

# PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w ramach zadania pn.:

**„BUDOWA REZERWOWYCH ZBIORNIKÓW WODOCIĄGOWYCH WRAZ Z  
POMPOWNIĄ WODY I POŁĄCZENIEM Z RUROCIĄGAMI MAGISTRALNYMI  
DN400 DLA POTRZEB STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI  
WOLA MAŁA, GMINA CZARNA”  
NA DZIAŁCE NR EW. GR. 634/6 POŁOŻONEJ  
W MIEJSCOWOŚCI WOLA MAŁA**

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Dla robót podstawowych:

**45000000-7** Roboty budowlane

**45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Dla robót towarzyszących:

**71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

**45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę

**45110000-1** Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

**45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**45233000-9** Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Nazwa i adres Zamawiającego:

**Miasto Łańcut  
ul. Plac Sobieskiego  
37-100 Łańcut**

Opracowano: maj 2025 roku

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PODSTAWY OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>6</b>
3.1	Przedmiot zamówienia. ....	6
3.2	Zakres prac projektowych. ....	6
3.3	Dodatkowy zakres prac. ....	10
<b>4</b>	<b>AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>12</b>
4.1	Dane ogólne. ....	12
4.2	Budowa geologiczna ....	12
4.3	Istniejąca zagospodarowanie terenu ....	19
4.4	Położenie geograficzne i administracyjne. ....	20
4.5	Obecny stan zagospodarowania terenu.....	20
<b>5</b>	<b>OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE.....</b>	<b>21</b>
5.1	Opis technologii zbiornika ....	21
5.2	Układ wielopompowy ....	25
5.3	Technologia montażu zestawu hydroforowego.....	30
5.4	Technologia montażu rurociągów na zewnątrz pompowni ....	30
5.5	Kontener pompowni.....	31
5.6	Zasilanie (instalacja robocza prądu energetycznego) ....	33
5.7	System ochrony powierzchni.....	34
5.8	ETAPOWANIE INWESTYCJI.....	34
<b>6</b>	<b>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>35</b>
6.1	Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe.....	35
6.2	Zamienność.....	35
6.3	Instrukcje obsługi i konserwacji ....	35
6.3.1	Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń ....	35
6.3.2	Instrukcja obsługi i konserwacji ....	36
6.4	Bezpieczeństwo.....	38
6.5	Łatwość utrzymania i konserwacji.....	38
6.6	Nadzory autorskie ....	38
6.7	Szkolenie obsługi ....	39
6.8	Gwarancje.....	39
<b>7</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....</b>	<b>40</b>
7.1	Przygotowanie terenu budowy ....	40
7.2	Zagospodarowanie terenu.....	40
7.3	Przewody technologiczne między obiektowe ....	40
7.3.1	Kanalizacja grawitacyjna – przelew i spust awaryjny ....	40
7.3.2	Sieć wodociągowa łącząca istniejący wodociąg z projektowanymi obiektami ....	41
7.3.3	Sieci i instalacje elektryczne.....	41
7.4	Drogi, place i chodniki.....	42
7.1	Roboty fundamentowe.....	42

7.2	Wymagania dotyczące urządzeń .....	44
7.3	Stany awaryjne .....	44
<b>8</b>	<b>OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....</b>	<b>44</b>
8.1	Część ogólna .....	44
8.2	Zakres robót budowlanych .....	45
8.3	Roboty towarzyszące i roboty tymczasowe .....	46
8.4	Organizacja robót, przekazanie placu budowy .....	46
8.5	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	46
8.6	Ochrona środowiska .....	46
8.7	Warunki BHP i ppoż. na budowie .....	47
8.8	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy .....	47
8.9	Warunki dotyczące organizacji ruchu .....	48
8.10	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	48
8.11	Ogrodzenia .....	48
<b>9</b>	<b>MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....</b>	<b>48</b>
9.1	Wymagania ogólne .....	48
9.2	Pozyskanie materiałów miejscowych .....	49
9.3	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	49
9.4	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	49
9.5	Wariantowe stosowanie materiałów .....	50
9.6	Sprzęt .....	50
9.7	Transport .....	50
<b>10</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>51</b>
10.1	Ogólne wymagania .....	51
10.2	Podstawowe zobowiązania Wykonawcy. ....	51
10.3	Polecenia Inspektora Nadzoru (Inwestora). ....	52
10.4	Kontrola jakości robót. ....	52
10.5	Program zapewnienia jakości – PZJ .....	53
10.6	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru (Inwestora). ....	53
10.7	Atesty jakości materiałów .....	54
<b>11</b>	<b>DOKUMENTY BUDOWY .....</b>	<b>54</b>
11.1	Dziennik budowy .....	54
11.2	Książka obmiarów .....	55
11.3	Dokumenty kontroli jakości .....	55
11.4	Pozostałe dokumenty budowy .....	55
11.5	Przechowywanie dokumentów budowy .....	55
<b>12</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>56</b>
12.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	56
12.2	Zasady określania ilości robót i materiałów .....	56
12.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	56
<b>13</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>56</b>
13.1	Rodzaje odbiorów .....	56
13.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	57
13.3	Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności .....	57
13.4	Odbiór ostateczny (końcowy) .....	58

13.5	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji .....	59
<b>14</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>59</b>
<b>15</b>	<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>60</b>
15.1	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością .....	60
15.2	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	60
15.3	Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych. ....	61
15.4	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	61
<b>16</b>	<b>PŁATNOŚCI .....</b>	<b>62</b>

## **1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Zadanie realizowane jest w ramach projektu:

**„Budowa rezerwowych zbiorników wodociągowych wraz z pompownią wody i połączeniem z rurociągami magistralnymi Dn400 dla potrzeb stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Mała, gmina Czarna” na działce nr ew. gr. 634/6 położonej w miejscowości Wola Mała**

W ramach którego planuje się przeprowadzenie zamierzenia inwestycyjnego polegającego na **zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych budowy rezerwowych zbiorników wodociągowych wraz z pompownią wody dla potrzeb Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Wola Mała gmina Czarna**

Zgodnie z Rozporządzenia Rady Ministrów Dz.U.2019.1839 z dnia 2019.09.26, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

**Przedmiotem inwestycji jest budowa dwóch rezerwowych zbiorników wodociągowych o pojemności 1500m<sup>3</sup> każdy współpracujących z pompownią wody podłączonych do sieci wodociągowej zasilającej miasto Łańcut położonych na terenie działki Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Wola Mała gmina Czarna działka ewidencyjna nr 181003\_2.0007.634/6.**

## **2 PODSTAWY OPRACOWANIA**

- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 z dnia 2022.08.10),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458 z dnia 2021.12.29),
- ✓ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U.2024.1087 t.j. z dnia 2024.07.22)

- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2025.418 t.j. z dnia 2025.04.01)
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2025.647 t.j. dnia 2025.05.19)
- ✓ Opracowanie – Karta Katalogowa – ZBIORNIK WODOCIĄGOWY 2szt. – 1500m<sup>3</sup> Ø12,857m, H=12,045m
- ✓ katalogi i cenniki producentów materiałów i urządzeń,
- ✓ ogólnodostępne informacje internetowe.

### **3 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### ***3.1 Przedmiot zamówienia.***

**Przedmiotem inwestycji jest „Budowa rezerwowych zbiorników wodociągowych wraz z pompownią wody i połączeniem z rurociągami magistralnymi dn400 dla potrzeb stacji uzdatniania wody w miejscowości Wola Mała, gmina Czarna” na działce nr ew. gr. 634/6 położonej w miejscowości Wola Mała będzie się wiązała z budową:**

- **dwóch rezerwowych zbiorników wodociągowych o pojemności 1500m<sup>3</sup>,**
- **kontenerowej pompowni wody,**
- **rurociągów wodociągowych łączących sieć wodociągową z pompownią wody i zbiornikami wodociągowymi,**
- **rurociągów spustowych i awaryjnych,**
- **instalacji energetycznej zasilającej pompnię wody,**
- **instalacji AKPiA,**
- **dróg i placów wewnątrz zapewniających skomunikowanie inwestycji.**

W wyniku realizacji przedsięwzięcia przewiduje się znaczącą poprawę pracy istniejącej sieci wodociągowej dla miasta Łańcut, zwiększy niezawodność całego systemu wodociągowego i poprawi efektywność pracy Stacji Uzdatniania Wody.

#### ***3.2 Zakres prac projektowych.***

W ramach zadania rozbudowy planuje się następujący zakres projektu

- ✓ Projekt budowlany 2 rezerwowych zbiorników wodociągowych o pojemności 1500m<sup>3</sup> każdy o średnicy Ø12,857m i H=12,045m, w skład którego będą wchodzić
  - projekt konstrukcji płyty fundamentowej i zbiornika,
  - projekt instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych i AKPiA,
- ✓ Projekt budowlany pompowni wody współpracującej z istniejącą siecią wodociągową, stacją SUW i projektowanymi zbiornikami wodociągowymi. W skład projektu wchodzić będą:
  - Projekt konstrukcji i posadowienia kontenerowej pompowni wody,

- Projekt instalacji sanitarnych – zestaw hydroforowy, instalacja kanalizacji itp.,
- Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA,
- ✓ Projekt budowy przyłączy:
  - wodociągowych łączących istniejącą sieć wodociągową z projektowaną pompownią wody i projektowanymi zbiornikami wodociągowymi
  - elektrycznych policznikowych łączących istniejącą stację SUW i projektowaną pompownię i zbiorniki wodociągowe,
  - AKPiA łączących istniejącą stację SUW i projektowaną pompownię i zbiorniki wodociągowe w tym dostosowanie istniejącej monitoringu SUW do nowych obiektów,
  - kanalizacyjnych zapewniających odprowadzenie wody z przelewów awaryjnych oraz awaryjny zrzut wody ze zbiorników
- ✓ projekt budowy placów wewnętrznych komunikujących istniejący system dróg i placów wewnętrznych istniejącej stacji SUW z projektowanymi obiektami.

Dla powyższego zakresu Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia kompletną dokumentację projektową w formie i zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29), w tym:

- a. **wielobranżowy projekt budowlany** opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 z dnia 10.08.2022r), zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
  - ✓ komplet niezbędnych decyzji w tym: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego, opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami, w tym wymaganych operatów, ekspertyz, dokumentacji hydrogeologicznej itp.,
  - ✓ komplet uzgodnień,
  - ✓ dokumentację geotechniczną posadowienia obiektów,
  - ✓ informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowana Dokumentacja winna umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie objętym niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym z uwzględnieniem możliwości prowadzenia prac w etapach. W razie potrzeby Dokumentacja powinna zawierać minimum 2 egz. projektów drogowych, ewentualnej wycinki drzew i krzewów i innych prac projektowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami koniecznymi do uzyskania Pozwolenia na budowę. Przed wystąpieniem

o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć koordynatorowi prac projektowych i Zamawiającemu do przeglądu dodatkowe 2 egzemplarze w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i inne). Po zatwierdzeniu przez wskazane powyżej jednostki odpowiednio oznakowany egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, drugi egzemplarz pozostanie w posiadaniu Zamawiającego.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia koordynatorowi prac projektowych wszystkie elementy projektów technicznych, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia przedmiotowego zamówienia - w dwóch (2) egzemplarzach podobnie jak w przypadku projektu budowlanego. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez koordynatora prac projektowych w zakresie zgodności z warunkami kontraktu. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

**Uwaga: Przy projektowaniu należy zwrócić szczególną uwagę na koszty inwestycji, ekonomię i późniejszą eksploatację.**

- b. **Projekt techniczny** sporządzony na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 t.j. z dnia 10.08.2022r.) i powinien zawierać.

• **Część opisowa projektu technicznego obejmuje co najmniej:**

- ✓ rozwiązania konstrukcyjne,
- ✓ w zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej,
- ✓ w zależności od potrzeb – dokumentację geologiczno-inżynierską
- ✓ rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe,
- ✓ podstawowe parametry technologiczne,
- ✓ rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych,
- ✓ rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:
  - elektroenergetycznych,



- ochrony przeciwpożarowej;
  - ✓ sposób powiązania projektowanych sieci z istniejącymi sieciami (wodociągową i kanalizacyjną),
  - ✓ dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu,
- **Część rysunkowa projektu technicznego zawiera co najmniej:**
    - ✓ projekt zagospodarowania terenu wraz z przedstawieniem rozwiązań materiałowych i wysokościowym,
    - ✓ profile podłużne projektowanych sieci,
    - ✓ detale rozwiązań w punktach charakterystycznych,
    - ✓ rysunki szczegółowe.

**Uwaga: Zamawiający oczekuje aby na etapie uszczegóławiania projektów dobór materiałów i urządzeń był każdorazowo uzgodniony z Zamawiającym. Jest to o tyle istotne, że już wbudowane i zainstalowane przez Zamawiającego na istniejących obiektach materiały, nie zawsze odpowiadają minimalnym i powszechnie obowiązującym standardom.**

- c. **Dokumentację geotechniczną** opracowaną w takim zakresie szczegółowości, aby można było uzyskać:
  - ✓ dokładną informację o warunkach gruntowo - wodnych,
  - ✓ dokładne rozeznanie jakości gruntów do zasypania wykopu,
- d. **Niezbędna dokumentacja i uzgodnienia z konserwatorem zabytków** - jeżeli zajdzie taka potrzeba
- e. **Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**
- f. **Dokumentacja dendrologiczna** - jeżeli zajdzie taka potrzeba - określającą ilość zieleni do wycinki, przesadzenia lub zabezpieczenia, pozwolenie na wycinkę zieleni oraz projektu nasadzeń rekompensacyjnych. Opracowanie powinno obejmować roślinność kolidującą z projektowanymi obiektami oraz drzewa i krzewy występujące w drogach dojazdowych do budowy oraz w pasie montażowo-roboczym niezbędnym dla wykonania prac, a także zabezpieczenia roślinności, która musi pozostać.
 

Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na wycinkę zieleni kolidującej, przygotowuje projekt nasadzeń rekompensacyjnych razem z oszacowaniem kosztów w formie kosztorysu. Skutki wynikające z decyzji należy uwzględnić przy sporządzaniu przez Wykonawcę przedmiaru i kosztorysu inwestorskiego (opłaty, koszty nasadzeń, przygotowania terenu itp.).
- g. **Wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje wymagane prawem**

**budowlanym i przepisami wykonawczymi, niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę**

- h. **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego, technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**
- i. **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ**
- j. **Zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego**, z określonym terminem ważności osób wykonujących projekt oraz osób sprawdzających projekt, w przypadku obowiązku sprawdzenia projektu
- k. **Komplet oryginałów wszystkich uzyskanych uzgodnień** powinny stanowić jeden dokument, zamawiający nie dopuszcza możliwości załączania pojedynczych stron
- l. **Spis dokumentacji**, który należy wykonać w formie pisemnej i elektronicznej
- m. **Oświadczenie o kompletności dokumentacji projektowej i opisu przedmiotu zamówienia.**
- n. W wersji elektronicznej foldery/pliki powinny mieć taką samą nazwę jak w wersji papierowej, załączniki również powinny być ponumerowane i nazwane jak w wersji papierowej.

**Uwaga. W przypadku plików w wersji elektronicznej w szczególności map, po otwarciu danego dokumentu głównego, pliki powiązane miały tak zdefiniowane ścieżki dostępu by podczytywały się automatycznie i aby Zamawiający nie musiał podgrywać ich ręcznie.**

- o. Załączane decyzje w wersji elektronicznej powinny stanowić jeden dokument
- p. Numeracja stron dokumentacji projektowej powinna być umieszczona po zaakceptowaniu dokumentacji przez Zamawiającego.

### ***3.3 Dodatkowy zakres prac.***

- a. Pełnienie stałego nadzoru autorskiego,
- b. Opracowanie Planu Zapewnienia Jakości zawierającego w szczególności:
  - ✓ 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 kontrolę jakości poszczególnych branż 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),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego;
- ✓ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn 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.,
  - metodę magazynowania materiałów,
  - 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.
- c. Opracowanie szczegółowego harmonogramu rzeczowo - finansowego robót objętych umową. Wykonawca nie może przystąpić do realizacji robót budowlanych bez pisemnego zatwierdzenia harmonogramu rzeczowo-finansowego (zwanego również „HRF”),
- d. Pełnienie stałej i pełnej obsługi geodezyjnej,
- e. Dostawę i montaż urządzeń, rurociągów wraz z armaturą i niezbędnego wyposażenia, bez którego nie możliwe będzie poprawne funkcjonowanie sieci kanalizacji sanitarnej,
- f. Przeprowadzenie wymaganych zapisami umowy prób, badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem wybudowanej inwestycji do użytkowania i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- g. Opracowanie i przedłożenie oklauzulowanej dokumentacji geodezyjnej powykonawczej z inwentaryzacją wykonanych sieci i obiektów, z usytuowaniem wysokościowym i lokalizacją współrzędnych punktów charakterystycznych. Dokumentacja winna być przygotowana zgodnie z zapisami PFU
- h. Sporządzanie i przedkładanie wszelkich dokumentów wskazanych w PFU niezbędnych do prawidłowego prowadzenia prac projektowych i robót, np. raporty, opinie itp.

Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania

wszelkich ww. dokumentów, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym m. in. decyzji o pozwoleniu na budowę, zgłoszenia, uzgodnienia itp.).

Przed wystąpieniem o uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę wymaga się uzgodnienia projektu budowlanego przez koordynatora prac projektowych.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana Zamawiającemu w wersji papierowej w 5 egz. jak i w wersji elektronicznej na nośnikach CD/DVD.

W terminie 7 dni roboczych od dnia zawarcia Umowy, Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i przedstawienia do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i Zamawiającemu szczegółowego Harmonogramu Realizacji Kontraktu (HRK). Harmonogram winien być sporządzony w podziale na co najmniej dwa (2) etapy - etap projektowy i wykonawczy..

Harmonogram rzeczowo-finansowy (HRF) będzie na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Wykonawca nie ma prawa powoływać się na HRF, który nie został pisemnie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i Zamawiającego. Zmiana HRF w zakresie kolejności wykonywania prac projektowych czy robót budowlanych, kwot miesięcznych płatności, nie skutkuje zmianą umowy.

#### **4 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

##### ***4.1 Dane ogólne.***

Administracyjnie teren badań przynależy do miejscowości wola mała, gmina Czarna w województwie podkarpackim. Położony jest we wschodniej części miejscowości i znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady A4 oraz ok. 280m na zachód od drogi wojewódzkiej nr 877 Naklik-Szklary.

Morfologicznie obejmuje on fragment prawostronnej terasy rzeki Wisłok, której rzędne wysokościowe w granicach przedmiotowego terenu wynoszą ok. 188,80÷189,00m n.p.m., a jej powierzchnia jest niemal płaska.

Pod względem geograficznym teren badań położony jest w granicach Pradoliny Podkarpackiej.

##### ***4.2 Budowa geologiczna***

Teren badań pod względem geologicznym położony jest w południowej części Zapadliska Przedkarpackiego. W jego budowie geologicznej udział biorą utwory trzeciorzędu i czwartorzędowe.

**utwory trzeciorzędu /miocen/** - wykształcone w postaci popielatych iłów mioceńskich tzw. iłów krakowieckich. Wg. Mapy stropu utworów podczwartorzędowych, na przedmiotowym terenie występują one na rzędnej ok. 175m n.p.m., czyli na głębokości około 13,0÷14,0m p.p.t..

Wykonane otwory badawcze nie osiągnęły stropu utworów trzeciorzędu.

**utwory czwartorzędowe /halocen/** - wykształcone w postaci aluwialnych /riecznych/, terasowych osadów pylastych i piaszczystych, reprezentowanych odpowiednio przez pyły o miąższości od 2,6m do 3,5m, zalegające na piaskach drobnych próchniczych o miąższości 2,2m.

Nakłady utworów czwartorzędowych na całości badanego terenu stanowi warstwa gleby o grubości ok. 0,3m i lokalnie nasypy niebudowlane, złożone z mieszaniny gleby i pyłu o grubości około 1,2m.

Do głębokości wykonanych otworów badawczych nie osiągnięto spągu utworów czwartorzędowych.

### ***Warunki hydrogeologiczne***

Na przedmiotowym terenie na głębokości wykonanych badań badawczych nawiercono jeden regularny poziom wód podziemnych, związany z czwartorzędowymi piaskami rzecznyymi. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym, lokalnie lekko naporowym, występowało na głębokości 3,8m p.p.t. a stabilizowało się na 3,2m p.p.t..

Poziom wodonośny zasilany poprzez infiltracje do podłoża gruntowego opadów atmosferycznych i wód roztopowych. Wahania zwierciadła wód podziemnych w zależności od panujących warunków atmosferycznych mogą oscylować w granicach  $\pm 1,0$ m. Zaobserwowany w trakcie wierceń poziom wód podziemnych, z uwagi na prowadzenie prac polowych w okresie o małej sumie opadów atmosferycznych, należy traktować jako stan niski.

Generalny spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym.

### ***Ocena przydatności podłoża gruntowego na potrzeby posadowienia projektowanej inwestycji wraz z zaleceniami oraz określenie kategorii geotechnicznej obiektu***

1. Grunty budujące podłoże pod projektowaną inwestycję to:

- Gleby i nasypy niebudowlane o grubości od 0,3m do 1,2m,
- Pyły o konsystencji zwartej **/w-wa Ia/** i średnim stopniu plastyczności  **$I_L \leq 0,00$**  oraz miąższości 0,5m,
- Pyły o konsystencji twardoplastycznej **/w-wy Ib/** i średnim stopniu plastyczności  **$I_L \leq 0,20$**  oraz miąższości 0,9m,
- Pyły o konsystencji twardoplastycznej **/w-wy Ic/** i średnim stopniu plastyczności  **$I_L \leq 0,35$**  oraz miąższości 0,6m,
- Pyły o konsystencji twardoplastycznej **/w-wy Id/** i średnim stopniu plastyczności  **$I_L \leq 0,45$**  oraz miąższości 0,6m do 1,0m,
- Piaski drobne próchniczne w stanie średnio zagęszczonym **/w-wy II/** o średnim stopniu plastyczności  **$I_D \leq 0,35$**  oraz miąższości 2,2m,

2. Do głębokości wykonania wierceń badawczych nawiercono jeden regularny poziom wód podziemnych, związany z czwartorzędowymi piaskami rzecznyymi. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym, lokalnie lekko naporowym, występowało na głębokości 3,8m p.p.t. a stabilizowało się na 3,2m p.p.t.  
W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych roboty ziemne zaleca się wykonać w porze suchej i ustabilizowanych warunkach pogodowych. Wykopy należy chronić przed wpływem wód powierzchniowych i gruntowych. W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopach fundamentowych należy je odwodnić, a prace fundamentowe prowadzić na „sucho”.
3. Grunty plastyczne **warstwy Id i miękkoplastyczne w-wy Ie** należy uznać za słabonośne, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu. W przypadku zalegania tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się je usunąć i zastąpić podbudową piaskową lub piaskowo – żwirową o wskaźniku zagęszczenia  **$I_s \geq 0,98$** .
4. Docelowa grubość i parametry geotechniczne podbudowy powinny zostać określone przez konstruktora, na podstawie obliczeń statycznych nośności i odkształcalności ulepszanego podłoża gruntowego, które winno zapewnić bezpieczne przeniesienie całości obciążeń wywieranych na podłoże przez fundamenty przedmiotowych obiektów.
5. Szczegółowy sposób posadowienia projektowanej inwestycji oraz metodę fundamentowania i wzmocnienia podłoża gruntowego określi ostatecznie projektant /konstruktor/ obiektu, w nawiązaniu do panujących w podłożu warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntów oraz wielkość obciążeń wywieranych na podłoże przez fundamenty.
6. Na etapie wykonywania projektu budowlanego, należy przeprowadzić szczegółowe rozpoznanie geotechniczne przedmiotowego terenu., obejmujące swym zasięgiem cały obszar przeznaczony pod zabudowę. W szczególności zaleca się wykonanie dodatkowych otworów badawczych do głębokości zalegania podłoża nośnego o wymaganej miąższości, przy uwzględnieniu strefy oddziaływania projektowanego obiektu na podłoże gruntowe, uzupełnionych o stosowne sondowania i badania laboratoryjne gruntów, w nawiązaniu do stwierdzonych w trakcie wierceń warunków gruntowo-wodnych.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla planowanej inwestycji ze względu na jej rodzaj i konstrukcję oraz występujące na omawianym terenie złożone warunki gruntowe, proponuje się przyjęcie 2 kategorii geotechnicznej obiektu.
8. Obliczenia statyczne nośności i odkształceń podłoża gruntowego wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, przyjmując do obliczeń parametry geotechniczne warstw podane w opinii.

### **Warunki geotechniczne**

Jako podstawę podziału podłoża gruntowego, przyjęto zróżnicowanie stratygraficzno-facjalne zespół gruntowy, a w jego obrębie dokonano podziału na warstwy geotechniczne, różniące się od siebie właściwościami fizyko-mechanicznymi.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw, określono na podstawie wartości wyprowadzonych uzyskanych drogą korelacji z wyników badań polowych oraz ogólnie uznanego doświadczenia, wg PN-EN 1997 cz. 1 i 2 oraz metodą B wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020.

Korelacje zastosowane do wyznaczenia wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych, zaczerpnięto z normy PN-EN 1997-2 (Załącznik I i G) oraz opracowań i literatury fachowej. Jako cechę wiodącą dla określenia parametrów gruntów drobnoziarnistych /spoistych/ wg PN-81/B-03020, przyjęto średni stopień ich plastyczności  $I_L^{(n)}$ , natomiast w przypadku gruntów gruboziarnistych /niespoistych/ stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)}$ .

Z uwagi na genezę, litologię i stan gruntów w podłożu, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa geotechniczna Ia** – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji zwartej i średnim stopniu plastyczności  $I_L \leq 0,00$  oraz dużej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu  $c_u = 130 \text{ kPa}$ .

Grunty te stwierdzono w otworach (zgodnie z załączoną dokumentacją geotechniczną):

- Ot-1 na głębokości 1,2 – 1,7m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 1,2 – 1,7m p.p.t.

**Warstwa geotechniczna Ib** – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji twar doplastycznej i średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$  oraz średniej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu  $c_u = 72 \text{ kPa}$ .

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-1 na głębokości 0,3 – 1,2m p.p.t.

**Warstwa geotechniczna Ic** – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji plastycznej i średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$  oraz średniej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu  $c_u = 48 \text{ kPa}$ .

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-2 na głębokości 1,7 – 2,3m p.p.t.

**Warstwa geotechniczna Id** – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji plastycznej i średnim stopniu plastyczności  **$I_L=0,45$**  oraz małej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu  $c_u=36\text{kPa}$ .

**Są to grunty słabonośne, ściśliwe, podatne na nierównomierne osiadania, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.**

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-1 na głębokości 1,7 – 2,3m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 2,3 – 3,3m p.p.t

**Warstwa geotechniczna Ie** – zaliczono do niej grunty naturalne drobnoziarniste /spoiste/ mało plastyczne o małej spoistości, wykształcone jako pyły o konsystencji miękkoplastycznej i średnim stopniu plastyczności  **$I_L=0,60$**  oraz małej wytrzymałości na ścinanie bez odpływu  $c_u= 25 \text{ kPa}$ .

**Są to grunty słabonośne, ściśliwe, podatne na nierównomierne osiadania, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.**

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-1 na głębokości 2,3 – 3,8m p.p.t.
- Ot-2 na głębokości 3,3 – 3,8m p.p.t

**Warstwa geotechniczna II** – zaliczono do niej grunty naturalne gruboziarniste /niespoiste/, wykształcone jako piaski drobne próchniczne w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia  **$ID=0,35$** .

Grunty te stwierdzono w otworach:

- Ot-6 na głębokości 3,8 – 5,0m p.p.t.
- Ot-7 na głębokości 3,8 – 5,0m p.p.t.

### ***Wnioski i zalecenia***

1. Podłoże przedmiotowego terenu do głębokości wykonanych wierceń badawczych budują holocenne utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci osadów aluwialnych /riecznych/, reprezentowanych odpowiednio przez pyły o konsystencji od zwartej do miękkoplastycznej, zalegające na piaskach drobnych próchnicznych w stanie średnio zagęszczonym.

Nadkład osadów czwartorzędu stanowi gleba.

2. Z uwagi na rodzaj i stan gruntów podłoże należy uznać za uwarstwione.



3. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych robót wynosi  **$h_z=1,0m$**  wg normy PN-81/B-03020.

4. Grunty budujące przedmiotowy teren ze względu na trudność ich urabiania i odpajania, zostały zakwalifikowane do następujących kategorii wg PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”:

- **kat. 3** – grunty łatwo urabialne niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaskowej oraz ich mieszaniny z domieszką do 15% cząstek frakcji pyłowej i ilowej – zaliczono tutaj grunty piaszczyste **warstwy geotechnicznej II**,
- **kat. 4** – grunty średnio urabialne: grunty spoiste w stanie od plastycznego do półzwartego, zawierające nie więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do  $0,01m^3$  – do tej kategorii zaliczono grunty pylasto-gliniaste **warstw geotechnicznych Ia - Ie**.

5. Zakres oraz metodyka wykonanych badań podłoża gruntowego ma na celu wstępne określenie warunków gruntowo-wodnych panujących w rejonie planowanej inwestycji, a niniejszą dokumentację sporządzono na potrzeby opracowania programu funkcjonalno-użytkowego jej realizacji. Na etapie wykonywania projektu budowlanego, należy przeprowadzić szczegółowe rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego, z zastosowaniem dodatkowych metod badawczych w postaci badań „in situ” oraz badań laboratoryjnych gruntów.

### ***Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie***

Z uwagi na zalegające w podłożu ściśliwe, **słabonośne** grunty plastyczne **warstwy geotechnicznej Id** i miękkoplastyczne **w-wy Ie**, które w zależności od głębokości posadowienia projektowanych obiektów oraz wielkości przekazywanych obciążeń na podłoże gruntowe, mogą zmienić znacznie swoją objętość ulegając konsolidacji, co może prowadzić do nadmiernych i nierównomiernych osiadań fundamentów.

### ***Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych***

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy wyprowadzić oparciu o wartości charakterystyczne ustalone w załączniku nr 5 do „Dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia” będącej częścią składową niniejszego opracowania, korelując je z częściowymi współczynnikami bezpieczeństwa  $\gamma_M$  określonymi w Załączniku A do normy PN - EN 1997-1. Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”.

### ***Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych***

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa w zależności od wybranego podejścia obliczeniowego należy stosować zgodnie z Załącznikiem B normy PN-EN 1997-1, przyjmując ich wartości określone w Załączniku A do w/w normy.

### ***Określenie oddziaływań od gruntu***

Zalegające w podłożu projektowanego obiektu grunty drobnoziarniste /spoiste/ **warstw geotechnicznych Ia - Ie** są gruntami wysadzinowymi wg

PN-S-02205:1998, które wskutek przemarzania mogą powodować podniesienie fundamentów i uszkodzenie konstrukcji obiektu budowlanego. W związku z powyższym w przypadku posadawiania fundamentów w poziomie występowania tych gruntów, należy zachować wymagane ich zagłębienie poniżej granicy przemarzania podłoża gruntowego, która dla rejonu terenu inwestycji wynosi  $h_z=1,0m$  wg normy PN-81/B-03020.

### ***Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego***

Model obliczeniowy pracy podłoża przy sprawdzaniu jego oporu granicznego pod fundamentem wg PN-EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”, jak i „bez odpływu”.

### ***Obliczenie nośności i osiadań podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności***

Nośność i osiadania podłoża gruntowego oblicza konstruktor obiektu i należy je rozpatrywać przy użyciu metod obliczeniowych podanych odpowiednio w Załączniku D i F do normy PN-EN 1997-1.

### ***Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów***

Niezbędnymi danymi do zaprojektowania fundamentów przedmiotowej inwestycji są:

- określone przez konstruktora wartości całkowitych obciążeń i oddziaływań (trwałych oraz przejściowych) wywieranych na podłoże za pośrednictwem fundamentu,
- wyrażone liczbowo właściwości geotechniczne podłoża gruntowego oraz panujące w jego obrębie warunki wodne, określone w dokumentacji badań podłoża gruntowego stanowiącej załącznik do niniejszego projektu geotechnicznego.

### ***Określenie badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych***

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania Ogólne”, W szczególności zaleca się dostosować metodę wykonywania wykopów do ich rozmiarów i głębokości oraz ukształtowania terenu i rodzaju gruntów budujących podłoże. Sprzęt mechaniczny użyty do prac ziemnych powinien umożliwiać prawidłowe urabianie gruntów zalegających w miejscu wykonywania wykopów, z uwzględnieniem ich kategorii urabialności określonej wg normy PN-B-06050:1999 oraz w opinii geotechnicznej.

Po wykonaniu wykopów przed przystąpieniem do dalszych robót ziemnych i fundamentowych, należy przeprowadzić badania kontrolne gruntów w wykopach w celu zweryfikowania geotechnicznego rozpoznania podłoża gruntowego. Badania powinny obejmować określenie rodzaju, stanu i konsystencji gruntów oraz ich właściwości wytrzymałościowych metodami polowymi (analiza makroskopowa i/lub sondowania), a w razie wątpliwości należy je uzupełnić o badania laboratoryjne prób gruntów pobranych z wykopów.

W przypadku posadawiania fundamentów projektowanego obiektu na podbudowie z gruntów gruboziarnistych /niespoistych/, należy okresowo kontrolować prawidłowość wykonania jej poszczególnych warstw poprzez badanie jakości ich zagęszczenia. Zaleca się również kontrole zagęszczenia podsyppek i zasypek przewodów kanalizacyjnych i

wodociągowych oraz podbudowy dróg wewnętrznych, ciągów pieszych i placów parkingowych.

Kontrole i badania robót ziemnych w zależności od rodzaju wykonywanych prac, należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi rozdziału 5 normy PN-B-06050:1999 oraz pkt. 7 i 8 normy PN-B-10736:1999.

Badania kontrolne podłoża fundamentów należy wykonywać przy udziale geologa, posiadającego stosowne uprawnienia w zakresie dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych /upr. Ministra Środowiska kategorii VI lub VII/.

### ***Oddziaływania wody gruntowej na obiekt i sposoby zapobiegania ich negatywnym skutkom***

W przypadku posadowienia projektowanego obiektu poniżej poziomu wód gruntowych, jego fundamenty narażone będą głównie na wpływ nadmiernego zawilgocenia. W związku z powyższym fundamenty powinny być odpowiednio zaizolowane i przystosowane do kontaktu z wodą gruntową.

### ***Monitoring projektowanego obiektu oraz obiektów i terenów z nim sąsiadujących***

Monitoring tego typu obiektów polega na okresowych przeglądach technicznych i obserwacji elementów nośnych ich konstrukcji, pod kątem pojawienia się uszkodzeń (zarysowań, spękań lub odłamów).

Częstotliwość oraz zakres wykonywania przeglądów, powinny zostać określone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa budowlanego z uwzględnieniem rodzaju i przeznaczenia poszczególnych obiektów.

## ***4.3 Istniejąca zagospodarowanie terenu***

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce 634/6 położonej w miejscowości Wola Mała gmina Czarna stanowiącej własność Inwestora.

Działka zabudowana obiektami Stacji Uzdatniania wody w tym:

- Budynkami technologicznymi,
- Budynkami technicznymi
- Stacją TRAFO
- Zbiornikami odcieków
- Drogi i place wewnętrzne
- Sieci wewnętrzne

Dodatkowo na terenie działki znajduje się zieleń wysoka i niska.

#### ***4.4 Położenie geograficzne i administracyjne.***

Gmina Czarna, w której planowana jest przedmiotowa inwestycja, leży w województwie podkarpackim, w powiecie łańcuckim na działce ewidencyjnej NR 634/6.

Działka graniczy od strony południowej z autostradą A4 a skomunikowanie z drogą wojewódzką 877 zapewnia droga wewnętrzna.



#### ***4.5 Obecny stan zagospodarowania terenu***

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce 634/6 położonej w miejscowości Wola Mała gmina Czarna stanowiącej własność Inwestora.

Działka zabudowana obiektami Stacji Uzdatniania wody w tym:

- Budynkami technologicznymi,
- Budynkami technicznymi
- Stacją TRAFO
- Zbiornikami odcieków

- Drogi i place wewnętrzne
- Sieci wewnętrzne

Dodatkowo na terenie działki znajduje się zieleń wysoka i niska.

## **5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE**

### ***5.1 Opis technologii zbiornika***

Zbiornik zamknięty stalowy z blach szklwionych

Data techniczne

- Średnica – 12,857m,
- Wysokość całkowita części walcowej ponad wierzch fundamentu – 12,045m,
- Pojemność ogólna – 1565m<sup>3</sup>,
- Nominalny poziom cieczy – 11,55m,
- Pojemność czynna – 1500m<sup>3</sup>,
- Ilość szeregów – 8,5,
- Kolor płyt szklwionych – niebieski RAL 5013,
- Ciśnienie w zbiorniku – atmosferyczne,
- Temperatura pracy – 5÷30°C,
- Medium – woda pitna,
- Ciężar właściwy – 10,0kN/m<sup>3</sup>,
- Dno – betonowe płaskie z rowkiem głębokości 150mm,

Dane do obliczenia zbiornika:

- Obciążenie wiatrem – do 22 m/s
- Obciążenie śniegiem - 1,2kN/m<sup>2</sup>
- Obciążenie sejsmiczne - bez obciążeń sejsmicznych

Wyposażenie zbiornika:

- Dach stożkowy stalowy z blach szklwionych, belki zewnętrzne pokrywanych wtopionym tworzywem sztucznym - powłoka z wypalanej farby proszkowej, spad dachu 18°
- 1szt. Wejście rewizyjne w dachu 935x745 mm – stal z powłoka z wypalanej farby proszkowej.
- 1szt. Właz rewizyjny w ścianie zbiornika na dole DN800 – stal - powłoka z wypalanej farby proszkowej.
- Odpowietrzanie zbiornika – głowica wentylacyjna w środku dachu - stal nierdzewna 1.4301.
- Drabiną zewnętrzną z pałakiem – stal ogniowo cynkowana
- Drabina wewnętrzną z pałakiem - stal nierdzewna 1.4301
- 1 szt. Podest obsługowy 1,45x1,45m, balustrady – konstrukcja stalowa ogniowo ocynkowana.
- Rura przyływowa DN 100 wewnątrz zbiornika zakończona na zewnątrz kołnierzem - z materiału stal nierdzewna 1.4301 + zawór z pływakiem

- Przelew bezpieczeństwa DN 150 wewnątrz zbiornika zakończony na zewnątrz kołnierzem - stal nierdzewna 1.4301
- Uchwyty do izolacji cieplnej gr. 150 mm płaszcza zbiornika – ruszt z kształtowników stalowych S 235 ogniowo ocynkowanych
- Ocieplenie - dostawa i montaż izolacji części stalowej walcowej i dachu zbiornika i montaż obróbek blacharskich.
- Nad terenem:
- Warstwa izolacyjna wełny mineralnej wynosi 150 mm. Obudowa izolacji zbiornika jest z blachy aluminiowej (gr. 0,7 mm). Część walcowa jest obudowana z blachy trapezowej i dach z blachy płaskiej.
- Pod terenem 1,1m:
- Warstwa izolacyjna styrodur wynosi 150mm.
- Układ pomiaru poziomu wody w zbiornikach - Sonda, skrzynka połączeniowa, wskaźnik cyfrowy.

Częścią składową dostawy zbiornika nie jest:

- Armatury, zasuwy
- Instalacja odgromowa i sieć doziemna (uziomy, złącze kontrolne, przyłączenie k zwodom pionowym).
- Betonowe dno i zalanie rowka rozprężną masa cementowa.

#### Opis techniczny

Nadziemny prefabrykowany stalowy zbiornik wodociągowy, składa się z płaszcza i dachu skręcanych z blach stalowych obustronnie szklwionych. Obudowa wykonana w postaci szkieletu cienkościennego w kształcie cylindra, skręconego z zachodzących na siebie blach. Obudowa jest zestawiona z 8,5 szeregów blach szklwionych o wysokości łącznej 12,195 m, wzmocniona uźebrowaniem z powłoka z wypalanej farby proszkowej zapewniającym stałość kształtu cylindra konstrukcji łupinowej.

Dach zbiornika jest stożkowy, gazoszczelny z nachyleniem 18 stopni. Dach tworzy samonośna konstrukcja stalowa z powłoka z wypalanej farby proszkowej, do której od spodu przykręcono szklwione blachy dachowe o grubości 3 mm.

Wszelkie połączenia części szklwionych zbiornika wykonano za pomocą specjalnych wytrzymałych i ocynkowanych ogniowo śrub M12 z trzonem i płaskim łbem powlekany tworzywem sztucznym LDPE od wewnątrz i ocynkowaną podkładkę i nakrętkę od zewnątrz. Szczelność połączeń osiągana jest nakładaniem kleju silikonowego odpornego na działania media i promieniowania UV. Obok funkcje szczelności klej spełnia i istotną funkcję ochrony krawędzi blach szklwionych.

Dno zbiornika jest płaskie betonowe z rowkiem głębokości 150 mm. Zbiornik przymocowany jest w rowku w fundamencie betonowym za pomocą kotwic

chemicznych. Rowek wylany jest rozprężną masą cementową i stopa zbiornika uszczelniona jest kitem.

Na zbiorniku są wewnętrzne rurociągi ze stali nierdzewnej 1.4301 zakończone na zewnątrz króćcami wraz z konsolami i uchwytami dla przyłączenia rurociągów zgodnie z dokumentacją projektową. Rura wlotowa wyposażona jest w zawór odcinający z pływakiem. Gdy poziom wody w zbiorniku opadnie, pływak mechanicznie otwiera klapkę, a woda wpływa do zbiornika. Po osiągnięciu maks. poziomu roboczego pływak mechanicznie zamyka klapę. W ten prosty sposób osiąga się wymagany maks. poziom roboczy (objętość) w zbiorniku.

Zbiornik jest izolowany warstwą wełny mineralnej o grubości 150 mm, która na ścianie zbiornika otoczona jest blachą trapezową aluminiową (gr. 0,7 mm) i na dachu obudowana z warstwą hydroizolacyjną oraz obłachowaniem blachą płaską aluminiową. Zbiornik jest wyposażony w ogniowo ocynkowane uchwyty stalowe gatunku S 235 do izolacji cieplnej.

W skład dostawy zbiornika wchodzi na zewnątrz drabina i mały podest obsługowy na krawędzi dachu 1,45x1,45m. Konstrukcja pomostu, drabina, bariereki, przeciwpoślizgowe ruszty są ogniowo ocynkowane. Konstrukcja wewnętrznej drabiny jest ze stali nierdzewnej 1.4301.

#### Charakterystyka techniczna materiałów zastosowanych

##### Podstawowa blacha stalowa do szklwienia

Blachy stalowe wyprodukowane są ze specjalnego materiału, odpowiedniego do emaliowania. Materiał blachy ma następujące właściwości mechaniczne:

- Gatunek stali Kosmalt E 300 T - granicą plastyczności  $f_y \geq 300$  Mpa, wytrzymałość na rozciąganie  $R_m \geq 350$  Mpa
- Gatunek stali S 355 CCE - granicą plastyczności  $f_y \geq 355$  Mpa, wytrzymałość na rozciąganie  $R_m \geq 500$  N/mm<sup>2</sup>.

Standardowa grubość blachy stalowej wynosi 3 - 6 mm.

##### Powłoką szkliwa

Powłoką jest szkłem o specyficznym składzie chemicznym, które jest przygotowane tak, aby właściwości chemiczne i fizyczne umożliwiły jego wtopienie do metalu, w wyniku czego powstaje jednolita powłoka ochronna. Jej nanoszenie przebiega w specjalnym piecu w temperaturze ponad 800°C. Powłoka jest наносzona we dwóch warstwach i każda warstwa jest odpalana poszczególnie.

Grubość powłoki oznaczana wg PN-EN ISO 2178:1998 - **średnia 400µm**, nie mniejsza niż **320µm z każdej strony**.

Napięcie testowania jakości powłoki jest zgodnie z normą EN ISO 28765 (testowanie wysokim napięciem ponad 1000 V).

### Materiał łączący

Blachy emaliowane połączono śrubami specjalnymi M12 z trzonem i płaskim łbem powlekany tworzywem sztucznym z LDPE. Materiał śrub z podkładkami i nakrętkami jest klasy 8.8 i 10.9 wg PN-EN ISO 898-1: 2013. Śruby, nakrętki i podkładki są ocynkowane ogniowo.

Uszczelniane jest elastycznym klejem odpornego na działania promieniowania UV zgodnym z normą PN-EN ISO 11600:2004. Rodzaj kleju jest wyspecyfikowany w odpowiedniej dokumentacji technicznej według media i blach. Sposób jego nanoszenia i kolejność operacji określa interny przepis technologiczny montażu producenta. Cały klej, który przeciekł, zabrania się usuwać ze zbiornika, bowiem spełnia on ważną rolę uszczelniania i trwałej ochrony krawędzi oraz okolicy połączeń śrubowych.

Płaszcz (ściana) zbiornika jest zamocowany do płyty fundamentowej za pomocą kotwic chemicznych śrubami HVA M16 z nakrętkami klasy 5.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013 i uszczelnione kitem.

### Konstrukcje wzmacniające

Obudowa i dach zbiornika wyposażone są w elementy wzmacniające zapewniające stałość i sztywność obudowy emaliowanej. Kształtowniki, dyspozycje i jakość materiałów poszczególnych elementów wzmacniających wyszczególniają wyniki obliczeń statycznych. Płaszcze zbiorników są usztywnione (wzmocnione) przy dolnej i górnej krawędzi, a także w połączeniach pionowych pierścieniami. Zwykle stosowano kształtowniki ze stali gatunku S 235 JR wg normy PN-EN 10025-1:2007. Wszelkie elementy wzmacniające poddano obróbce powłoką z wypalanej farby proszkowej.

### Powłoką z wypalanej farby proszkowej.

Powłoką z tworzywa sztucznego jest nakładana elektrostatycznie, pod wysokim ciśnieniem. Utwardzanie farby odbywa się w specjalnym piecu w wysokiej temperaturze około 200°C. Stosowany jest system dwóch powłok, składający się z warstwy podkładowej i nawierzchniowej i każda warstwa jest odpalana poszczególnie. Podkładowa jest epoksydowa powłoką i nawierzchniowa jest poliesterowa lub poliuretanową powłoką.

Warstwy powłoki:

1. Podstawowa warstwa – epoksyd  
Grubość powłoki 60 – 100 µm
2. Nawierzchniowa warstwa – poliuretan lub poliester  
Grubość powłoki 60 – 100 µm
3. Całkowita grubość powłoki jest 120-200 µm, nie mniejsza niż 120 µm z każdej strony.



#### Pozostałe wymagania:

- Proces produkcyjny jest zgodny z normą: EN ISO 28765 - Emalie szkliste i porcelanowe - Projektowanie zbiorników stalowych, skręcanych śrubami, do przechowywania lub oczyszczania wody lub ścieków i osadów komunalnych lub przemysłowych - norma ta określa wymagania jakościowe produktów szklanych
- Kontrola powierzchni szklanej jest określona w normie: EN ISO 4528 - Emalie szkliste i porcelanowe – Wybór metod badania emalii na emaliowanych powierzchniach wyrobów – tutaj są podane także odnośniki do norm dotyczących poszczególnych prób. Badanie jednolitej warstwy szklanej na poszczególnych blachach będzie badane wg EN ISO 2746 Emalie szkliste i porcelanowe. Badanie wysokim napięciem.

#### Ocieplenie - dostawa i montaż izolacji części stalowej walcowej i dachu zbiornika i montaż obróbek blacharskich.

- Nad terenem:
  - Warstwa izolacyjna z wełny mineralnej 150mm. gęstość wełny mineralnej jest 40 kg/m<sup>3</sup>.  
Obudowa izolacji zbiornika jest z blachy aluminiowej z powłoką poliestrową (gr. min 1,0 mm). Część walcowa obudowana blachą trapezową, dach z blachy płaskiej aluminiowej z powłoką poliestrową (gr. min 1,0mm).
- Pod terenem 1,1m:
  - Warstwa izolacyjna styrodur 15 mm.

Zbiornik jest izolowany warstwą wełny mineralnej o grubości 150mm i gęstości 40kg/m<sup>3</sup>, która na ścianie zbiornika otoczona jest blachą trapezową aluminiową z powłoką poliestrową (gr. min. 0,7mm) i na dachu obudowana z warstwą hydroizolacyjną oraz obłachowaniem blachą płaską aluminiową z powłoką poliestrową (gr. min. 1,0mm). Zbiornik jest wyposażony w ogniowo ocynkowane uchwyty stalowe gatunku S 235 do izolacji cieplnej.

## **5.2 Układ wielopompowy**

### **Dane eksploatacyjne**

- przetłaczane medium: Woda 100%,
- temperatura przetłaczanej cieczy: 10.00°C,
- przepływ: 250.00m<sup>3</sup>/h,
- Wysokość podnoszenia: 90.00m,
- Liczba pomp: 6

- temperatura przetłaczanej cieczy: 3...50°C,
- temperatura otoczenia: 5...40 °C,
- Maks. ciśnienie robocze: 16bar,
- Maks. ciśnienie na dopływie: 1000kPa,

Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806 do pośredniego lub bezpośredniego podłączenia. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi.

Do w pełni zautomatyzowanego zaopatrzenia w wodę i podwyższania ciśnienia w sieciach wodociągowych.

Tłoczenie wody użytkowej.

### **Cechy szczególne**

- Wytrzymała instalacja spełniająca wszystkie wymogi normy DIN 1988 (EN 806)
- Certyfikat WRAS/KTW/ACS dla pomp na wszystkie części mające kontakt z medium (wersja EPDM)
- Wysokosprawna hydraulika pompy w połączeniu z silnikami odpowiadającymi normie IE3,
- Niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne pomp w wersji kasetowej ułatwiającej konserwację
- Elastyczny projekt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego
- Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika
- Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia
- Części mające kontakt z medium są odporne na korozję
- Urządzenie sterownicze/regulacyjne z rozszerzonymi funkcjami, z mikrokomputerowym układem sterowania z programowaną pamięcią i graficznym wyświetlaczem dotykowym, łącznie z przetwornicą częstotliwości do bezstopniowej regulacji pompy podstawowej
- Kontrola fabryczna i wstępne ustawienie optymalnego zakresu roboczego (w tym świadectwo odbioru w oparciu o EN10204 - 3.1)

### **Wypozażenie**

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej,
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do izolacji dźwiękowej,
- Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy,

- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy,
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe 8l, PN16 z armaturą przelotową wg DIN 4807, strona Ciśnieniowa
- Czujnik ciśnienia (4 – 20mA), po stronie ciśnieniowej
- Manometr, po stronie ciśnieniowej
- Automatyczne sterowanie pracą pompy za pomocą całkowicie elektronicznego

Kontroler w obudowie z blachy stalowej, struktura RAL 7035, stopień ochrony IP54, składa się z wewnętrznego układu zasilania napięciem sterującym, CPU, przetwornicy częstotliwości, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść.

Obsługa/wskazanie

- Wyświetlacz dotykowy z kolorową prezentacją w celu sygnalizacji trybów praca/usterka/potwierdzona usterka i opisu menu z symbolami i komunikatami tekstowymi w ośmiu językach
- Opis menu w formie tekstowej z symbolami
- Wyczerpująca instrukcja i pomoc on-screen
- Asystent rozruchu
- Zapis danych z eksportem CSV
- 3 poziomy Użytkownika, wskazanie lub nastawianie języka menu, hasła, parametry robocze, parametry regulatora
- Fabryczne ustawienie parametrów ułatwia uruchamianie
- Standardowo możliwość ustawienia trzech wartości zadanych, wartości zadane 2 i 3 włączane za pośrednictwem styku lub czasu, zewnętrzne ustawienie wartości zadanych przez sygnał 0/4-20mA
- Wskazanie statusu pompy i wartości rzeczywistej ciśnienia
- Zamykany wyłącznik główny
- Możliwość wyboru pracy z/bez pompy rezerwowej
- Licznik godzin pracy dla każdej pompy
- Licznik godzin pracy dla całej instalacji
- Licznik cykli przełączania dla każdej pompy
- Licznik cykli przełączania dla całej instalacji
- Rejestr ostatnich 35 usterek ze stemplem czasowym zegara czasu rzeczywistego
- Regulacja
- W pełni automatyczna regulacja od 1 do 6 nieregulowanych pomp na podstawie porównania wartości zadanej/rzeczywistej
- Przetwornica częstotliwości z filtrem sinusowym do płynnej regulacji pompy podstawowej
- Dzienny przełącznik czasowy, np. dla 2 lub 3 wartości zadanej
- Automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej ciśnienia – constant, p-c
- Dowolny wybór trybu pracy pomp (ręczy, wyłącz., automatyczny)

- - Przełącznik ręczny-0-automatyczny: Wstępny wybór rodzaju pracy dla każdej pompy, tryb „ręczny” w razie awarii regulatora (tryb awaryjny/testowy w sieci, z zabezpieczeniem silnika), „0” (pompa wyłączona – nie jest możliwe dołączanie przez układ sterowania) i „Auto” (pompa do pracy w trybie automatycznym udostępniana przez układ sterowania)
- Automatyczna, ustawiana zamiana pomp
- Zamiana pomp przez optymalizację czasu pracy za pośrednictwem godzin pracy
- Alternatywnie: Cykliczna zamiana pomp po upływie ustawionego czasu bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie za pośrednictwem impulsu: Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie za pomocą wyboru pompy: Można przy tym zdefiniować pompę jako stałą pompę obciążenia podstawowego. Wszystkie pompy obciążenia szczytowego zamienia się z uwzględnieniem optymalizacji czasu pracy
- Automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (testowe uruchomienie pompy)
- Włączane/wyłączane
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
- Dowolnie programowane czasy blokad
- Dowolnie ustawiana prędkość obrotowa
- Kontrola
- Przesyłanie wartości rzeczywistej systemu i częstotliwości rzeczywistej przetwornicy częstotliwości za pośrednictwem sygnału analogowego 0-10V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego, 10V odpowiada wartości końcowej w czujniku
- Kontrola przerwy w obwodzie nadajnika sygnału
- Połączenie stycznika/wyłącznika zabezpieczenia silnika (od 5,5kW za pomocą przekaźników termicznych)
- W przypadku usterki automatyczne przełączenie pompy pracującej na pompę rezerwową
- Kontrola wartości max. i min. w instalacji z ustawianym czasem opóźnienia i wartościami granicznymi
- Kontrola wartości maks. i min. w instalacji z ustawianym miksowaniem czasu
- Test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdyż woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
- Funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub przełącznika ciśnieniowego

## **Interfejsy**

- Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii SBM/SSM

- Możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM
- Styki do zewnętrznego WŁ./WYŁ. instalacji i zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Zewn. WŁ./WYŁ. za pośrednictwem styku do wyłączenia trybu automatycznego urządzenia
- Wejścia do podłączenia styków ochronnych uzwojenia
- ModBus TCP
- Dostęp zdalny poprzez VNC

### **Wypożyczenie dodatkowe**

- Przetwornik sygnału 0/2 – 10 V na 0/4 – 20 mA
- Przekaznik do zabezpieczenia silnika PTC
- Indywidualna sygnalizacja pracy i awarii
- Moduł sterujący DDC (zewnętrzna zamiana pomp, zewnętrzne testowe uruchomienie pompy, potwierdzenie z zewnątrz, do-/wyłączenie pomp obciążenia szczytowego z zewnątrz)
- Zasilacz podtrzymujący
- Czujnik nadmiarowy
- Łagodny rozruch pomp obciążenia szczytowego
- Przyłączenie do systemów zarządzania budynkiem wg VDI 3814

### **Wypożyczenie dodatkowe (należy zamawiać oddzielnie)**

- Opcjonalny zestaw WMS do zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Elastyczne rurociągi podłączeniowe lub kompensatory
- Zbiornik z systemem rozdzielającym
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe
- Zaśleпки gwintowane w systemach z gwintowanym orurowaniem zbiorczym

### **Systemy magistral**

- BACnet, ProfiBus, magistrala LON, magistrala CAN, Modbus RTU, serwer sieciowy (Ethernet), modem GSM
- Zdalna transmisja danych możliwa za pośrednictwem modemu GPRS

### **Spełnione normy**

- DIN 1988 (EN 806) - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- DIN 4807 - Ciśnieniowe naczynia przeponowe/przeponowe naczynia wyrównawcze
- EN 50178 - Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy
- EN 60204-1 - Wypożyczenie elektryczne maszyn
- EN 60335-1 - Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego
- EN 60439-1/61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

- EN 61000-6-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Odporność w środowiskach przemysłowych
- EMC Generowanie zakłóceń w środowiskach: mieszkaldnym, handlowym, przemysłowym i małych przedsiębiorstwach EN 61000-6-3 (do 22,0 kW, powyżej tej wartości EN 61000-6-4 Generowanie zakłóceń w środowiskach przemysłowych)

### ***5.3 Technologia montażu zestawu hydroforowego***

Prefabrykacja orurowania zestawu pompowego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności odbywa się przed wysyłką urządzeń na obiekt. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Orurowanie pompowni wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881. Kołnierze rurociągów oraz śruby również w wykonaniu ze stali 1.4301 odpornej na korozję.

Połączenia realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

Na rurociągu ssawnym przed przepływomierzem elektromagnetycznym, po zwężce asymetrycznie wykonać odcinek prosty o długości 5xDN przepływomierza, a za przepływomierzem, przed zwężką asymetryczny odcinek prosty o długości 3xDN przepływomierza.

### ***5.4 Technologia montażu rurociągów na zewnątrz pompowni***

Montaż i układanie rurociągów należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur PE oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem” opracowanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” w 1996r.

Rurociągi należy montować w uprzednio przygotowanym i zabezpieczonym wykopie po wykonaniu podsypki.

Na odcinkach gdzie trasa projektowanego wodociągu przecina lub przebiega wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych. Miejsca te należy zabezpieczyć odpowiednimi tablicami i znakami drogowymi.

## **5.5 Kontener pompowni**

Zestawy hydroforowe będą umieszczone w kontenerach o wymiarach: 5,0x2,44x2,8(2,6)m.

Budynek pompowni wykonany z kontenera stalowego ustawionego na fundamencie żelbetowym z uprzednio wykonanymi instalacjami podposadzkowymi.

Kontener wyposażony będzie w instalację oświetleniową, ogrzewanie – elektryczne, min. temperatura +5°C, kontener będzie wentylowany (kratki naścienne z żaluzją). Rozdzielnia elektryczna zamontowana wewnątrz kontenera wyposażona jest w zwarciove zabezpieczenia wewnętrznej instalacji elektrycznej.

W zakresie siłowej instalacji elektrycznej wchodzi przewód zasilający zestaw pompowy wraz z jego zabezpieczeniem zwarciovym oraz gniazdo umożliwiające podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego zamontowane na zewnętrznej ścianie budynku kontenerowego.

### **Konstrukcja nośna kontenera**

Szkielet kontenera wykonany z profili stalowych, zamkniętych o wymiarze 100x100x3 mm. Profile wypełnione pianką poliuretanową, dla poprawienia izolacyjności i zabezpieczone antykorozyjnie.

Pozostałe elementy konstrukcji wykonane z elementów walcowanych na zimno, profili o grubości 3 mm spawanych i zabezpieczonych antykorozyjnie.

### **Ściany zewnętrzne budynku kontenerowego**

Ściany wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem PIR, o grubości 100 mm. Współczynnik przenikalności cieplnej  $k=0,22$  W/m<sup>2</sup>K. Blacha o grubości 0,5 mm obustronnie ocynkowana i malowana lakierem poliestrowym w kolorze RAL9002, zabezpieczona folią w celu wyeliminowania zabrudzeń i uszkodzeń podczas transportu i montażu.

Obróbki stalowe kontenera wykonane z blachy o kolorze RAL5010.

Blacha obróbkowa obustronnie ocynkowana i malowana lakierem poliestrowym.

Płyty ściennie wykonane modułowo o szerokości 1200mm i długości min. 1000mm

Klasyfikacja ogniowa wg PN-EN 1363-1:2012

Stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO

Klasa odporności ogniowej płyty ściennej: E90

### **Dach budynku kontenerowego**

Dach jednospadowy wykonany z płyt warstwowych z rdzeniem IPN, o grubości 100 mm i parametrach nie gorszych od płyt ściennych. Kolor płyt dachowych RAL9002. Orynnowanie dachu PVC w kolorze np. białym. Średnica rynny DN100, średnica rury spustowej DN75.

Obróbki stalowe kontenera wykonane z blachy o kolorze RAL5010.

Blacha obróbkowa obustronnie ocynkowana i malowana lakierem poliestrowym.

Płyty ściennie wykonane modułowo o szerokości 1200mm i długości min. 1000mm

Klasyfikacja ogniowa wg PN-EN 1363-1:2012  
Stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO  
Klasa odporności ogniowej płyty ściiennej: E90

Płyty warstwowe ściienne i dachowe posiadają poniższe certyfikaty:

- klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania się ognia przez ściany
- klasyfikacja ogniowa w zakresie odporności płyt dachowych
- Aprobata Techniczna ITB
- Atest Higieniczny

### **Stolarka okienna i drzwiowa**

W budynku kontenerowym montuje się stolarkę okienną PVC opartą na pięciokomorowych profilach. Okno o wymiarze 900x900 mm, rozwierno-uchylne, zamontowane w czołowej ścianie kontenera. Dla zabezpieczania przed włamaniem okno powinno być okratowane

Drzwi wejściowe stalowe, ocieplone o wymiarach 1000x2000 mm, w kolorze RAL 9002, wyposażone w zamek patentowy.

### **Wyposażenie kontenera:**

- instalacja elektryczna 230V, gniazda wtykowe, tablica bezpiecznikowa i oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne,
- grzejnik elektryczny 2000 W z regulatorem temperatury,
- umywalka z przepływowym podgrzewaczem wody ,
- osuszacz powietrza kondensacyjny
- wentylację grawitacyjną w pomieszczeniu, dwie kratki wentylacyjne nawiewno-wywiewne z żaluzjami o wym. 160x160mm,
- rurociągi wewnętrzne z rur, kształtek i kołnierzy ze stali nierdzewnej /1.4301/ o średnicy, połączenia rurociągów z armaturą kołnierzową,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym dźwigniowym,
- łączniki amortyzacyjne,
- przepływomierz(e),
- filtry siatkowe
- oświetlenie zewnętrzne – np. lampa halogenowa 500W zamocowana na budynku

### **Ogrzewanie, osuszanie i wentylacja kontenera**

Budynek kontenerowy ogrzewany jest indywidualnie za pomocą grzejnika elektrycznego o mocy 2÷1,5kW, 230V wyposażonego w regulację termostatem. Grzejnik ma za zadanie utrzymywanie temperatury wewnątrz budynku nie niższej niż +5°C.

Wentylacja budynku kontenera odbywa się za pomocą dwóch krutek nawiewno-wywiewnych, w sposób grawitacyjny. Kratki o wymiarach 16x16 cm zamontowane są na przeciwległych ścianach kontenera, jedna na dole, druga pod sufitem. Kratki wyposażone są w żaluzje zabezpieczające przed przedostawaniem się wody deszczowej do wewnątrz kontenera.



W celu odprowadzenia nadmiaru wilgoci z wnętrza kontenera zainstalowano przenośny osuszacz powietrza zapewniający przepustowość powietrza do 800 m<sup>3</sup>/h i absorbujący z powietrza do 20 l wody w ciągu 24godz.

### **Instalacja wod.-kan:**

Budynek kontenerowej pompowni wody został wyposażony w instalację wod-kan. Wyposażenie to stanowi zlewozmywak ze stali nierdzewnej wraz z przepływowym podgrzewaczem wody o mocy 3,5kW, 230V.

Woda do podgrzewacza doprowadzona jest rurą 1/2 cala ze stali nierdzewnej położoną natynkowo na ścianie kontenera.

Instalacja wodociągowa wyposażona jest w wodomierz, zawór antyskażeniowy oraz kształtkę z zaworem pozwalającą na ujęcie wody.

Odprowadzenie ścieków do podposadzkowej instalacji kanalizacyjnej realizowane jest poprzez syfon zlewozmywakowy DN50. Instalacja kanalizacyjna wyposażona jest dodatkowo w kratkę wpustową zlokalizowaną w podłodze kontenera.

### **Zakres prac do wykonania przez Inwestora/Wykonawcę:**

- wykonania fundamentu pod kontener,
- wykonania posadzki i instalacji podposadzkowej (kanalizacja, wpusty podłogowe),
- doprowadzenia do budynku kontenerowego rurociągów wodociągowych saawnego i tłocznego wg. ustaleń z wykonawcą,
- wykonania robót wykończeniowych wewnątrz kontenera /np. ułożenie terakoty na podłodze/,
- rozładunku urządzeń na budowie i posadowienia budynku kontenerowego na fundamencie,
- doprowadzenie instalacji elektrycznej do rozdzielni elektrycznej kontenera
- posadowienie zestawu pompowego na fundamencie wewnątrz budynku kontenerowego,
- wykonania pomiarów elektrycznych i prób skuteczności uziemienia.

## **5.6 Zasilanie (instalacja robocza prądu energetycznego)**

Zasilanie instalacji elektrycznej z rozdzielni głównej SUW.

W trybie pracy zwykłej system funkcjonuje automatycznie, bez zabiegów obsługi i zdolny jest do uruchomienia automatycznego również po wznowieniu zasilania po uprzednim przerwaniu dostawy energii elektrycznej.

Rozwiązania muszą zapewniać w przypadku braku zasilania elektrycznego (awarii) możliwość pracy urządzeń w tym celu system należy dostosować do wykorzystaniem alternatywnego źródła zasilania (agregat prądotwórczy).

Do podłączenia napędów i czujników zastosować kable z izolacją i żyłami miedzianymi, które układać należy w nierdzewnych korytach kablowych, część kabli prowadzi w ziemi w rurach ochronnych. Kable dla czujników technologicznych są ekranowane.

#### Zasadnicze parametry techniczne

System napięciowy zasilania i silników: 3 NPE, 50Hz, 400V / TN-C-S

System napięciowy sterowania : 1 NPE, 50Hz, 230V / TN-S

2 PE, = 24VDC / TN-S (PELV)

Ochrona przeciwporażeniowa:

Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotykowym części czynnych: Izolacja i osłona.

Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotykowym części nieczynnych: Odłączenie automatyczne od zasilania.

W obiektach, gdzie wymagana jest dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa (pomieszczenia szczególnie zagrożone) uzupełniono ochronę podstawową o dodatkowe połączenia wyrównawcze bądź zasilanie urządzeń poprzez ochraniacze różnicowoprądowe z prądem różnicowym 30 mA.

### **5.7 System ochrony powierzchni**

Powierzchnie zbiorników i przegród wykonane z stalowych blach z powłoką szklioną lub ze stali nierdzewnej. System rozpraszania powietrza wykonany ze stali nierdzewnej, elementy do aeracji wykonane są z plastiku powlekanego gumą. Części nieemaliowane wyposażenia wewnętrznego zanurzone w ściekach wykonane ze stali nierdzewnej, z tworzywa sztucznego lub epoksydowego (kompozytów). Części wystawione na działanie warunków atmosferycznych cynkowane ogniowo (konstrukcje mostków i schodów), balustrady i ruszty z tworzywa epoksydowego (kompozytów). Wszystkie elementy wraz z ochroną powierzchni wykonane w zakładzie produkcyjnym nie dopuszcza się wykonywania powłok ochronnych w warunkach budowy. Zastosowany system ochrony powierzchni gwarantujący trwałość co najmniej 30 lat.

### **5.8 ETAPOWANIE INWESTYCJI**

Ze względu na finansowanie Inwestor przewiduje etapowanie inwestycji.

Proponowane etapy:

#### **ETAP I**

- wykonanie projektu budowlanego dla całości zadania,

#### **ETAP II**

- wykonanie prac budowlano - montażowych dla całości zadania.

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

### ***6.1 Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe***

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące istotne zagadnienia:

- ✓ warunki lokalne, w tym warunki gruntowo-wodne i konieczność zachowania ciągłości pracy istniejącej obiektów SUW,
- ✓ elastyczność działania przy zmiennych dopływach ilości i jakości ścieków;
- ✓ funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu urządzeń i aparatury,
- ✓ bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji,
- ✓ ochronę środowiska, w tym:
  - konieczność spełnienia wymagań określonych w art. 143 Ustawy z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2025.647 t.j. z dnia 2025.05.19),
  - konieczność minimalizacji wpływów na środowisko występujących w czasie realizacji robót i eksploatacji do wielkości dopuszczalnych, określonych obowiązującymi w Polsce przepisami (w obiektach kubaturowych wymagana jest zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi stanowisk pracy).

Urządzenia zastosowane w procesie technologicznym muszą spełniać najnowsze wymagania dotyczące wprowadzania ścieków do wód i gruntu, ochrony środowiska w zakresie hałasu i odorów, tak w trakcie realizacji jak i eksploatacji.

### ***6.2 Zamienność***

Urządzenia i podzespoły wykonujące podobne zadania winny być tego samego typu i marki, a także winny być dobrane w sposób ograniczający do minimum ilość wymaganych części zamiennych.

W szczególności dotyczy to takich elementów jak: silniki, przekładnie, siłowniki, falowniki, aparatura rozdzielcza, armatura, przyrządy pomiarowe, urządzenia sterujące, taśmy, krążniki, przekaźniki i inne.

### ***6.3 Instrukcje obsługi i konserwacji***

#### **6.3.1 Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) urządzeń**

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim, które będą obejmować:

- a) Część rysunkową obejmującą
  - ✓ schematy procesu i instalacji
  - ✓ kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału
  - ✓ rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem urządzenia
  - ✓ opis wszystkich komponentów/ jednostek Urządzeń/systemów i ich części
  - ✓ założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/systemów
  - ✓ certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc.)
  - ✓ obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc.)
  - ✓ schemat połączeń elektrycznych;
  - ✓ specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem,
- b) Część instalacyjną obejmującą opis
  - ✓ wymagań dotyczących instalacji
  - ✓ wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania
  - ✓ zalecenia dotyczące magazynowania i montażu
- c) Część obsługową obejmującą opis
  - ✓ obsługi
  - ✓ konserwacji
  - ✓ naprawy
- d) Inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze wymagania Zamawiającego.

Wykonawca musi być przygotowany na poprawienie na własny koszt ostatecznej wersji wymienionych dokumentów, gdyby zaszła tego konieczność podczas instalacji lub rozruchu urządzeń.

### **6.3.2 Instrukcja obsługi i konserwacji**

Z chwilą ukończenia robót Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru (Inwestora) do przeglądu Instrukcję obsługi i konserwacji (w języku polskim), dotyczącą całości robót.

Po Przejęciu Robót przez Zamawiającego, Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru (Inwestora) do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie będzie to konieczne.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia ostatecznej Instrukcji obsługi i konserwacji, w języku polskim w wersji elektronicznej na CD-ROM.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Inspektor Nadzoru po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania robót oraz w trakcie prób, winny być ujęte w wyżej wymienionej Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, a koszt wprowadzenia tych poprawek jest w zakresie Ceny zawartej w Umowie. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać w szczególności:

- ✓ wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada, instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- ✓ opis trybu działania wszystkich systemów,
- ✓ schemat technologiczny instalacji,
- ✓ plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- ✓ rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- ✓ pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- ✓ instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania instalacji,
- ✓ specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas prób końcowych,
- ✓ procedury przestawień sezonowych,
- ✓ procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- ✓ procedury lokalizowania awarii,
- ✓ wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający:
  - nazwą i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
  - model, typ, numer katalogowy,
  - podstawowe parametry techniczne,
  - lokalizację,
  - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
  - wykaz narzędzi i smarów,
  - wykaz części zamiennych,
  - zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji instalacji,
  - harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
  - listę zalecanych smarów i ich równoważników,
  - listę normalnych pozycji zużywalnych,
  - listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
  - ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitów operatora i sterowników programowalnych,
  - schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych i AKPiA
- ✓ Wykonawca ma ponadto obowiązek przekazania oprogramowania narzędziowego oraz kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu AKPiA wraz z licencją dla Użytkownika.
- ✓ certyfikaty próby dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, zarówno dotyczących robót, jak i prób na placu budowy, oraz dla instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,

- ✓ wyznaczone doświadczalnie wydajności pomp.

Instrukcja zostanie dostarczona w rozmiarze A4, ponumerowane strony, w segregatorach w oprawie, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 będą składane i gromadzone w okładkach w taki sposób by możliwe było ich rozłożenie.

Ewentualne instrukcje tymczasowe powinny być tego samego formatu, co instrukcje ostateczne z tymczasowymi wkładkami w przypadku pozycji, których nie można sfinalizować do czasu prób końcowych i wykonania testów parametrów eksploatacyjnych.

## **6.4 Bezpieczeństwo**

Wszystkie zamknięcia i włazy należy zaprojektować i wykonać sposób uniemożliwiający samoczynne otwarcie (np. pod wpływem wstrząsów lub wibracji).

Należy zachować wystarczająco swobodną wysokość ponad platformami i pomostami komunikacyjnymi. W przypadku zastosowania w miejscach niebezpiecznych drzwiczek kontrolnych należy je zaopatrzyć w blokady elektryczne lub wyłączniki drzwiowe, które po otwarciu powodują awaryjne wyłączenie maszyn. Nie dopuszcza się włączenia blokad drzwiczek kontrolnych w ogólny system wyłączników awaryjnych linii technologicznych.

## **6.5 Łatwość utrzymania i konserwacji**

Wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia należy wyposażyć, o ile wymagają tego prace konserwacyjne i przeglądy, w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne.

Rozmieszczenie instalacji i urządzeń technologicznych należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia wystarczającego miejsca dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych oraz niezbędnych powierzchni do składowania części zamiennych, lub zdemontowanych osłon, ciągów komunikacyjnych dla środków transportu wewnętrznego, powierzchni postojowych i mocowania koniecznych urządzeń dźwigowych (np. wciągarek).

Wszystkie części zużywające się należy montować w sposób umożliwiający dogodny dostęp oraz łatwość wymiany. Wszystkie wyżej położone punkty instalacji lub urządzeń, niedostępne bezpośrednio z poziomu posadzki, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne poprzez system przejść i podestów.

Wszystkie schody, podesty i przejścia należy wyposażyć w bariery ochronne spełniające wymogi przepisów BHP.

## **6.6 Nadzory autorskie**

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów prac projektowych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane.

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez kontrole zgodności wykonania robót z treścią projektów dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym etapie robót.

Każda kontrola projektantów – autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji robót. Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej.

### **6.7 Szkolenie obsługi**

Wykonawca uwzględni przeszkolenie na miejscu odpowiedniej liczby lokalnego personelu, tj. służb eksploatacyjnych zamawiającego, aby instalacja mogła być w pełni eksploatowana bez wykorzystywania obcego personelu, w trakcie rozruch technologicznego oraz eksploatacji wstępnej. Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim. Szkolenie będzie ogólnie obejmować zaznajomienie z aspektami eksploatacyjnymi systemów jako całości, po czym nastąpi zaznajomienie z konkretnymi elementami technicznymi i technologicznymi instalacji.

Program szkolenia zostanie opracowany jako uzupełnienie Instrukcji Rozruchu i będzie przygotowywał personel końcowego użytkownika do przejęcia w eksploatację.

Szkolenie będzie ukierunkowane na specyficzne potrzeby uczestnika, tak więc szkolenie i zaznajamianie różnych przedstawicieli zaangażowanego personelu będzie różne w zakresie umiejętności eksploatacyjnych.

Kluczowy personel zostanie odpowiednio przeszkolony do poziomu, który umożliwi mu dalsze szkolenie osób mu podległych. Personel Wykonawcy i personel Zamawiającego będzie obecny podczas końcowej instalacji, przeprowadzania prób i dokonywania nastaw do pracy oraz od czasu do czasu w fazie instalacji urządzeń mechanicznych, elektrycznych. Personel Wykonawcy pozostanie też na miejscu w okresie pierwszych 2 tygodni funkcjonowania zakładu (po uzyskaniu Świadectwa Przejęcia) by sprawdzić procedury i pomagać personelowi tak w eksploatacji jak i w dalszym szkoleniu personelu eksploatacyjnego. Wykonawca zapewni odpowiedni materiał szkoleniowy. Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym zasady organizacji planu szkoleń oraz do określenia umiejętności jakie winien posiadać personel przystępujący do szkolenia.

### **6.8 Gwarancje**

Okres gwarancji na roboty budowlane, wynosi 36 miesięcy natomiast na zamontowane urządzenia zgodnie z gwarancją udzieloną przez producenta lecz nie krócej niż 24 miesiące licząc od dnia dokonania odbioru końcowego całego obiektu,

Gwarancją objęte są wszystkie elementy wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności: budynki, budowle, instalacje, urządzenia, wyposażenie i osprzęt w

zakresie wad technicznych, ponadto zakres gwarancji obejmuje nominalne (gwarantowane przez Wykonawcę) koszty eksploatacyjne. Gwarancją nie będą objęte części zużywające się i materiały eksploatacyjne.

## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### ***7.1 Przygotowanie terenu budowy***

Teren, na którym planowana jest budowa jest własnością Zamawiającego.

Wykonawca korzystać będzie z energii elektrycznej na warunkach jakie uzyska od dysponenta sieci.

Woda dla celów budowy będzie przez Wykonawcę zapewniona we własnym zakresie.

Zamawiający wymaga, aby wykonawca z miejsc przeznaczonych do stałego zabudowania zdjął warstwę humusu, spryzmował go i użył do późniejszego urządzenia zieleni.

Miejsce wywozu odpadów oraz ewentualnego nadmiaru ziemi z wykopów budowlanych Wykonawca zapewni sobie we własnym zakresie. Całość kosztów z tym związanych będzie po stronie Wykonawcy.

Drzewa i krzewy narażone na negatywny wpływ prac związanych z inwestycją należy zabezpieczyć.

Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i wywieszenia tablic informacyjnych a po zakończeniu budowy ich zdemontowanie.

### ***7.2 Zagospodarowanie terenu***

Po zakończeniu robót budowlano - montażowych, a przed oddaniem całego obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest do ukształtowania całego terenu zgodnie z projektem oraz uporządkowania terenów przyległych do stanu pierwotnego. Zniszczoną w trakcie budowy zieleń należy odtworzyć poprzez nowe nasadzenia.

### ***7.3 Przewody technologiczne między obiektowe***

#### **7.3.1 Kanalizacja grawitacyjna – przelew i spust awaryjny**

- ✓ rury kanalizacyjne z PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej 8kN/m<sup>2</sup>,
- ✓ studzienki kanalizacyjne rewizyjne zgodnie z PN-B 10729 jako prefabrykowane z kręgów betonowych Ø1000mm, łączonych na uszczelki gumowe syntetyczne, składające się z takich elementów jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nastudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i



przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych, pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni i włazy żeliwne klasy C-125 wg. PN EN 124. Głębokość osadzenia włazu w korpusie min. 50mm,

- ✓ kręgi betonowe wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-64/H-74086,
- ✓ uszczelki wykonane wg PN 85/C-94153.02., odporne w zakresie temperatur od – 30°C do +80°C i pH od 5 do 9,
- ✓ przejścia przez ścianę studni za pomocą systemowych tulei ochronnych, - konstrukcja studzienek powinna spełniać następujące wymagania:
  - klasa betonu B45,
  - mrozoodporność F-50,
  - nasiąkliwość max 4 %,
- ✓ pozostałe studzienki kanalizacyjne o średnicy Dn425÷600mm z tworzywa sztucznego z włazem żeliwnym.
- ✓ armatura odcinająca zgodnie z działem 7.3.2.

### **7.3.2 Sieć wodociągowa łącząca istniejący wodociąg z projektowanymi obiektami**

- ✓ rury PE PN16, SDR 11,
- ✓ montaż połączeń za pomocą muf elektrooporowych,
- ✓ taśma lokalizacyjna z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski,
- ✓ armatura na przewodach wodociągowych ciśnieniowych:
  - zasuwy ręczne i z napędem elektrycznym (IP68) montowane w studzienkach armaturowych i w ziemi,
  - zawory zwrotne,
  - przepustnice ręczne i z napędem elektrycznym (IP68),

W wykonaniu na ciśnienie PN16÷PN25, stal nierdzewna/żeliwo sferoidalne, dopuszczenie do stosowania w instalacjach wodnych i ppoż.

### **7.3.3 Sieci i instalacje elektryczne**

Instalacje elektryczne winny zapewnić ciągłą dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach, zarówno do zasilania urządzeń elektrycznych jak też oświetlenia.

Instalacje powinny gwarantować bezpieczne użytkowanie tych urządzeń zapewniając ochronę przed porażeniem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, pożarem oraz innymi zagrożeniami spowodowanymi pracą urządzeń elektrycznych.

Trasy ułożenia przewodów winny przebiegać w liniach prostych, prostopadłych lub równoległych do linii zabudowy lub ciągów komunikacyjnych oraz krawędzi ścian i stropów.

Wszystkie złącza należy zaprojektować w miejscach dostępnych dla kontroli i obsługi, a w celu poprawy skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej, należy wykorzystać dostępne uziomy naturalne.

Urządzenia i instalacje elektryczne jak również inne instalacje należy rozmieścić tak, aby wzajemnie nie oddziaływały niekorzystnie na siebie.

Teren należy oświetlić przez oprawy oświetleniowe, osadzone na wysięgnikach. Ilość i rozmieszczenie słupów oświetleniowych musi spełniać normy dotyczące oświetlenia tego typu obiektów.

W ramach budowy należy wykonać sieć kablową NN, która będzie obejmowała kable zasilające poszczególne obiekty, oraz linie kablowe sterownicze, sygnalizacyjne i pomiarowe.

#### **7.4 Drogi, place i chodniki**

Zakres dróg serwisowych i chodników zgodnie z wymaganiami technologicznymi.

Konstrukcja nawierzchni powinna być dostosowana do ciężkiego sprzętu typu WUKO o nacisku do 40T.

Spadki podłużne i poprzeczne dróg powinny umożliwić naturalny spływ powierzchniowy wód deszczowych na tereny zieleni.

#### **7.1 Roboty fundamentowe**

Zaleca się posadowić zbiorniki i pompownię na warstwie **Ib** zgodnie z „Dokumentacją geotechnicznych warunków posadowienia.

### **SZALOWANIE**

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków.

*Płyty deskowania:*

- sklejka,
- w miejscach gdzie jest to potrzebne metalowe formy kształtowe,
- łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek antyprzyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

## **Zbrojenie**

### *Stal zbrojeniowa*

Zbrojenie należy wykonać z prętów zbrojeniowych ze stali A-IIIN (B500SP).

Musi ona spełniać wymagania właściwych norm.

### *Materiały pomocnicze*

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

## **Składniki mieszanki betonowej**

### *Cement - wymagania i badania*

Zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 35, przy czym do wykonania robót fundamentowych stosowanie tego cementu jest wymogiem bezwzględnym. Wykonawca jest zobowiązany do kontroli każdej partii cementu. Kontrola ta powinna odpowiadać wymogom normy i obejmować:

- oznaczenia czasu wiązania,
- oznaczenia zmian objętości
- sprawdzenia zawartości grudek cementu nie dających się roznieść w palcach i nierozpuszczalnych w wodzie.

Badania powinny być przeprowadzone w laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru i odpowiednio udokumentowane.

Inspektor Nadzoru może zażądać powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeżeli istnieje podejrzenie obniżenia jego jakości z jakiegokolwiek przyczyny

### *Woda*

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 1008:2004. Woda pochodząca z wodociągów nie wymaga badania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dodawanie wody w możliwie najmniejszych ilościach.

### *Kruszywo*

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom norm.

#### Założenia ogólne:

- kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń,
- kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne
- przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane
- zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

Kruszywo drobnoziarniste ( $0 \div 2\text{mm}$ ): frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube ( $2 \div 96\text{mm}$ ): należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

### ***Domieszki i dodatki do betonu***

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, przyspieszających lub opóźniających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

## ***7.2 Wymagania dotyczące urządzeń***

Wszystkie zastosowane urządzenia technologiczne nie mogą być prototypowe, muszą być dotychczas stosowane w innych obiektach tego typu, posiadać odpowiednie atesty krajowe i gwarancje producentów oraz zapewniony serwis gwarantujący podjęcie działań w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii.

## ***7.3 Stany awaryjne***

Kontrola procesów i stanów awaryjnych.

Systemy kontroli i automatycznego sterowania, muszą realizować proces napełniania i opróżniania zbiornika bez ingerencji obsługi. Systemy kontroli muszą zapewnić ciągły pomiar i rejestrację ilości wody. Zbiorniki i pompownia muszą posiadać system sygnalizacji stanów awaryjnych.

Wybrane stany awaryjne, muszą być w czasie pracy nocnej sygnalizowane dyżurnemu obsługi w sterowni SUW.

Projekt w tym zakresie po przedstawieniu koncepcji zostanie zaopiniowany przez Inspektora Nadzoru.

# **8 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

## ***8.1 Część ogólna***

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę. Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie: - organizacji robót budowlanych,

- ✓ zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ✓ ochrony środowiska,
- ✓ warunków bezpieczeństwa pracy,

- ✓ warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- ✓ zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- ✓ zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, oraz ogólnymi Warunkami PFU jak również postanowieniami Umowy.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru (Inwestora) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, PFU, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

## **8.2 Zakres robót budowlanych**

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie budowy zbiorników wodociągowych wraz z pompownią wody połączenie ich z siecią wodociagową i instalacją energetyczną licznikową SUW jak również rozbudowę istniejącego systemu monitoringu SUW o nowe zbiorniki i pompownię wody.

### **8.3 Roboty towarzyszące i roboty tymczasowe**

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: zmiany organizacji ruchu drogowego, drogi tymczasowe do budowanych obiektów, pomosty, zabezpieczenia wykopów, odwodnienie robocze, szalunki, ogrodzenie i wygradzenia tymczasowe itp.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Do prac i czynności towarzyszących Zamawiający zalicza obsługę geodezyjną, inwentaryzację powykonawczą, nadzory obce oraz wykonanie tablic informacyjnych.

Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

### **8.4 Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie.

### **8.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego.

Wymaga się, aby Wykonawca na ciągach komunikacyjnych układał pomosty robocze lub stosował metody wykonania pozwalające na przepuszczenie ruchu.

### **8.6 Ochrona środowiska**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **8.7 Warunki BHP i ppoż. na budowie**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony Życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

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.

### **8.8 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Wykonawca zbuduje zaplecze Budowy (na podstawie projektu wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru (Inwestora), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku.

Biura będą znajdować się na, lub w sąsiedztwie placu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru (Inwestora) planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, jego obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania robót opłatami.

### **8.9 Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na drogach dojazdowych do terenu budowy, na czas trwania budowy.

Związane ze zmianą organizacji ruchu koszty wybudowania objazdów, przejazdów, ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia itp., oraz opłaty za ew. zajęcie pasa drogowego należą do Wykonawcy.

### **8.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

### **8.11 Ogrodzenia**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych.

Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Umowy.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **9 MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **9.1 Wymagania ogólne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art. 5 ust.1. Ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Uzyskanie zezwolenia Inspektora Nadzoru na zakup danych materiałów z konkretnego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła mają taką akceptację.



Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu Umowy muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie zgodne postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru, nowe i nieużywane. Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową z materiału nierdzewnego (np. aluminium).

### ***9.2 Pozyskanie materiałów miejscowych***

Wszystkie materiały pozyskane na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub złożone na stałe w miejscu i w sposób zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru (Inwestora).

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i wykorzystane przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu. Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza wyszczególnionymi w Kontrakcie lub zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru (Inwestora).

### ***9.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom***

Jeżeli podczas realizacji Umowy Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, urządzeń, które w opinii Inspektora Nadzoru są nieodpowiedniej jakości, to zażąda on od Wykonawcy uzyskania materiałów, urządzeń z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów, urządzeń.

Materiały, urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów, urządzeń do innych robót, to winien on dokonać stosowanej zmiany kosztów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały, urządzenia nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, bez prawa do żądania zapłaty.

Jeżeli tak zdecyduje Inspektor Nadzoru, roboty takie mogą być zatrzymane, przedmiot robót rozebrany i usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

### ***9.4 Przechowywanie i składowanie materiałów***

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru w celu przeprowadzenia kontroli.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru (Inwestora).

### **9.5 *Wariantowe stosowanie materiałów.***

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **9.6 *Sprzęt***

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno-użytkowym i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inspektor Nadzoru (Inwestor) uzna to za konieczne.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

W przypadku, gdy sprzęt dostarczony przez Wykonawcę nie zostanie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, lub utraci swoje właściwości w trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany takiego sprzętu na własny koszt.

### **9.7 *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 umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowych środków transportu, o ile Inspektor Nadzoru uzna to za konieczne.

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

## **10 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **10.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, Planem Zabezpieczenia Jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru (Inwestora). Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru (Inwestora) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru (Inwestora) będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **10.2 Podstawowe zobowiązania Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w umowie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w umowie 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 placu 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 umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac 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 placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

### ***10.3 Polecenia Inspektora Nadzoru (Inwestora).***

Polecenia Inspektora Nadzoru (Inwestora) dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### ***10.4 Kontrola jakości robót.***

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości będą określone w umowie. W przypadku, gdy nie zostaną tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor Nadzoru (Inwestor) będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru (Inwestor) będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **10.5 Program zapewnienia jakości – PZJ**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru (Inwestorowi) do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w postaci Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Umową, PFU oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- ✓ organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- ✓ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ✓ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ✓ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ✓ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ✓ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ✓ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;
- ✓ laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- ✓ sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- ✓ wykaz maszyn 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 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.

### **10.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru (Inwestora).**

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

Inspektor nadzoru (Inwestor), po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z

wymaganiami Zamawiającego i dokumentacją projektową na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru (Inwestor) może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z umową i dokumentacją projektową.

W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierani próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### ***10.7 Atesty jakości materiałów***

Inspektor nadzoru (Inwestor) może dopuścić do użycia tylko te wyroby i 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 informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. Dz.U.99/98),
- ✓ posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **11 DOKUMENTY BUDOWY**

### ***11.1 Dziennik budowy***

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru (Inwestorowi) do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru (Inwestora) wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### ***11.2 Książka obmiarów***

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na określenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w umowie.

### ***11.3 Dokumenty kontroli jakości***

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde Życzenie Inspektora Nadzoru (Inwestora).

### ***11.4 Pozostałe dokumenty budowy***

Oprócz wyżej wymienionych do dokumentów budowy zalicza się:

- 1) Pozwolenie na budowę.
- 2) Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę.
- 3) Projekt Wykonawczy.
- 4) Wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z Umową, Komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadczenia, itp.).
- 5) Protokoły przekazania terenu budowy.
- 6) Operaty geodezyjne.
- 7) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- 8) Harmonogram robót.
- 9) Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy załącznikami.
- 10) Protokoły z prób i inspekcji.
- 11) Dokumenty zapewnienia jakości.
- 12) Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze.
- 13) Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi.
- 14) Protokoły Przekazania Robót.
- 15) protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych.

### ***11.5 Przechowywanie dokumentów budowy***

Dokumenty budowy oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy musi spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora Nadzoru powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem Nadzoru okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **12 OBMIAR ROBÓT**

### ***12.1 Ogólne zasady obmiaru robót***

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót a wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wynikającą z odbiorów robót.

### ***12.2 Zasady określania ilości robót i materiałów***

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m] . Jeżeli szczegółowe warunki techniczne wykonania i odbioru nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.].

Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

### ***12.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy***

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **13 ODBIÓR ROBÓT**

### ***13.1 Rodzaje odbiorów***

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:



- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- 3) odbiorowi częściowemu robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności,
- 4) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- 5) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- 6) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### ***13.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.***

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru zgodnie z wymogami odpowiedniej Subklauzuli Warunków Umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie:

- ✓ dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność wykonanych robót z Umową, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- ✓ przeprowadzonych przez Inspektora Nadzoru badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

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

- ✓ zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- ✓ rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- ✓ technologię wykonania robót,
- ✓ parametry techniczne wykonanych robót.

### ***13.3 Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności***

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadectwo Płatności, Wykonawca zgłosi do Inspektora Nadzoru wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć.

Roboty zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

### **13.4 Odbiór ostateczny (końcowy).**

#### **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i umową.

W toku odbioru ostatecznego 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 konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i umową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) dokumentację rozruchową,
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,

- 5) recepty i ustalenia technologiczne,
- 6) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 7) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- 10) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### ***13.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji***

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji, ocenie wyników badań czynników oddziaływania na środowisko i zgodności parametrów pracy z określonymi w Programie Funkcjonalno - Użytkowym. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót końcowy”.

## **14 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Ustawy:**

- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2025.418 t.j. z dnia 2025.04.01),
- ✓ Ustawa z dnia 11 września 2019r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2024.1320 t.j. z dnia 2024.08.30),
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyborach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j. z dnia 2021.07.05),
- ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2025.188 t.j. z dnia 2024.02.28),
- ✓ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz.U.2024.1194 t.j. z dnia 2023.08.06),
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2025.647 t.j. z dnia 2025.05.19),

### **Rozporządzenia:**

- ✓ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j z dnia 2003.09.29),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 t.j z dnia 2003.03.19),
- ✓ 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.2003.120.1126 t.j z dnia 2003.07.10),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2023.873 z dnia 2023.05.09),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022r w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U.2023.45 z dnia 2023.01.09).

### **Inne dokumenty i instrukcje:**

- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990,
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r,
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001r.

## **15 CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### ***15.1 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością***

Zamawiający dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej inwestycji.

### ***15.2 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.***

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, 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 ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### ***15.3 Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych.***

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane 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 odnoszą 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 Inspektora Nadzoru.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

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

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm, normatywów i inne aktów prawnych.

W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

#### **Ustawy i Rozporządzenia**

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09),
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2025.647 t.j. z dnia 2025.05.19),
- ✓ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2023.1587 t.j. z dnia 2023.08.10),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j z dnia 2003.09.29),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.2005.263.2202 z dnia 2005.12.30),

- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2023.822 z dnia 2023.04.28).

## **16 PŁATNOŚCI**

Płatności za Wszystkie pozycje Robót zostaną dokonane na podstawie ustalonej kwoty ryczałtowej.

Ceny Wszystkich pozycji Robót powinny zostać podane w PLN.

Podatek VAT, opłaty i należności celne oraz inne podatki, zostaną wypłacone w należnej kwocie zgodnie z zapisami prawa polskiego w sprawie VAT, opłat i należności celnych oraz innych podatków, oraz zgodnie z międzynarodowymi umowami dotyczącymi realizacji Funduszu Spójności.

Niezależnie od ograniczeń, jakie mogą sugerować sformułowania dotyczące poszczególnych pozycji w Wykazach Cen, Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że kwoty, które wprowadził do Wykazów Cen, dotyczą Robót zakończonych całkowicie pod każdym względem. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni świadom wszystkich wymagań i zobowiązań, wyrażonych bezpośrednio, czy też sugerowanych, objętych każdą częścią zawartej Umowy i że stosownie do nich wycenił wszystkie pozycje. W związku z powyższym podane kwoty muszą obejmować wszelkie wydatki poboczne i nieprzewidziane oraz ryzyko każdego rodzaju, niezbędne do zaprojektowania, budowy, ukończenia, uruchomienia i konserwacji całości Robót zgodnie z Umową.

Kwoty wprowadzone przez Wykonawcę w odniesieniu do wszystkich pozycji w Wykazach Cen muszą odzwierciedlać właściwy związek z kosztem wykonywania Robót opisanych w Kontrakcie.

Wszystkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne i podobnego rodzaju obciążenia (o ile nie wymienione osobno), odnoszące się do zawartej Umowy jako całości, należy rozdzielić pomiędzy wszystkie kwoty podane w Wykazach Cen, podczas gdy koszty dotyczące określonych części Umowy należy rozciągnąć na te pozycje, których te części dotyczą. Cena zamieszczona w Ofercie będzie ceną łączną za wykonanie umowy i powinna obejmować:

- ✓ wykonanie projektów i raportów wraz ze związanymi z tym ewentualnymi opłatami administracyjnymi,
- ✓ wykonanie zakresu prac, prób, prób końcowych i szkoleń,
- ✓ zakupienie materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do uruchomienia i przeprowadzenia niezbędnych prób, prób końcowych i prób eksploatacyjnych,
- ✓ zakupienie i rozwieszenie niezbędnych tablic informacyjnych, w tym instrukcji bhp i ppoż,
- ✓ opłacenie badań niezbędnych do oceny prawidłowości wykonanej umowy (np. badania przekształconego osadu) wykonanych przez niezależne Instytucje,
- ✓ zakup sprzętu bhp i ppoż,
- ✓ opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji,
- ✓ wykonanie badań instalacji elektrycznych i kablowych,

- ✓ różne opłaty administracyjne związane z trybem przekazywania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- ✓ zapłata za energię i inne media zużyte w trakcie budowy oraz wykonywania prób i prób końcowych,
- ✓ zapłata za: zatrudnienie i zakwaterowanie siły roboczej, materiały, transport, opłaty przewozowe, magazynowanie, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, zysk i należności ogólne.

Domniemywa się, że Wykonawca, znając zakres projektów, robót i celu ich wykonania uwzględni w cenie wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia zadania objętego tą umową.

Płatności zostaną określone na podstawie aktualnego, wyrażonego procentowo, postępu Robót.

Płatności będą dokonywane zgodnie z harmonogramem i warunkami zawartej Umowy.