiczne

Wszystkie rurociągi technologiczne, kołnierze, śruby, podkładki, nakrętki wraz z konstrukcjami wsporczymi należy zaprojektować ze stali nierdzewnej AISI 304. Ciśnienie pracy PN10.

Średnice rurociągów należy zaprojektować zgodnie ze schematem technologicznym stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Przewody rozprowadzające sprężone powietrze należy zaprojektować jako poliamidowe średnice od 8-12mm.

# Aparatura kontrolno – pomiarowa i automatyka

# Organizacja układu automatyki

Na system automatyki Stacji Wodociągowej składać się będą:

1. obiektowe urządzenia pomiarowe, takie jak: przetworniki poziomu, przepływu, ciśnienia, itp.
2. obiektowe urządzenia wykonawcze (silniki napędów elektrycznych, silniki pomp, sprężarka, dmuchawa, elektrozawory, itp.)
3. lokalna szafa sterowania technologią
4. lokalna szafa sterowania pompownią II°
5. lokalna szafa sterowania lampą UV
6. sterownik PLC wraz z panelem operatorskim umieszczony w szafie technologicznej, który będzie realizował algorytm automatycznego sterowania Stacją Uzdatniania Wody. Dodatkowo będzie spełniał funkcję zbierania danych procesowych, które mogą być wykorzystywane do systemu wizualizacji i sterowania

# Pomiary

W procesie technologicznym wyróżniamy następujące pomiary:

* 1. Pomiar przepływu wody – realizowany za pomocą przepływomierzy elektromagnetycznych:
* wodzy surowej DN65
* wody uzdatnionej na sieć DN80
* wody płucznej DN100

**Parametry przepływomierzy**

* zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
* protokół Modbus
* funkcje wyjść OUT 1, OUT 2: alarm min./max., kierunek przepływu F/R, dozowanie porcji, wyjście impulsowe,
* funkcje wejścia: sterowanie procesem dozowania porcji, zdalne kasowanie licznika objętości,
sygnalizacja braku medium w instalacji,
* dokładność pomiaru czujnika: +/- 0,5 %,
* rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
* pobór mocy: < 20 W,
* wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH
* posiadające potwierdzenia legalizacyjne
	1. Pomiar poziomu wody realizowany za pomocą sond hydrostatycznych
* studnie głębinowe,
* osadnik wód popłucznych
* zbiornik retencyjny
	1. Pomiar ciśnienia wody – realizowany za pomocą przetwornika ciśnienia
* na tłoczeniu zestawu pomp sieciowych
* na przygotowaniu powietrza
	1. Manometry kontrolne
* średnica tarczy: 160 mm,
* przyłącze (mosiądz) G1/2'' - typ radialny
* oprawa – stal malowana
* klasa dokładności: 1,6
* zakres pomiarowy: 0,0 - 6,0 bar
* zakres pomiarowy: 0,0-10 bar - kolektor pomp sieciowych
* działka: 0,1 bar

# Rozdzielnia Technologiczna RT

* Rozdzielnie Technologiczną do zasilania i sterowania pracą wszystkich urządzeń SUW tj.: pompami głębinowymi, pompą płuczną, dmuchawą, pompą w odstojniku, elektrozaworami napędów pneumatycznych przepustnic, sprężarkami, lampy UV, chloratorem oraz odczytu pomiarów z: przepływomierzy, sond hydrostatycznych, przetworników ciśnienia.
* Wyposażyć wszystkie niezbędne zabezpieczenia zwarciowe i termiczne zasilanych urządzeń oraz wyłączniki silnikowe.
* Umożliwić ręczne sterownie urządzeniami (włącz/wyłącz) poprzez pokrętła na elewacji rozdzielni
* Rozdzielnie wyposażyć w panel HMI i umożliwić podgląd stanu każdego z urządzeń.
* Wyposażyć w sterownik swobodnie programowalny z możliwością dowolnej konfiguracji elementów, umożliwiający rozbudowę układu.

# Sterownik PLC

Cechy sterownika:

* Interfejsy komunikacyjne: RS232, RS485
	+ - * transmisję w protokole MODBUS RTU
			* dostęp poprzez przeglądarkę internetową i wbudowany serwer WWW oraz system stron internetowych pozwalający na przegląd bieżących danych procesowych, nastaw, komunikatów alarmowych bieżących i historycznych;
			* zdalną zmianę nastaw poprzez system stron internetowych;
			* gromadzenie danych procesowych w plikach historycznych oraz logach;
			* wymianę oprogramowania poprzez łącze ethernetowe;
			* zdalną wymianę oprogramowania (w przypadku podłączenia do Internetu lub sieci GPRS/EDGE/UMTS);
			* obsługę różnych interfejsów komunikacyjnych (kablowe, radiowe, GSM/ GPRS/EDGE/UMTS) z wykorzystaniem protokołów internetowych.

W sterowniku zaimplementować odpowiednie oprogramowanie do:

* Włączania i wyłączania pompowni I stopnia na podstawie pomiaru poziomu wody, poprzez sondy hydrostatyczne w zbiornikach retencyjnych,
* Uruchamiania sprężarek a co za tym idzie procesu napowietrzania poprzez przesterowanie odpowiednich elektrozaworów,
* Uruchamiania procesu płukania filtrów poprzez sterowanie odpowiednimi przepustnicami oraz uruchomieniem dmuchawy a następnie pompy płucznej
* Odpompowywania wody popłucznej z odstojnika po odczekaniu odpowiedniego czasu odstania,
* Zabezpiecza pompę płuczną przed sucho biegiem
* Steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach w czasie uzdatniania, płukania i pozostałych faz,
* umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy
* umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami (poprzez panel HMI);
* umożliwia nadzór on-line w postaci wizualizacji nadzorowanego obiektu przy zapewnieniu stałego łącza kablowego (lokalne stanowisko operatorskie) lub łącza internetowego (zdalne stanowisko operatorskie); opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody (powiadamianie SMS).

# Praca automatyczna stacji uzdatniania wody

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowej lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pompy pierwszego stopnia steruje sonda hydrostatyczna zawieszona w zbiorniku retencyjnym.

Pracą pomp II° steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się na wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II° i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie. Pompy sterowane za pomocą przetwornic częstotliwości (indywidualna dla każdej pompy).

# Praca stacji w trybie uzdatniania wody

Na podstawie poziomów wody dokonywane jest napełnianie zbiornika wody uzdatnionej pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika wody uzdatnionej.

W zbiorniku znajdują się sygnalizatory poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych (podstawowy sygnał z sondy hydrostatycznej). Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody.

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku pobierana jest przez pompy II stopnia w postaci zestawu hydroforowego i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową.

# Praca w trybie płukania

Proces płukania rozpoczyna się po określonym czasie pracy SUW. W początkowej fazie napełniany jest zbiornik wody uzdatnionej do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z nad złoża filtracyjnego. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do osadnika stabilizując złoże.

# Wizualizacja procesu technologicznego

## **Wytyczne do wizualizacji**

Należy zaprojektować wykonanie systemu umożliwiającego wizualizację i monitorowanie urządzeń, pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny dostęp do parametrów pracy urządzeń wraz z graficzną interpretacją ich pracy.

Projektowany system oprzeć o licencjonowane oprogramowanie SCADA.

System Wizualizacji ma pozwalać na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów.

Szczegóły:

* rejestracja zdarzeń historycznych (alarmowych, załączeń/wyłączeń)
* wykresy bieżące - możliwość włączenia wykresu i podgląd wartości na wykresie w czasie rzeczywistym
* wykresy historyczne - wszystkie parametry przedstawione na wykresie z możliwością wyboru przedziału czasowego
* dostęp do aplikacji przez przeglądarkę internetową
* lokalny dostęp do aplikacji

**Wykaz monitorowanych zmiennych**

* poziom i objętość wody w zbiornikach retencyjnych (sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku)
* poziom wód popłucznych w odstojniku (sonda hydrostatyczna w odstojniku)
* poziom wody w studniach (sonda hydrostatyczna w każdej studni)
* ciśnienie powietrza za rozdzielnią pneumatyczną (przetwornik ciśnienia)
* ciśnienie wody za pompą płuczną (przetwornik ciśnienia)
* ciśnienie powietrza za dmuchawą (przetwornik ciśnienia)
* przepływ wody surowej (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
* przepływ wody płucznej (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
* przepływ wody na sieć (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość)
* stan pracy filtra (praca/ płukanie)
* stan wysterowania przepustnic filtrów (otwarta/zamknięta)
* stany dla pompy głębinowej (gotowość/praca/awaria/suchobieg/odstawiona)
* stany dla dmuchawy (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
* stany dla pompy płucznej (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
* stany dla pompy w odstojniku (gotowość/praca/awaria/odstawiona)
* kontrola krańcówek włazów/drzwi
* stan dla sprężarki (praca/awaria)
* awaria lampy UV
* awaria chloratora
* awaria niskie ciśnienie powietrza
* stop SUW
* awaria stacji uzdatniania wody
* awaria zasilania
* awaria przetworników
	+ - stan pracy dla pomp zestawu hydroforowego drugiego stopnia (gotowość/ praca/ awaria/ suchobieg/ odstawiona)
		- ciśnienie za zestawem hydroforowym
		- częstotliwość na wyjściu przetwornic zestawu hydroforowego
		- awaria zestawu hydroforowego

# Proponowane rozwiązania konstrukcyjne

**Do wykonawcy należy ocena czy istniejący budynek należy rozbudować czy powierzchnia istniejącego budynku będzie wystarczająca do przeprowadzenia modernizacji zgodnie z warunkami PFU i SWZ.**

# Forma architektoniczna obiektu

Budynek jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia, z dachem dwuspadowym .

# Funkcja obiektu budowlanego

Budynek pełnić będzie funkcję techniczną jako obudowa urządzeń stacji uzdatniania wody.

# Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Projektowana inwestycja będzie dostosowana do otaczającego krajobrazu oraz do otaczającej zabudowy charakteryzującej się dachami dwuspadowymi.

# Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych.

**Parametry podane poniżej należy traktować jedynie jako dane orientacyjne i powinny zostać zweryfikowane na etapie projektowania.**

Ławy fundamentowe

Istniejące

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe należy ocieplić styropianem o gr. min. 8cm.

Posadzki na gruncie

Warstwy podkładowe pod posadzki należy wykonać wg następujących warstw (od strony posadzki) –szlichta cementowa, gr. 10cm zbrojona siatką z prętów φ3,2mm o oczkach 15x15 cm, folia izolacyjna, beton podkładowy B10, gr. 10cm, podsypka z piasku 10cm. Gotowe posadzki należy pokryć okładzinami w postaci płytek ceramicznych.

Ściany zewnętrzne

Ściany pokryte siatką i tynkiem silikonowo-silikatowym. Ściany do wysokości 2,0m pokryte podwójną warstwą siatki.

Ściany wewnętrzne

Ściany pokryte siatką i tynkiem silikonowo-silikatowym. Ściany do wysokości 2,0m pokryte podwójną warstwą siatki.

Sufity

Sufity w pomieszczeniu WC i chlorowni podwieszane z płyt gipsowo – kartonowych o grubości 12,5mm mocowanych do stalowego ruszt. Płyty gipsowo - kartonowej uodpornione na wilgoć. Sufit na hali technologicznej z blachy trapezowej T-35, mocowanej do konstrukcji dachu.

Dach

Dach stropowy ocieplony styropianem o gr. min. 15 cm pokryty papą.

# Wykończenie zewnętrzne budynku

Cokoły

Cokół wykończony tynkiem mozaikowym zgodnie z kolorystyką elewacji.

Ściany

Ściany ocieplone styropianem, gr. min. 10 cm, pokryte tynkiem silikonowo-silikatowym typu baranek granulacja 1,5mm, pomalowane farbami zgodnie z kolorystyką elewacji.

Pokrycie dachu

Papa termozgrzewalna. Stosować kominki systemowe do wentylacji pomieszczeń i odpowietrzania pionów kanalizacyjnych. Rynny i rury spustowe powlekane w kolorze grafitowym.

Parapety

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6mm w kolorze grafitowym.

Stolarka okienna

Okna PCV trzyszybowe w kolorze grafitowym. Okna dwudzielne, rozwieralne.

Uk (max) dla okien = 1,1 W/m2K. Okna wyposażone w nawiewniki okienne z regulacją ręczną
5 – stopniową.

Drzwi

Drzwi zewnętrzne stalowe ocieplone w kolorze grafitowym. Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych Uk (max) = 1,5 W/m2K.

# Wykończenie wnętrza budynku

Posadzki

Zgodnie z zestawieniem w poniższej tabeli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **NAZWA POMIESZCZENIA** | **POSADZKA** |
| 0.1 | HALA TECHNOLOGICZNA | TERAKOTA |
| 0.2 | CHLOROWNIA | TERAKOTA |
| 0.3 | POMIESZCZENIE SANITARNE | TERAKOTA |

Wykładziny ścienne

Zgodnie z zestawieniem w poniższej tabeli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **NAZWA POMIESZCZENIA** | **POKRYCIE ŚCIAN** |
| 0.1 | HALA TECHNOLOGICZNA | PŁYTKI CERAMICZNE DO 2,2M |
| 0.2 | CHLOROWNIA | PŁYTKI CERAMICZNE DO SUFITU |
| 0.3 | POMIESZCZENIE SANITARNE | PŁYTKI CERAMICZNE DO SUFITU |

Sufity

Sufity podwieszane w pomieszczeniach: sanitarnym i chlorowni z płyt gipsowo – kartonowych. Sufity pomalowane farbami emulsyjnymi.

Sufit hali technologicznej z blachy trapezowej – powłoki powlekane i łatwo zmywalne.

Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne z płyty PCV.

# Instalacje elektryczne

Na całym obiekcie należy stosować jedynie miedziane przewody elektryczne o przekroju dobranym do obciążenia zasilanego obwodu. Izolacja przewodów ma być dobrana do warunków ich zastosowania. Instalacja elektryczna powinna zostać zaprojektowana w sposób czytelny a ilość i obciążenie obwodów powinno zostać starannie dobrane.

Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Oświetlenie oraz osprzęt instalacyjny

Wyłączniki, oprawy oświetleniowe i gniazdka (jedno i 3-fazowe) będą posiadały stopień ochrony nie mniejszy niż IP44. Osprzęt i instalację w hali filtrów wykonywać jako natynkowe.

W pomieszczeniach oprawy przemysłowe podsufitowe lub zawieszkowe o źródłach światła w zależności od wysokości pomieszczenia.

Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny posiadać klosze (dyfuzory) z tworzywa równomiernie rozpraszającego światło.

Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne powinno być zastosowane we wszystkich pomieszczeniach, w których znajdują się urządzenia technologiczne.

Czas działania oświetlenia awaryjnego minimum 2 godziny.

W pomieszczeniach z oświetleniem awaryjnym należy stosować w/w typy opraw oświetleniowych wyposażone w tzw. moduł awaryjny (inwerter) 2 h.

Oświetlenie zewnętrzne

Nad wszystkimi wejściami do budynku stosować oświetlenie zewnętrzne zamocowane do ściany budynku. Oświetlenie terenowe (lampy wolnostojące) zamontować w miejscach niedoświetlonych lampami umieszczonymi na budynku.

Instalacja uziemiająca

Wykonać instalacje wyrównawcze na obiektach układając bednarkę z płaskownika ocynkowanego 30x4mm malowanego w żółtozielone paski i przyłączyć ją do uziomu otokowego budynku.

Wszystkie metalowe masy budynków należy podłączyć do pętli połączeń wyrównawczych. Dotyczy to przede wszystkim uziemienia konstrukcji metalowych, zbrojenia posadzki itp., zgodnie z polskimi przepisami.

Przewody uziemiające przyspawać do pętli uziemiającej lub montować w sposób widoczny przy pomocy odpowiednich końcówek.

Podłączenie rur do przewodów ochronnych należy wykonać przy pomocy dedykowanych opasek; masy metalowe podłączać za pomocą zaciskanych końcówek.

Instalacja gniazd roboczych

Należy przewidzieć instalację gniazd roboczych trójfazowych i jednofazowych do zasilania przenośnych urządzeń remontowych. Gniazda powinny mieć stopień ochrony IP44. Gniazda należy zasilić z rozdzielnic głównej.

Zasilanie awaryjne

Należy zaprojektować i wykonać zasilanie awaryjne w postaci agregatu prądotwórczego, stacjonarnego, w obudowie wyciszonej o mocy min. 60 kVA. Agregat należy wyposażyć s SZR.

Instalacja fotowoltaiczna

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną o mocy 40kW.

# Sieci międzyobiektowe

W ramach realizacji zadania należy zaprojektować i wykonać sieci międzyobiektowe wraz z niezbędną armaturą podziemną i naziemną.

Należy zaprojektować i wykonać:

* + - * rurociąg wody surowej z PE HD SDR17 łączony przy pomocy kształtek elektrooporowych lub doczołowo, rurociągi wody surowej wprowadzić osobno do budynku
			* rurociąg wody uzdatnionej z PE HD SDR17 łączony przy pomocy kształtek elektrooporowych lub doczołowo, prowadzący wodę uzdatnioną z budynku SUW do zbiornika retencyjnego. Na trasie rurociągu wody uzdatnionej zamontować armaturę odcinającą,
			* rurociąg wody uzdatnionej z PE HD SDR17 łączony przy pomocy kształtek elektrooporowych lub doczołowo, prowadzący wodę uzdatnioną ze zbiornika retencyjnego do budynku SUW (zestaw pomp sieciowych). Na trasie rurociągu wody uzdatnionej zamontować armaturę odcinającą
			* rurociąg spustowy oraz przelewu awaryjnego wody uzdatnionej z PE HD SDR17 łączony przy pomocy kształtek elektrooporowych lub doczołowo, prowadzący wodę uzdatnioną ze zbiornika retencyjnego studni, która zostanie nabudowana na istniejącej kanalizacji deszczowej. Na trasie rurociągu spustowego wody uzdatnionej zamontować armaturę odcinającą, rurociąg przelewu awaryjnego bez armatury zaporowej,
			* rurociąg wody uzdatnionej z PE HD SDR17 DN150 łączony przy pomocy kształtek elektrooporowych lub doczołowo, prowadzący wodę uzdatnioną z budynku SUW (rurociąg tłoczny zestawu pomp sieciowych) do sieci wodociągowej. Na trasie rurociągu wody uzdatnionej zamontować armaturę odcinającą. **Należy wykonać wymianę rurociągu od SUW do sieci wodociągowej znajdującej się w działce 54/2**
			* rurociąg wód popłucznych z PVC SN8 wraz z kształtkami PVC, rury i kształtki łączone kielichowo z użyciem uszczelek gumowych, rurociąg prowadzić ze spadkiem minimalnym 0,5%, rurociąg prowadził będzie wody powstające w procesie płukania filtrów ciśnieniowych od budynku SUW do odstojnika wód popłucznych, wejście do odstojnika wód popłucznych wykonać jako szczelne, w tym celu wykorzystać łańcuch uszczelniający,

Wszystkie rurociągi prowadzić na głębokości przekraczającej głębokość przemarzania gruntu, jeśli jest to niemożliwe rurociąg dodatkowo zaizolować termicznie. Dla rurociągów ciśnieniowych zaprojektować i wykonać bloki oporowe betonowe w miejscach zmiany kierunku rurociągu oraz w miejscach montażu armatury podziemnej. Wszystkie rurociągi ciśnieniowe oraz armatura powinny posiadać atest PZH dopuszczający wyroby do kontaktu z wodą pitną przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Należy zaprojektować i wykonać sieć wodociągową o długości ok. 1,6 km z miejscowości Zygmuntowo – Lisewo.

# Zagospodarowanie terenu

Należy zaprojektować i wykonać utwardzenie terenu z kostki betonowej o gr. 8 cm. Wokół budynku oraz zbiorników retencyjnych należy wykonać opaskę o szerokości min. 0,5 m z kostki betonowej o gr. 6 cm.

Istniejące ogrodzenie z siatki stalowej należy rozebrać. W miejscu starego ogrodzenia wykonać należy nowe z paneli ogrodzeniowych 3D. Wysokość panelu 1,76 m wraz z podmurówką betonową. Kolor ogrodzenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

W ogrodzeniu należy przewidzieć bramę przesuwną z napędem elektrycznym o szerokości 6 m i furtkę.

# Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

# Ogólne wymagania projektowe

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia, zakończenia i otrzymania pozwolenia na użytkowanie przez Zamawiającego.

Obiekty budowlane należy zaprojektować i wybudować zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie podstawowych wymagań w zakresie:

* + - * bezpieczeństwa konstrukcji,
			* bezpieczeństwa pożarowego,
			* bezpieczeństwa użytkowania,
			* odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
			* ochrony środowiska,
			* ochrony przed hałasem i drganiami,
			* oszczędności energii,
			* izolacyjności cieplnej przegród.

# Zakres prac projektowych

Wykonawca winien opracować lub uzyskać:

* + - * pomiary geodezyjne i mapy do celów projektowych
			* wypisy i wyrysy z ewidencji gruntów
			* projekt budowlany wielobranżowy wraz z wszystkimi uzgodnieniami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę
			* projekty wykonawcze we wszystkich potrzebnych branżach,
			* informację dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ,
			* raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – jeżeli będzie konieczny,
			* projekt organizacji robót z uwzględnieniem ciągłości dostaw wody
			* dokumentację powykonawczą,
			* geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
			* dokumentacje techniczno-ruchowe wszystkich nowoprojektowanych urządzeń,
			* projekt rozruchu oraz sprawozdanie z rozruchu
			* instrukcję obsługi i eksploatacji stacji.

Dokumentacje projektowe muszą być zgodne ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późn. zmianami).

Wykonawca musi uzyskać potrzebne pozwolenia i decyzje:

* + - * pozwolenie na budowę,
			* decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego – jeżeli będzie konieczne,
			* pozwolenie wodno-prawne – jeżeli będzie konieczne,
			* wymagane przepisami odrębnymi pozwolenia, uzgodnienia, sprawdzenia, decyzje,
			* decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – jeżeli będzie konieczna,
			* pozwolenie na użytkowanie

# Wymagania dla projektowania

# Inwentaryzacja stanu istniejącego

**Załączona przez Zamawiającego do PFU dokumentacja ma charakter informacyjny.** Wykonawca powinien wykonać szczegółową inwentaryzację istniejących obiektów i instalacji, które w ramach realizacji mają być wykorzystane i modernizowane lub są z pracami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej, np. wymiarów, średnic rzędnych wysokościowych, współrzędnych, stanu obiektów , itd.

# Projekt budowlany

Projekt Budowlany należy opracować zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami. Projekt budowlany przed uzyskaniem niezbędnych decyzji i uzgodnień będzie podlegał akceptacji i zatwierdzenia Zamawiającego i Użytkownika obiektu.

# Projekty wykonawcze

Projekty wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana zgodnie z warunkami zatwierdzonymi w projekcie budowlanym oraz warunkami zawartymi w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w Wymaganiach Zamawiającego. Projekty wykonawcze będą przedmiotem akceptacji i zatwierdzenia przez Zamawiającego i Użytkownika obiektu.

# Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy sporządzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

# Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy potwierdzone przez projektanta i kierownika budowy.

Ponadto Wykonawca musi sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą aby zebrać aktualne dane o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia sieci należy pomierzyć przed ich zasypaniem.

Jeżeli w trakcie robót lub procesu uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót objętych projektem Wykonawca dokona właściwej korekty/zmiany dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

# Instrukcja obsługi i eksploatacji stacji

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie sporządzenie Instrukcji obsługi i eksploatacji stacji, która zawierać powinna:

* + - * listę dostarczonych urządzeń z podana nazwą producenta, numerem seryjnym,
			* listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych urządzeń,
			* schemat technologiczny elementów stacji,
			* rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
			* instrukcję obsługi instalacji,
			* specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia zweryfikowanych podczas Prób,
			* procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć DTR wszystkich dostarczanych i zamontowanych urządzeń.

# Nadzór autorski

Wykonawca będzie sprawować nadzoru autorski. Nadzór autorski Wykonawcy będzie sprawowany do czasu zakończenia okresu gwarancji. Czynności nadzoru autorskiego muszą być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe.

W zakresie nadzoru autorskiego objętego niniejszym zamówieniem leży:

* + - * wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań (zgodnie z art. 20.1b.3) Prawa budowlanego), stwierdzanie w toku wykonywania Robót budowlano-montażowych i dostaw zgodności realizacji z projektem, uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego (art. 20.1b.4) Prawa budowlanego).
			* nadzór autorski jest zobowiązany do pobytów na Terenie Budowy w miarę potrzeb na wezwanie Zamawiającego lub Inspektora nadzoru.
			* dokonywanie zmian w dokumentacji projektowej, jeżeli okaże się, że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PFU. W momencie powstania trudności czy problemów w realizacji zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania takich zmian w Dokumentacji projektowej lub wykonania Dokumentacji zamiennej, aby wszystkie problemy rozwiązać lub zminimalizować ewentualne opóźnienia czy straty z tym związane.

# Forma elektroniczna opracowań

Wykonawca przekaże Zamawiającemu zapisane na dysku CD lub DVD lub w inny skuteczny i trwały sposób uzgodniony z Zamawiającym pliki obejmujące następujące opracowania:

* + - * projekt budowlany,
			* projekty wykonawcze,
			* dokumentację powykonawczą,
			* informację dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
			* instrukcję obsługi i eksploatacji SUW.

Wersja cyfrowa wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

* + - * Opisy, zestawienia, obliczenia – pliki w formacie \*.doc
			* Rysunki: pliki w formacie \*.dwg ,
			* Zestawienia, obliczenia – pliki w formacie \*.xls lub \*doc

Opracowania przekazywane w formie elektronicznej nie mogą być zabezpieczone żadnymi hasłami, muszą być zapisane w formatach umożliwiających Zamawiającemu ich edycję i późniejsze wykorzystanie.

# Forma papierowa opracowań

Opracowania w formie papierowej powinny być oprawione i opisane w odpowiedni sposób umożliwiający łatwą identyfikację każdego z egzemplarzy. Opracowania powinny zostać umieszczone w segregatorze wraz ze spisem zawartości. W egzemplarzach opatrzonych nr 1 należy umieścić wszystkie oryginalne uzgodnienia, opinie, decyzje. Wszystkie egzemplarze powinny być podpisane przez uprawnionych projektantów, wszystkie kopie dokumentów powinny być poświadczone podpisem projektanta „za zgodność z oryginałem”

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następującą liczbę opracowań:

* + - * projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany – 4 egz.,
			* projekty techniczne – po 4 egz.,
			* projekty wykonawcze – po 4 egz.,
			* informacja BIOZ – 4 egz.,
			* dokumentacja powykonawcza – 2 egz.,
			* instrukcja obsługi i eksploatacji – 2 egz.

# Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

# Realizacja robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do zrealizowania zadania w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

* spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
	+ bezpieczeństwa konstrukcji,
	+ bezpieczeństwa pożarowego,
	+ bezpieczeństwa użytkowania,
	+ odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
	+ ochrony przed hałasem i drganiami,
	+ oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
* możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
* warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
* warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

# Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na budowie oraz zabezpieczenia wszelkich wykopów oraz robót powodujących niebezpieczeństwo dla osób pracujących na placu budowy.

# Ochrona środowiska

W czasie trwania prac na terenie inwestycji wykonawca zobowiązany jest do:

* + - * utrzymania czystości i porządku na terenie prowadzonych prac, w miejscu składowania i magazynowania materiałów i urządzeń oraz miejscu postoju maszyn budowlanych,
			* prowadzenia właściwej gospodarki odpadami zgodnie z BDO
			* nieprzekraczania dopuszczalnych norm emisji hałasu,
			* przestrzegania warunków bezpieczeństwa ppoż. oraz dbanie o właściwy stan ilościowy i jakościowy wyposażenia ppoż.,
			* przestrzegania i nieprzekraczania dopuszczalnych norm emisji pyłów i gazów do atmosfery,
			* zachowania ostrożności przy stosowaniu materiałów mogących skazić wodę.

# Zabezpieczenie interesów osób trzecich

W trakcie realizacji robót Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i poniżej jego poziomu, takie jak rurociągi, kable, armatura towarzysząca.

Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowego informowania gestorów sieci o awariach.

# Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie trwania prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca powinien zadbać, aby pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pracownikom należytych warunków socjalnych, sanitarnych, sprzętowych oraz odpowiedni sprzęt oraz odzież ochronną. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

# Ochrona konserwatorska

Obiekt jest objęty ochroną konserwatorską, nie znajduje się w otoczeniu zabytku oraz nie jest wpisany do rejestru zabytków

# Zaplecze wykonawcy

Zaplecze budowy powinno być tak zlokalizowane, żeby było możliwe zasilenie obiektów w wodę, energię elektryczną oraz kanalizację odprowadzającą ścieki oraz nie będzie sprawiało trudności podczas prowadzenia robót. Wszelkie koszty organizacji, prowadzenia i eksploatacji zaplecza budowy leżą po stronie wykonawcy

# Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami uzyskanymi akceptację Inspektora.

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

# Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie materiałów na placu budowy. Miejsce składowania materiałów powinno być uzgodnione z zamawiającym oraz określone na projekcie zagospodarowania terenu. Miejsce składowania powinno być łatwo dostępne, aby Inspektor Nadzory czy Zamawiający mógł zweryfikować dostarczony materiał czy odpowiada wymaganiom PFU oraz projektu. Przed wbudowaniem materiałów, elementów budowlanych, urządzeń wykonawca powinien uzyskać pisemne zatwierdzenie inspektora nadzoru poprzez przedstawianie wniosków materiałowych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować posiadające wszystkie niezbędne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania zgodnie z obowiązującymi normami i prawem..

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr61, poz.417) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego (§18 ust.1).

# 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 uzyskanymi akceptację Inspektora.

Sprzęt pracujący na budowie powinien być wolny od usterek technicznych, w dobrym stanie technicznym i gotowy do pracy.

W przypadku awarii jakiegokolwiek sprzętu powinien on natychmiast przerwać pracę, teren wokół niego powinien być zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami płynów eksploatacyjnych.

# Roboty ziemne

Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa dokumentacja techniczna. W wykopach wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością żeby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót. Dla gruntów trudnoodspajalnych, skalistych, itp. należy zastosować metody wykonywania wykopów zgodne z dokumentacją techniczną o założonej skuteczności wykonywania robót. Pod słupy, ogrodzenia, itp. wykopy mogą być wykonywane wiertnicami. Wykopy o głębokości poniżej 1,5 m muszą być wykonywane jako umocnione.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

Wskaźniki zagęszczeń gruntu powinien wynosić w pasie drogowym min. Is≥0,99 a w pasie zieleni min. Is≥0,95.

# Roboty murowe

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

* mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
* elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
* spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
* mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
* elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
* stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
* liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
	+ w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
	+ w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
	+ w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
* konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
* wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
	+ w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

# Roboty zbrojarskie i żelbetowe

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem robót stosuje się stal klas i gatunków zgodną z dokumentacją techniczną spełniającą wymagania norm:

* Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S.
* Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2- PN-H-84023.
* Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S i St3SX- PN-H-84023.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-82/H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

* nazwa wytwórcy,
* oznaczenie wyrobu wg normy PN-82/H-93215,
* numer wytopu lub numer partii,
* wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny w/g analizy wytopowej,
* masa partii,
* rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

* znak wytwórcy,
* średnica nominalna,
* znak stali,
* numer wytopu lub numer partii,
* znak obróbki cieplnej.

Do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych ma zastosowanie beton o właściwościach i cechach określonych w dokumentacji technicznej.

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować cementy spełniające wymagania podane w dokumentacji technicznej i w normie PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Zmiana wybranego i zaakceptowanego dostawcy cementu wymaga uzgodnienia z Zamawiającym. Dostarczone przez dostawcę atesty cementu podające rodzaj, markę, datę produkcji itp. powinny być przechowywane przez Wykonawcę robót.

Do produkcji mieszanki betonowej oraz do pielęgnacji betonów musi być używana woda spełniająca warunki podane w normie 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.

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne naturalne lub łamane spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu (EN 12620:2002):

* kruszywa drobnoziarniste 0-2 mm, gdzie zawartość frakcji do 0,063 mm nie powinna przekraczać 4%,
* kruszywa grube 2-32 mm, gdzie zawartość frakcji do 0,063 mm nie powinna przekraczać 2%, a zawartość ziaren płaskich bądź wydłużonych nie powinna przekraczać 15%.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych w kruszywie określana według normy nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia roztworu nad badanym kruszywem niż barwa wzorcowa. Zawartość wagowa ziaren powyżej 2 mm w piasku nie powinna przekraczać 10%. Dostarczone kruszywo powinno być zaopatrzone przy każdej dostawie w zaświadczenie (atest) zawierające między innymi nazwę producenta, wielkość dostawy, wyniki badań itp. Zaświadczenia takie powinny być przechowywane w laboratorium budowy i u Wykonawcy przez cały okres trwania budowy.

# Roboty elektryczne

Do budowy kablowych linii zasilających należy stosować kable o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV typu:

* YKY – kable z żyłami miedzianymi,
* YKYżo – kable z żyłami roboczymi miedzianymi i miedzianą żyłą ochronną,
* YKSY – kable sygnalizacyjne z żyłami roboczymi miedzianymi i miedzianą żyłą ochronną,
* kable falownikowe ekranowane z żyłami miedzianymi.

Do budowy linii sygnalizacyjnych i sterowniczych stosować kable miedziane na napięcie znamionowe 0,6/1 kV o ilości żył wg potrzeb. Żyły kabli powinny być jedno lub wielodrutowe zgodnie z Dokumentacją projektową. Wszelkie kable powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B”. Kable winny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed przystąpieniem do ich układania. Kable winny być dostarczane i przechowywane na bębnach kablowych ustawionych pionowo na krawędziach bębnów. Bębny należy zabezpieczyć przed przetaczaniem się. Końcówki kabli winny być w sposób pewny zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla. Kable o widocznych pęknięciach, otarciach i innych uszkodzeniach powłoki izolacyjnej nie mogą być użyte do budowy linii kablowych. Długości poszczególnych odcinków linii kablowych zasilających muszą być zgodne z dokumentacją.

Do przyłączania kabli do zacisków urządzeń należy stosować końcówki kablowe mocowane na żyłach kabla przez zagniatanie. Do kabli z żyłami miedzianymi – końcówki kablowe miedziane

Zaleca się wykonywanie linii kablowych z całych odcinków kabli. W razie konieczności połączenia odcinków kabli wynikającej z długości dostarczonych przez producenta kabli bądź też wynikającej z warunków budowy linii kablowych połączenia wykonywać należy za pomocą muf kablowych.

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i ilości żył. Stosować należy gotowe zestawy do wykonywania muf. Zastosowane mufy, głowice winny bezwzględnie posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”. Mufy i głowice zakładać należy przy dobrych warunkach atmosferycznych w sposób uniemożliwiający wniknięcie zarówno do wnętrza mufy i głowicy jak i do wnętrza kabla wilgoci.

Jako rury ochronne dla kabli należy stosować rury z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) lub rury stalowe. Stosować należy rury produkowane z przeznaczeniem na rury osłonowe dla kabli, posiadające specjalnie wykończoną powierzchnię wewnętrzną oraz dodatkowy osprzęt ułatwiający przeciąganie kabli.

Stosować należy rury osłonowe układane na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem podziemnym – rury osłonowe sztywne o średnicy 50, 75, 110, 160, 232mm.

Rury przeznaczone na osłony i przepusty dla kabli nie mogą posiadać widocznych pęknięć i zgnieceń. Rury powinny być dostarczane na plac budowy bezpośrednio przed ich wbudowaniem. W razie potrzeby ich składowania w magazynie przyobiektowym winny być przechowywane w pozycji poziomej. Pomiędzy warstwami rur powinny być stosowane przekładki z desek. Rury winny być zabezpieczone przed staczaniem i przetaczaniem się.

Rozdzielnica główna oraz rozdzielnice zasilająco-sterownicze układu technologicznego powinny być wykonane jako wolnostojące w wykonaniu wewnętrznym o stopniu ochrony zgodnym z Dokumentacją projektową. Rozdzielnice są kompletnym wyrobem, prefabrykowanym i dostarczanym przez firmę specjalistyczną, która spełni wymagania techniczne zawarte w Dokumentacji projektowej.

Skrzynki sterowania lokalnego są kompletnym wyrobem, prefabrykowanym i dostarczanym przez firmę specjalistyczną, która spełni wymagania techniczne zawarte w Dokumentacji projektowej.

Konstrukcja wszystkich rozdzielnic oraz skrzynek sterowania lokalnego ma być oparta na stosowaniu znormalizowanych układów modułowych. Każda rozdzielnica powinna zawierać poziomy układ 5-ciu miedzianych szyn zbiorczych. Prąd znamionowy In szyn powinien być równy prądowi znamionowemu wyłącznika głównego danej rozdzielnicy. Szyny odgałęźne pionowe powinny być wykonane z miedzi, starannie przymocowane do głównych szyn poziomych. Wszystkie połączenia powinny być łatwo dostępne z przodu w celu ułatwienia obsługi eksploatacyjnej.

Wszystkie elementy wyposażenia przewodzące prąd, w tym odłączniki, styczniki, łączniki, szyny zbiorcze, przekładniki prądowe, złącza i połączenia powinny być zdolne do przewodzenia w sposób ciągły określonego prądu znamionowego, według zaprojektowanych parametrów, bez przekroczenia w żadnym przypadku dopuszczalnego przyrostu temperatury.

Wyposażenie rozdzielnic oraz skrzynek sterowania lokalnego powinno spełnić wymagania najnowszych przepisów dotyczących konstrukcji wyposażenia elektrycznego oraz Polskich Norm. Rozdzielnice i skrzynki powinny być kompletne. Należy zainstalować i podłączyć wymagane zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciowe oraz inne niezbędne urządzenia ochronne wyszczególnione w Dokumentacji projektowej oraz wymagane przez producenta zasilanego urządzenia. Przed zrealizowaniem prefabrykatów należy dla każdego urządzenia zasilanego silnikiem elektrycznym potwierdzić wymagania (prąd znamionowy, zabezpieczenie przeciwwilgociowe itp.) zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta urządzenia.

Materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z normą PN-HD 60364-7-702. Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować wszelkie stalowe wsporniki nośne, drabinki i inne konstrukcje, które są wymagane dla podtrzymania lub zawieszenia wszelkiego wyposażenia zgodnego z niniejszym kontraktem na roboty instalacyjne elektryczne. Wszelkie wsporniki metalowe stosowane wewnątrz i na zewnątrz powinny być wykonane z elementów stalowych ocynkowanych.

Materiały i urządzenia stosowane w pomieszczeniach wilgotnych lub z atmosferą agresywną powinny być specjalnie dobrane do pracy w tych pomieszczeniach.

Korytka kablowe powinny być stalowe ocynkowane. Wewnętrzna szerokość powinna być dostosowana do ilości kabli z pozostawieniem min. 30% zapasu. Zalecana długość sekcji prostej 3000mm. Wsporniki do mocowania korytek w odstępach max. 1500mm. Akcesoria i mocowania korytek powinny być fabryczne. Korytka kablowe należy wyposażyć w fabryczne pokrywy.

Jeżeli nie wyszczególniono lub nie pokazano inaczej, stosować należy przewody miedziane. Instalacje potrzeb własnych należy wykonać przewodami typu YDY 450/750V. Obwody zasilające urządzenia układu technologicznego należy wykonać przewodami o izolacji 0,6/1kV. Oznaczenia barw powinny być zgodne z PN-EN 60445. Nie stosować przewodów o przekroju mniejszym niż 1,5mm2 z wyjątkiem systemów sterowania i sygnalizacji. W pomieszczeniach dla ochrony kabli i przewodów stosować rurki instalacyjne z tworzyw sztucznych, odpornych na promieniowania UV wraz z odpowiednim osprzętem. Dla ochrony kabli przy wciąganiu wszelkie łączniki metalowe itp. powinny posiadać nylonowe wkładki.

Jeżeli nie podano inaczej rury elastyczne powinny być używane do podłączeń napędów ruchomych lub podlegających drganiom.

Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za realizację skutecznego systemu uziemiającego oraz skutecznej instalacji odgromowej na budynkach objętych opracowaniem Dokumentacji projektowej.

Do wykonania instalacji odgromowej należy zastosować m.in. następujące materiały:

* drut stalowy ocynkowany Fe/Zn d 8 mm,
* płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4,
* złącza kontrolne czterośrubowe,
* złącza uniwersalne,
* złącza krzyżowe,
* uchwyt na drut przyklejany,
* skrzynka kontrolna.

Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za realizację skutecznej instalacji wyrównawczej w budynkach objętych opracowaniem Dokumentacji projektowej, obejmującej wszystkie metalowe elementy, układ technologiczny i obudowy wyposażenia elektrycznego tj. wszystkie metalowe elementy nie będące częściami obwodu elektrycznego. Do wykonania instalacji wyrównawczej należy zastosować m. in. następujące materiały:

* płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4,
* płaskownik ocynkowany Fe/Zn 25x4,
* puszka podtynkowa z PVC 100x100 rozgałęźna hermetyczna,
* przewód LgYżo 16,
* przewód LgYżo 6,
* szyna ekwipotencjalna,
* zacisk uziemiający,
* rury ochronne RL,
* obejmy uziemiające do rur.

# Zabezpieczenie wykopów otwartych

Umocnienie ścian pionowych przy wykonywaniu wykopów wykonać za pomocą szalunków płytowych z rozporami lub umocnieni typu box.

# Badania, pomiary, próby, kontrola jakości

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie , że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia będą tak ważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają:

* certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
* deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z:
	+ Polską Normą lub
	+ aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją które spełniają wymogi WWiORB.
* testy i badania wytwórni.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty są wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

# Odbiory robót

 Odbiór częściowy polega na ocenie zakresu i jakości wykonanych robót lub obiektów określonych projekcie, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru końcowego. Odbioru częściowego robót dokonuje Inspektor Nadzoru i Zamawiający według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej – rozruchu technologicznego zgodnie z warunkami Kontraktu przed wydaniem świadectwa przejęcia.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia wszystkich wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona Inspektor Nadzoru i Zamawiający w obecności Wykonawcy – sporządzając protokół odbioru robót stanowiący podstawę wystawienia przez Zamawiającego świadectwa przejęcia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
* Pozwolenie wodnoprawne.
* Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
* Protokoły odbiorów częściowych.
* Ustalenia technologiczne.
* Dzienniki budowy
* Sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne programem zapewnienia jakości.
* Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z programem zapewnienia jakości.
* Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu.
* Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
* Decyzje pozwolenia na budowę.
* Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
* Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.
* Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR).
* Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba.

Oświadczenie kierownika budowy o:

* zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
* doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
* właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

# Część informacyjna Programu Funkcjonalno – Użytkowego

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

Zamawiający nie jest w posiadaniu decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

# Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo dysponowanianieruchomością na cele budowlane

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

# Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania

Projektant jest zobowiązany realizować przedmiot zamówienia spełniając
w szczególności wymagania:

* Ustawy z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1333);
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25
kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.
2018 poz. 1935);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r.w sprawie szczegółowego
zakresu, formy dokumentacji projektowej ,specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129); 61
* Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13.07.2001r. w
sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (Dz. U. z 2001r., poz. 867 zezm.);
* Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody
przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017r., poz. 2294);
* innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, polskich norm, zasad wiedzy i sztuki budowlanej.

Wykonawca będzie wykonywać wszystkie roboty w oparciu o dokumentację projektową.
Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.
Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) i innych ustaw oraz rozporządzeń, Polskich Norm i zasad wiedzy technicznej.

# Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót

1.
2.
3.
4.

# Kopia mapy zasadniczej

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona mapę do celów projektowych.

# Wyniki badań gruntowo-wodnych

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

# 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.

# Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niezbędnych sprawdzeń, np. badań wody surowej, wydajności studni oraz wykonać pełną inwentaryzację terenu celem prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotowego zadania.

# Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym
Kontraktem zostały szczegółowo opisane w części I PFU.

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

# Załączniki

* Załącznik nr 1 – schemat technologiczny