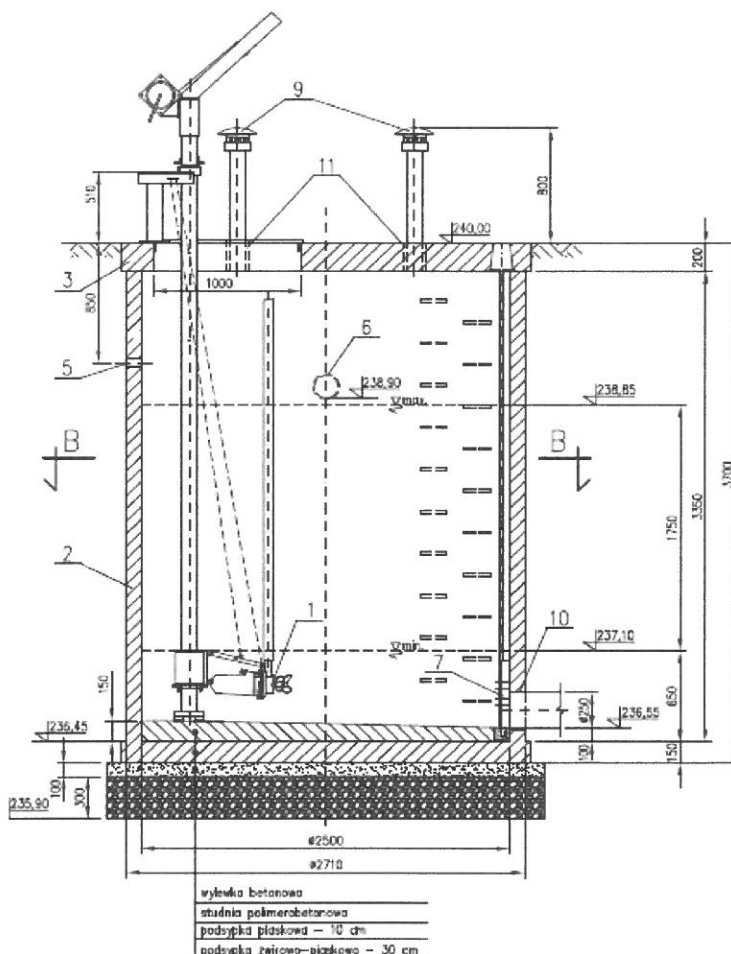


6.6. Zbiornik ścieków dowożonych (ZSD)

Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi po wstępnej separacji skrętek będą gromadzone w zbiorniku ścieków dowożonych (ZSD), a następnie przepompowywane do pompowni głównej (P1), aby ponownie poddać je separacji skrętek na sitopiaskowniku (SP).

Zbiornik ścieków dowożonych musi być wyposażony w mieszadło do odświeżania i mieszania ścieków oraz w pompę. Zbiornik wykonany z kręgów betonowych o średnicy 2,5 m lub polimerobetonu zapuszczanych na głębokość 3,7 m. Pojemność czynna zbiornika $V_{\text{czynne}} = 10\text{ m}^3 - 12\text{ m}^3$



Przykładowy zbiornik ścieków dowożonych

6.7. Budynek techniczny (BT)

Budynek zaprojektowano na rzucie prostokąta o wymiarach 12,70 m x 28,65 m, w systemie tradycyjnym, jako parterowy, nie podpiwniczony.

Ściany zewnętrzne i ściany konstrukcyjne wewnętrzne z bloczków z betonu komórkowego odmiany 400 grub. 24 cm..

Ściany działowe z cegły dziurawki grub. 12 cm.

Dachy dwuspadowe w konstrukcji stalowej, pokryte dwoma warstwami blachy trapezowej powlekanej, ocieplone wełną mineralną twardą grubości 15cm.

Nad pomieszczeniami nr 3 (magazyn techniczny + warsztat) i nr 9 (WC) sufit podwieszany z płyt kartonowo-gipsowych ocieplonych od góry 20 cm warstwa wełny mineralnej.

Poziom posadzki $\pm 0,00$ przyjęto na rzędnej wysokościowej dopasowanej do rzędnej gruntu istniejącego zgodnej z decyzją projektanta zagospodarowania terenu oczyszczalni..

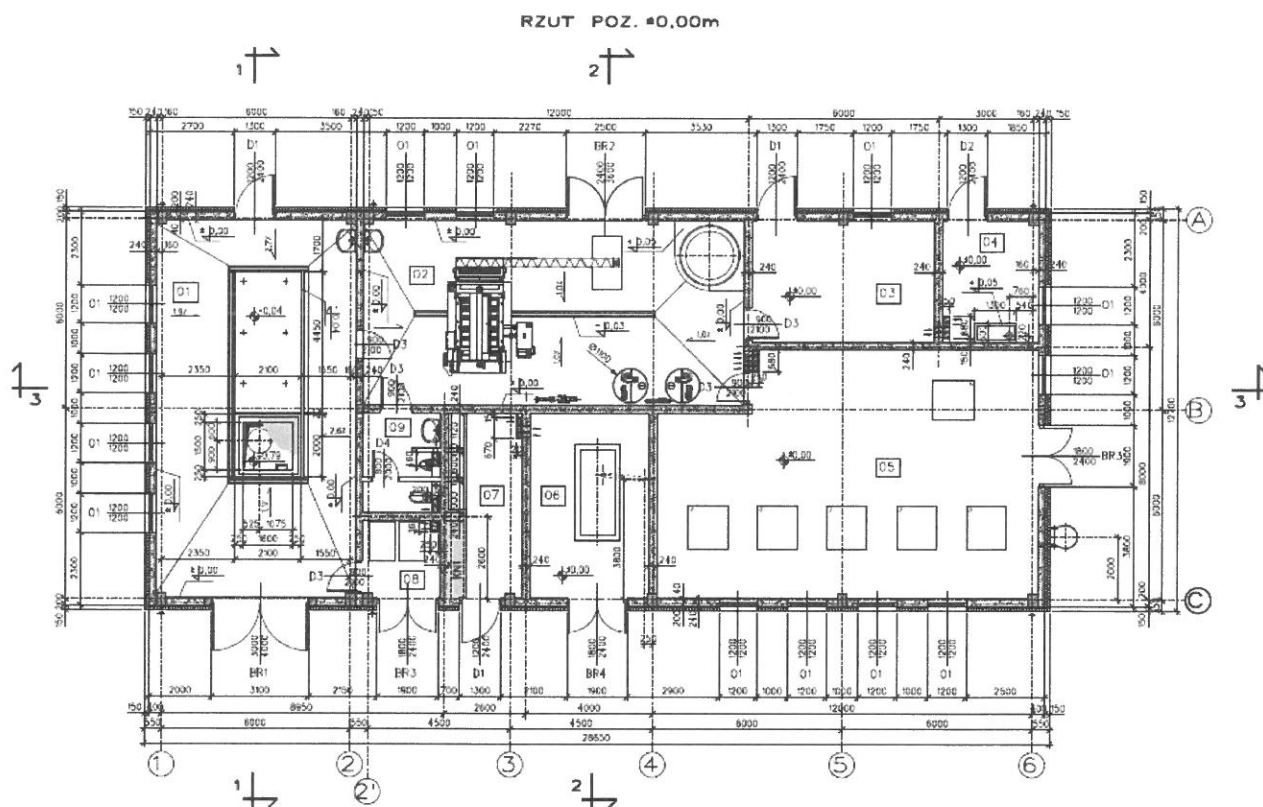
Funkcja budynku zabezpiecza potrzeby technologiczne projektowanej oczyszczalni.

W budynku przewidziano pomieszczenia:

- pomieszczenie mechanicznego oczyszczania ścieków,
- pomieszczenia prasy taśmowej,
- magazyn techniczny + warsztat,
- kotłownię (pompa ciepła lub ogrzewanie elektryczne),
- pomieszczenie stacji dmuchaw,

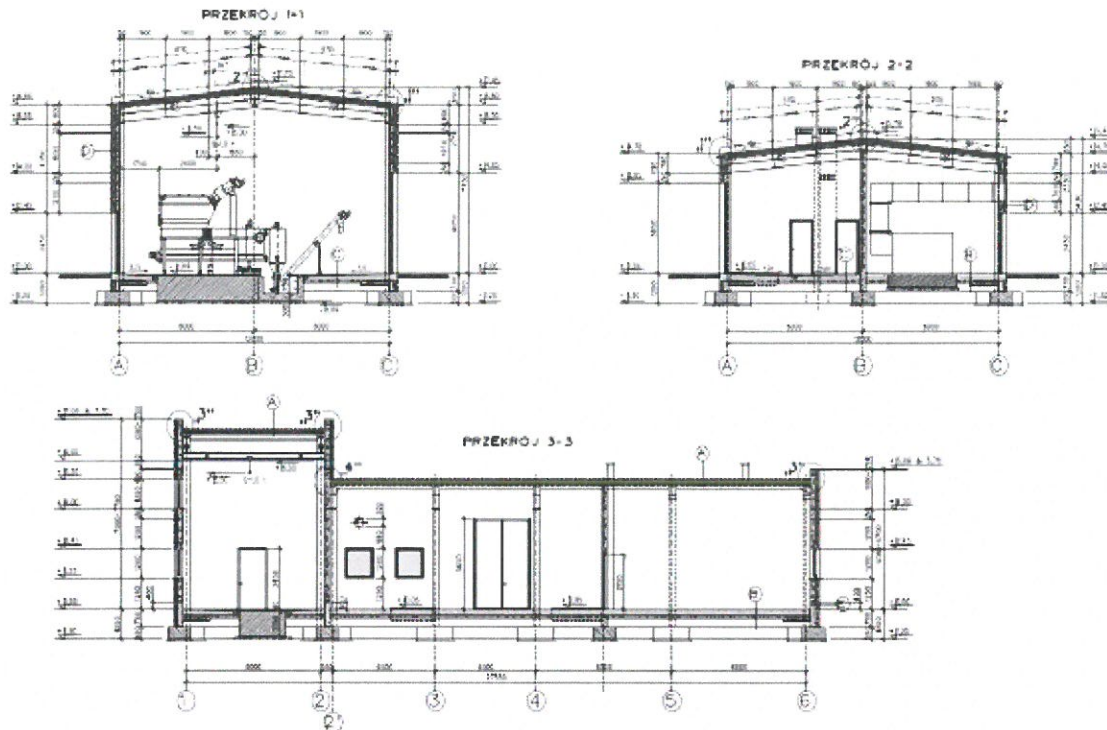
Program Funkcjonalno Użytkowy (PFU)
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Okmiany

- pomieszczenie agregatu prądotwórczego,
- rozdzielnię NN,
- magazyn wapna,
- WC.



01	POMIESZCZENIE MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW 75,3 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
02	POMIESZCZENIE PRASY TAŚMOWEJ 70,3 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
03	MAGAZYN TECHNICZNY + WARSZTAT 22,1 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
04	KOTŁOWNIA 11,7 m ² PLYTYBRESOWE
05	POMIESZCZENIE STACJIDMUCHAW 88,4 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
06	POMIESZCZENIE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO 21,8 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
07	ROZDZIELNIA NN 13,8 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
08	MAGAZYN WAPNA 5,9 m ² BETON ZABEZPIECZONY ŻYWIĄĄ BOKSYDOWĄ
09	WC 7,2 m ² PLYTYBRESOWE

RAZEM : 316,5 m²

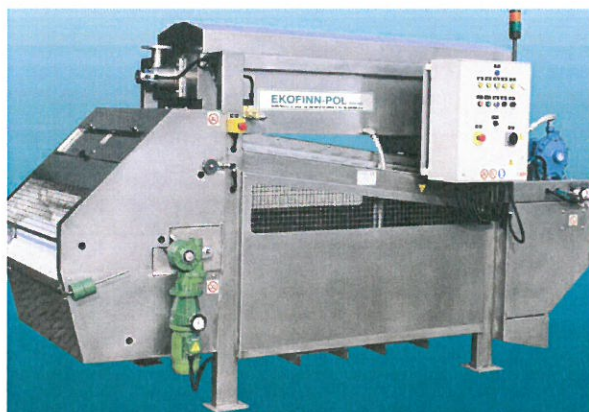


6.7.1. Stacja odwadniania i zagęszczania osadu nadmiernego

Odwadnianie i zagęszczanie to proces, dzięki któremu uzyskuje się znaczące zmniejszenie objętości osadu nadmiernego wywożonego z oczyszczalni np. na składowisko odpadów. Przed odwadnianiem osad powinien być mieszany z dodatkiem polielektrolitu. Odwodniony i zagęszczony osad powinien być poddawany procesowi higienizacji np. wapnem chlorowanym i podawany podnośnikiem ślimakowym wprost na środek transportowy. Wody nadosadowe powinny być odprowadzone do kanalizacji i skierowane z powrotem do obiegu oczyszczania ścieków - do zbiornika retencyjno-uśredniającego.

Zespół urządzeń odwadniania, zagęszczania i granulacji osadu wraz z niezbędnymi podzespołami takimi jak: pompy osadu, zespół przygotowania elektrolitu i instalacja dozowania chemikaliów, układ transportu wewnętrznego z urządzeniem do konfekcjonowania osadu, będą umieszczone np. w kontenerowym budynku odwadniania osadu wraz z przyległą do niego wiatą magazynową granulatu, które powinny zostać dostarczone na budowę, jako systemowy i kompletny obiekt spełniający wymagania stawiane obiektom przeznaczonym do zainstalowania urządzeń związanych z procesem zagęszczania i odwadniania, a ponadto powinien mieć wydzieloną część na pomieszczenie głównej sterowni.

Do odwadniania i zagęszczania osadu nadmiernego proponuje się zastosować np. prasę taśmową.



W skład urządzenia, wykonanego w całości ze stali nierdzewnej AISI 304, wchodzi dwa podstawowe elementy zespolone w jedną zwartą konstrukcję - zagęszczacz wstępny i właściwa prasa taśmowa. Zespolenie zagęszczacza wstępnego prasą umożliwia odwadnianie osadów o dużym uwodnieniu początkowym. Dzięki specyfice konstrukcji prasy uzyskuje się większą efektywność urządzenia w porównaniu do tradycyjnych pras o tej samej szerokości taśm. Zastosowanie taśm bezstykowych wydłuża ponad 4-krotnie okres eksploatacji taśm filtracyjnych, a unikalna możliwość płukania taśm wyłącznie filtratem przynosi znaczne oszczędności eksploatacyjne.

System czujników elektronicznych reguluje napięcie i ustawienie taśmy oraz kontroluje pracę całego urządzenia, zabezpieczając natychmiastowe zatrzymanie wszystkich urządzeń w przypadkach awaryjnych i włączenie sygnału alarmowego. Tablica kontrolna prasy steruje również pracą urządzeń współpracujących z prasą.

Wymagana wydajność prasy taśmowej - 6-10 m³/h przy zakładanej 4-godzinnej pracy w ciągu doby.

6.7.2. Stacja dmuchaw

W budynku technicznym BT w pomieszczeniu dmuchaw (05) przewidziano stanowiska do zainstalowania dmuchaw do napowietrzania bioreaktorów, zbiornika stabilizacji osadu i rezerwy. Łącznie 6 szt dmuchaw.

Dmuchawy dla napowietrzania bioreaktorów (MD1), (MD2), (MD3), (MD4) - 4 szt. + 1 szt. rezerwa wbudowana w układ połączeń rurociągowych, powinny mieć następujące parametry, które muszą być zweryfikowane przez Wykonawcę:

Parametry technologiczne:

- wydajność dmuchawy Q_p rzecz- 200 - 350 m³/h
- spręż (nadciśnienie)- 500 - 600 mbar
- moc silnika elektrycznego- 5,5 - 7,5 kW
- króciec powietrza - DN 65 - DN100
- poziom hałasu w obudowie dźwiękochłonnej - 75dBA

Dmuchawy do napowietrzania zbiornika stabilizacji osadu (ZSO1)-1 szt. wbudowana w układ połączeń rurociągowych:

Parametry technologiczne:

- wydajność dmuchawy Q_p rzecz- 200 -350 m³/h
- spręż (nadciśnienie)- 500 - 600 mbar
- moc silnika elektrycznego- 5,5 - 7,5 kW
- króciec powietrza - DN 65
- poziom hałasu w obudowie dźwiękochłonnej - 75dBA

6.7.3. Stanowisko agregatu prądotwórczego

Stanowisko agregatu prądotwórczego przewidziano w budynku technicznym (BT). Zaproponowano agregat o mocy 100kVA / 80kW np. Agregat prądotwórczy AP 100I w wersji ASCG / obudowa atmosferyczna, start automatyczny (zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu), SZR (oddzielna szafa), ładowarka akumulatorów, układ podgrzewania bloku silnika / lub równoważny.

Jednocześnie należy przewidzieć możliwość odłączenia zasilania niektórych urządzeń technologicznych np. prasa odwadniania osadu, ogrzewanie pomieszczeń itp. w czasie zasilania z agregatu prądotwórczego.

Wykonawca ma obowiązek przeliczenia, uzgodnienia z dostawcą energii elektrycznej do oczyszczalni, dobrania mocy i funkcji agregatu prądotwórczego adekwatnie do potrzeb wynikających z projektu technologicznego.

6.8. Budynek administracyjno socjalny (BAS)

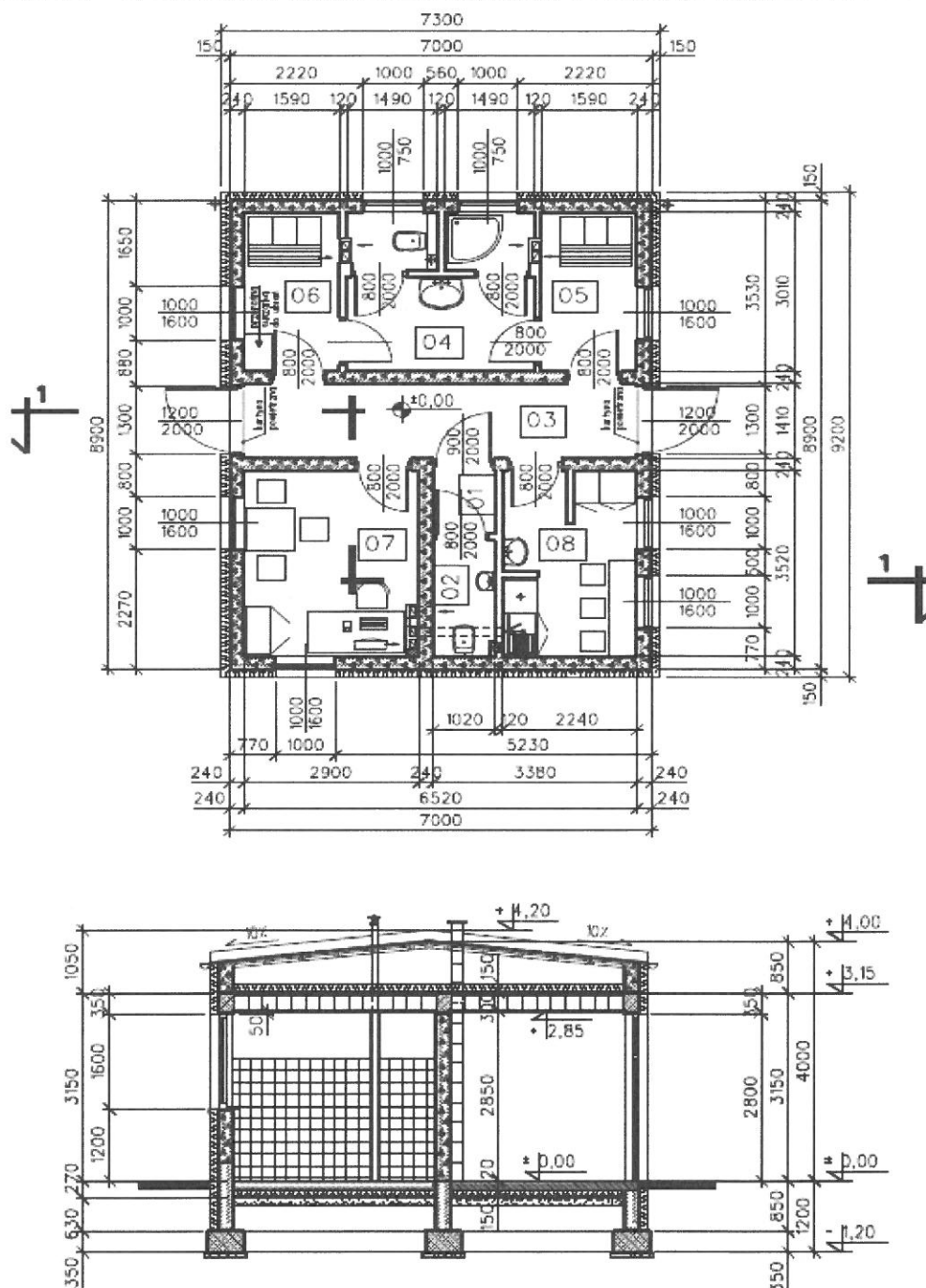
Budynek administracyjno socjalny jest osobnym obiektem o wymiarach 7,0 m x 9,2 m.

Ze względu na konieczność bieżącej obsługi oczyszczalni oraz konieczność obsługi stacji odwadniania osadu, przewiduje się okresową pracę 2-osób obsługi. Osoby te mogą pracować w systemie obsługi dochodzącej jednak, osoby te muszą mieć odpowiadające obecnym przepisom sanitarnym pomieszczenia socjalne i biurowe.

Do ogrzewania budynku administracyjno socjalnego BAS i budynku technicznego BT zaprojektować i zabudować pompę ciepła zlokalizowaną w wydzielonej części pomieszczenia dmuchaw BT. Dolne źródło dla pompy ciepła należy wykonać jako odwierty o gł do 100 m. Odwierty zlokalizować na działce oczyszczalni. Moc pompy i ilość odwiertów należy dobrać w fazie wykonywania projektu technicznego. Na dachu budynku BT i budynku BAS przewidzieć zainstalowanie paneli fotowoltaicznych. Dobór ilości paneli fotowoltaicznych i ich moc należy dobrać w fazie wykonywania projektu technicznego oczyszczalni. Panele fotowoltaiczne można również zlokalizować na stropie modułu żelbetowego (ZB1) i (ZB2)

Zaproponowano następujący układ pomieszczeń wyszczególniony poniżej:

- [01] Przedsionek wc
- [02] Wc ogólnodostępne
- [03] Korytarz
- [04] Umywalnia
- [05] Szatnia odzieży własnej pracowników
- [06] Szatnia odzieży roboczej i ochronnej
- [07] Pomieszczenie biurowe
- [08] Pokój śniadań



Propozycja budowy budynku administracyjno socjalnego (BAS)

Uwaga: Na dachu (BAS) i (BT) przewiduje się w przyszłości zainstalowanie paneli fotowoltaicznych. Proponowany spadek konstrukcji dachu wynosi 10%. W projekcie budowlanym budynków należy przewidzieć większy i inny kierunek spadku lub należy zastosować odpowiednią konstrukcję wsporcza pod panele fotowoltaiczne.

6.9. System AKPiA

Oczyszczalnia ścieków sterowana będzie z szafy AKPiA usytuowanej w pomieszczeniu sterowni budynku (BAS). Przewiduje się zainstalowanie w szafie AKPiA sterownika PLC z dotykowym panelem operatorskim z ekranem 7", zasilacza UPS, przekładników interfejsowych oraz wyłączników nadmiarowo-prądowych służących do zasilania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Szafa AKPiA wyposażona zostanie w wyłącznik główny, którym można wyłączyć napięcie zasilania układów sterowniczych, podczas prowadzenia prac manipulacyjnych (przed przystąpieniem do tych prac należy pamiętać o wyłączeniu zasilania 230V AC z zasilacza UPS). Jako zabezpieczenie poszczególnych obwodów zastosowano

zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz nadprądowe. W szafie umieścić również zabezpieczenia przepięciowe do ochrony układów elektronicznych.

Wraz z układem kontrolno-pomiarowym i automatyki dla oczyszczalni dostarczyć stację operatorską na bazie komputera stacjonarnego służącą do wizualizacji procesu oczyszczania ścieków i parametrów pracy układów w oczyszczalni z monitorem 25 - 40 cali.

Napędy urządzeń technologicznych w cyklu pracy automatycznej sterowane są według zależności czasowych zgodnie z programem sterownika. Każdy napęd oczyszczalni wyposażony będzie w zabudowaną w jego pobliżu skrzynkę sterowania lokalnego z trójpołożeniowym przełącznikiem. Każdy z tych przełączników posiada trzy stabilne położenia; sterowanie automatyczne, wyłącz, sterowanie awaryjne. Pozycja przełącznika „sterowanie automatyczne” zapewnia sterowanie napędem z poziomu komputera. Pozycja „wyłącz” przełącznika wyłącza napęd. Pozycja przełącznika „sterowanie ręczne awaryjne” łączy napęd bezpośrednio z uwzględnieniem niezbędnych blokad (zabezpieczających od suchobiegu).

Sterowanie automatyczne napędów oczyszczalni uruchamia się z panelu operatorskiego zainstalowanego na drzwiach szafy AKPiA po uprzednim ustawieniu, zabudowanych na drzwiach szafy, przełączników sterujących napędami w pozycję „sterowanie automatyczne”. Przejście w stan sterowania ręcznego będzie dodatkowo rejestrowane wraz z datą i godziną w zdarzeniach w systemie wizualizacji.

W budynku technicznym (BT) w pomieszczeniu dmuchaw, zabudowane dmuchawy, których napędy zasilane będą z rozdzielni RSD poprzez przemienniki częstotliwości. Przetwornice częstotliwości sterują dmuchawami w zależności od wymaganej ilości tlenu w zbiornikach bioreaktorów osadu czynnego. W celu zabezpieczenia ciągłego podawania tlenu do bioreaktorów i zbiorników stabilizacji osadu w przypadku awarii sterownika PLC, zaprojektowano system ręcznego sterowania z wykorzystaniem przycisków panelu sterującego przemiennika częstotliwości zabudowanego przy każdej dmuchawie. Przemienniki częstotliwości zostaną zamontowane także do pozostałych dmuchaw.

Sterownik przyjmuje i przetwarza następujące sygnały pomiarowe:

- ilość tlenu rozpuszczonego w ściekach bioreaktorów;
- poziomy ścieków w zbiornikach oczyszczalni;
- poziom osadu w komorach bioreaktorów;
- stężenie metanu i siarkowodoru w budynku sitopiaskownika i pomieszczeniu sita kanałowego.

Pomiary tych wielkości są prowadzone nieprzerwanie podczas pracy oczyszczalni. Na ekranie komputera pomiary te są wyświetlane na planszy wizualizacji oraz zapisywane w raportach.

Sygnały z przetwornika czujników stężenia metanu (CH_4) i siarkowodoru (H_2S) poprzez sterownik sterują pracą układów wentylacji w budynku sitopiaskownika i pomieszczeniu sita kanałowego.

6.10. Instalacja alarmowa i powiadamiania

Na terenie oczyszczalni przewidziany jest system alarmowy sprzęgnięty z systemem powiadamiania.

W skład systemu alarmowego wchodzi:

- centrala alarmowa ilość wejść >24 (w sterowni);
- 15 czujników ruchu PIR zainstalowanych w budynku wielofunkcyjnym;
- 2 czujniki ruchu PIR zainstalowane w budynku sitopiaskownika;
- 6 czujników ruchu PIR zainstalowanych na terenie oczyszczalni;
- 1 sygnalizator dźwiękowy naruszenia alarmu;
- 1 manipulator LCD do centrali alarmowej (przy wejściu głównym do budynku wielofunkcyjnego);
- okablowanie do obiektów oddalonych (budynek sitopiaskownika i na terenie, poprowadzić kablami ekranowanymi w ziemi do budynku wielofunkcyjnego).

System sterowania oczyszczalni wyposażony zostanie w modem SMS służący do powiadamiania obsługi o zaistniałych awariach. Następujące stany awaryjne wywołują sygnał awarii oraz wysłanie wiadomości tekstowej za pomocą sieci GPRS:

- wyłączenie awaryjne lub manewrowe dowolnego zabezpieczenia napędu;
- przekroczenie maksymalnego, awaryjnego poziomu ścieków w zbiornikach;
- zadziałanie systemu alarmowego;
- brak zasilania sieciowego;
- uruchomienie zasilania z agregatu prądotwórczego.

Niezbędnym elementem systemu oczyszczania ścieków będzie przyjęcie odpowiedniego oprogramowania i automatyki kontrolno-pomiarowo-sterującej procesami technologicznymi oczyszczalni, z przesyłem danych z poziomu otwartej programowo przeglądarki internetowej.

Specjalistyczne oprogramowanie winno w zautomatyzowany sposób zapewnić:

- bieżący nadzór nad stanem technicznym urządzeń, wielostopniowy, inteligentny system „alarmowy” (od powiadomień do automatycznego zatrzymywania urządzeń w krańcowych przypadkach),
- automatyczną kontrolę wypełniania wszelkich wymogów eksploatacyjnych,

- automatyzację i kompleksową realizację normalnych procedur eksploatacyjnych, a także sytuacji awaryjnych.

Oczyszczalnię ścieków należy objąć systemem wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS. Wykonawca wykona nowy system na przebudowywanej oczyszczalni ścieków.

6.11. Wstępne zestawienie mocy elektrycznej

Energia elektryczną należy zasilć następujące urządzenia:

1)	Pompownia ścieków (P1):	2 x 5,50 =	11,0 kW
2)	Pompownia ścieków (P2):	2 x 3,70 =	7,40 kW
3)	Zestaw do mechanicznego oczyszczania ścieków		6,15 kW
Zbiornik oczyszczalni ścieków (ZB1):			
4)	Pompa ścieków surowych w komorze retencyjnej		5,13 kW
5)	Mieszadła w komorze retencyjnej 2 x 3,39		10,17 kW
6)	Mieszadła w komorze bioreaktora 4 x 2,31		4,62 kW
7)	Pompa osadu w komorze bioreaktora 2 x 1,23		2,46 kW
8)	Pompa osadu na prasę (w komorze stabilizacji osadu)		0,9 kW
9)	Dekanter 2 x 0,9		1,8 kW
Zbiornik oczyszczalni ścieków (ZB2):			
10)	Pompa ścieków surowych w retencji		5,13 kW
11)	Mieszadła w komorze retencyjnej 3 x 3,39 =		10,17 kW
12)	Mieszadła w komorze bioreaktora 2 x 2,31 =		4,62 kW
13)	Pompa osadu w komorze bioreaktora 2 x 1,23 =		2,46 kW
14)	Pompa osadu na prasę (w komorze stabilizacji osadu)		0,9 kW
15)	Dekanter 2 x 0,9		1,8 kW
16)	Zasuwa nożowa		0,37 kW
17)	Studnia pierwszego zrzutu (PZ);		
18)	Zasuwa nożowa		0,37 kW
Budynek wielofunkcyjny:			
19)	Dmuchawa dla komory stabilizacji osadu 1 x 5,50 =		5,50 kW
20)	Dmuchawa dla komór bioreaktorów 4 x 5,50 =		22,00 kW
Budynek technologiczny:			
21)	Stacja odwadniania osadu		4,16 kW
22)	Instalacja higienizacji osadu wraz z przenośnikiem		2,95 kW
23)	Stacja dozowania koagulanta		1,10 kW
24)	Stacja zlewca		3,50 kW
25)	Zbiornik ścieków dowożonych		2,50 kW
26)	Studnia pomiarowa:		
27)	<u>Przepływomierz z czujnikiem ultradźwiękowy i automatyka</u>		0,04 kW
Ogółem moc zainstalowana na oczyszczalni			~ 76,90 kW

6.12. Instalacja fotowoltaiczna

W celu zrównoważenia poboru energii elektrycznej wymaganej do prawidłowej pracy oczyszczalni przewidziano zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej ok 80,0 kW

PANEL FOTOWOLTAICZNY LONGI 455W

Monokrystaliczny w technologii halfcut (połówkowej) (lub równoważny) - 175 szt.
o wymiarach 1038 x 2094 x 35 mm

7. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

7.1. Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące istotne zagadnienia:

- osiągnięcie zadanych parametrów oczyszczenia ścieków,
- warunki lokalne, w tym warunki gruntowo-wodne i konieczność zachowania ciągłości pracy istniejącej oczyszczalni,
- 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 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późniejszymi zmianami),
 - konieczność minimalizacji wpływów na środowisko występujących w czasie realizacji robót i eksploatacji oczyszczalni do wielkości dopuszczalnych, określonych obowiązującymi w Polsce przepisami, a w odniesieniu do uciążliwości emisji odorów, dodatkowo należy uwzględnić warunek: emisja odorów powodowana eksploatacją linii technologicznych, obiektów, urządzeń nie może powodować odczuwalnej uciążliwości poza terenem oczyszczalni (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.

Wykonawca musi określić gwarantowane koszty eksploatacji tj. koszty oczyszczenia 1 m³ ścieków, przy czym zużycie energii elektrycznej uwzględni wszystkie urządzenia w procesie technologicznym, począwszy od kraty mechanicznej do urządzeń odwadniania osadu włącznie.

7.2. Zamiennność

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.

7.3. Instrukcje obsługi i konserwacji

7.3.1. 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.

7.3.2. Instrukcja obsługi i konserwacji

Z chwilą ukończenia robót Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi Kontraktu Instrukcję obsługi i konserwacji (w języku polskim, w sześciu egzemplarzach), dotyczącą całości robót.

Przed odbiorem końcowym, Wykonawca przekaze Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie będzie to konieczne.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia sześciu egzemplarzy ostatecznej Instrukcji obsługi i konserwacji, w języku polskim w wersji elektronicznej na nośniku cyfrowym.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Inżynier Kontraktu po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania robót oraz w trakcie prób, winny być ujęte w wyżej wymienionych sześciu egzemplarzach

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:
 - nazwę 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.

7.4. Bezpieczeństwo

Wszystkie zamknięcia i włązy 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 drzwicowe, które po otwarciu powodują awaryjne wyłączenie maszyn. Nie dopuszcza się włączenia blokad drzwiczek kontrolnych w ogólny system wyłączników awaryjnych linii technologicznych.

7.5. 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 barierki ochronne spełniające wymogi przepisów BHP.

7.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcje wsporcze, konstrukcje podestów, schodów, drabin, barier ochronnych i poręczy należy wykonać z elementów stalowych nierdzewnych lub stalowe zabezpieczone antykorozyjnie.

Pomosty konserwacyjne i stopnie schodów wykonać z ocynkowanych krat pomostowych lub z tworzyw sztucznych. Sposób ocynkowania i grubość warstwy musi trwale zabezpieczać przed korozją na okres minimum 15 lat licząc od odbioru końcowego. Dotyczy to również elementów złącznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych pokryć ochronnych, gwarantujących nie mniejszą skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego lub wykonanie konstrukcji ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie rurociągi powietrzne (pomiędzy halą dmuchaw, a dyfuzorami napowietrzającymi), jak również rurociągi przesyłowe osadów i ścieków, należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

7.7. 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.

Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej.

7.8. Szkolenie obsługi oczyszczalni

Wykonawca uwzględni przeszkolenie na terenie oczyszczalni 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 oczyszczalni i będzie przygotowywał personel końcowego użytkownika do przejścia oczyszczalni 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 (odbiorze końcowym robót), 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 Inżynierem Kontraktu i Zamawiającym zasady organizacji planu szkoleń oraz do określenia umiejętności jakie winien posiadać personel przystępujący do szkolenia.

7.9. Gwarancje

- Okres gwarancji na roboty i dostawy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
- Gwarancją objęte są wszystkie elementy wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności: budynki budowlane, instalacje, urządzenia, wyposażenie i osprzęt w zakresie wad technicznych, ponadto zakres obejmuje nominalne (gwarantowane przez Wykonawcę) koszty eksploatacyjne oczyszczalni,
- Gwarancją nie będą objęte części zużywające się i materiały eksploatacyjne.

8. Wymagania dotyczące rozwiązań projektowych

8.1. Przygotowanie terenu budowy

Terren, na którym znajduje się istniejąca oczyszczalnia 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, sprzymował 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 budowie 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.

8.2. 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 zieleni należy odtworzyć poprzez nowe nasadzenia.

8.3. Rozwiązania konstrukcyjne

Komory procesowe i inne obiekty mieszczące ścieki, powinny być żelbetonowe, z betonu o odpowiedniej klasie lub ze stali kwasoodpornej.

8.4. Przewody technologiczne międzyobiektowe

8.4.1. Kanalizacja grawitacyjna

- 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 8 kN/m².
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne zgodnie z PN-B 10729 (lub równoważne) jako prefabrykowane z kręgów betonowych Ø1000 mm, 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 (lub równoważne). Głębokość osadzenia włazu w korpusie min. 50 mm.
- kręgi betonowe wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-64/H-74086 „lub równoważne”,
- uszczelki wykonane z mieszanki gumowej AAC5363 wg PN 85/C-94153.02. „lub równoważne”, 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 DN 425 - 600 mm z tworzywa sztucznego z włazem żeliwnym .

8.4.2. Przewody ciśnieniowe

- rury PE PN 6, SDR 17 do kanalizacji ciśnieniowej,
- montaż połączeń za pomocą muf elektrooporowych,
- taśma lokalizacyjna z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski.

8.4.3. Przewody powietrza

- rury stalowe kwasoodporne OH18N9, DN 150 i DN 100 mm, gr. ścianki 2 mm, połączenia rur kołnierzowe,
- śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70,
- nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80,
- taśma termokurczliwa na połączeniach kołnierzowych.

Wykonawstwo w/w instalacji musi być zgodne z odpowiednimi normami, a w przypadku rurociągów z tworzyw, również z instrukcjami producentów.

8.5. 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.

Jako awaryjne źródło zasilania należy przewidzieć mobilny agregat prądotwórczy, zasilający niezbędne urządzenia do pracy oczyszczalni.

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

Na terenie oczyszczalni należy wykonać sieć kablową NN, która będzie obejmowała kable zasilające poszczególne obiekty oraz linie kablowe sterownicze, sygnalizacyjne i pomiarowe.

8.6. Drogi, place i chodniki

Zakres dróg serwisowych i chodników zgodnie z wymaganiami technologicznymi i organizacyjnymi.

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.

8.7. Wymagania dotyczące urządzeń

Wszystkie zastosowane urządzenia technologiczne muszą posiadać odpowiednie atesty krajowe i gwarancje producentów oraz zapewniony serwis gwarantujący podjęcie działań w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii.

8.8. Stany awaryjne

Brak energii elektrycznej.

Należy zabezpieczyć ciągłość pracy oczyszczalni w przypadku braku energii elektrycznej poprzez zaprojektowanie awaryjnego źródła prądu – agregat prądotwórczy z silnikiem Diesla o mocy pokrywającej moc urządzeń niezbędnych dla procesu oczyszczania technologii oraz urządzeń sterowania, pomiaru i rejestracji.

Kontrola procesów i stanów awaryjnych.

Systemy kontroli i automatycznego sterowania, muszą realizować proces oczyszczania ścieków bez ingerencji obsługi. Systemy kontroli muszą zapewnić ciągły pomiar i rejestrację ilości ścieków surowych i oczyszczonych. Dmuchawy, mieszałki i pompy muszą posiadać system sygnalizacji stanów awaryjnych.

Wybrane stany awaryjne, muszą być w czasie pracy nocnej sygnalizowane dyżurnemu obsłudze oczyszczalni w sterowni w budynku techniczno-socjalnym.

Projekt w tym zakresie po przedstawieniu koncepcji zostanie zaopiniowany przez Inżyniera Kontraktu.

9. Ogólne wymagania dotyczące robót

9.1. Część ogólna

Roboty budowlano-montażowe

W zakres robót objętych niniejszym zamówieniem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie przebudowy, budowy i rozbiórki obiektów oczyszczalni ścieków w Okmianach. W zakres zamówienia wchodzi m.in. dostawa i montaż poszczególnych elementów wyposażenia, maszyn i urządzeń szczegółowo opisanych w niniejszym opracowaniu. Obiekty budowane należy dostosować do użytkowania zgodnie z warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż. W ramach inwestycji powinny zostać wykonane następujące roboty budowlane w zakresie zgodnym z PFU, opracowanymi i zaakceptowanymi przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego projektami budowlanymi i wykonawczymi obejmujące m.in.:

- Prace przygotowawcze i pomocnicze:

- Zagospodarowanie placu budowy, w tym:

- zaplecze budowy usytuowane, tak aby podłączyć do sieci kanalizacyjnej odpływy z węzła sanitarnego,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy wraz opomiarowaniem,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,
- na terenie budowy należy przewidzieć tymczasowe miejsce na składowanie odpadów (gruzu, złomu), humusu i ewentualnego urobku z wykopów,
- szczegóły zagospodarowania terenu budowy powinny zostać przedstawione w stosownym projekcie i Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonym przez Wykonawcę,

- pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych.
- Roboty budowlane i wykończeniowe, w tym:
 - roboty ziemne, betonowe i żelbetowe,
 - roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem (w tym: konstrukcja, dach, ściany,
 - bramy, stolarka okienna i drzwiowa, posadzki, tynki, elewacje),
 - pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe,
 - Wykonanie obiektów technologicznych wyszczególnionymi w PFU, wraz z zainstalowanymi maszynami i urządzeniami oraz prace montażowo - instalacyjne pozwalające na osiągnięcie całkowitego założonego efektu Robót.
 - Wykonanie zewnętrznych instalacji w tym:
 - zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej,
 - zewnętrzne instalacje wodociągowe,
 - zewnętrzne instalacje technologiczne międzyobiektowe
 - zewnętrzne instalacje sprężonego powietrza
 - Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA:
 - instalacja zasilania urządzeń technologicznych Oczyszczalni,
 - instalacja odgromowa,
 - instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych Oczyszczalni,
 - instalacje oświetlenia,
 - instalacje słaboprądowe,
 - instalacje systemu sterowania i wizualizacji,
 - AKPiA poszczególnych węzłów,
 - nadrzędnego systemu AKPiA,
 - systemu elektroenergetycznego.
 - Zagospodarowanie terenu:
 - drogi i ciągi komunikacyjne na terenie oczyszczalni, w tym parkingi i chodniki odwodnienia powierzchniowe placów, dróg.

UWAGA: Wymaga się aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji projektu i w jego okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach niniejszego postępowania przez Zamawiającego.

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, również dokumentacji fotograficznej, 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 Inżyniera Kontraktu.

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

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

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

Decyzje Inżyniera Kontraktu 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 Inżynier Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod rygorem wstrzymania 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 Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

9.2. Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych w III-ch etapach obejmuje wykonanie:

- Etap I. nowej oczyszczalni ścieków z jednym modulem oczyszczania (ZB1) budynkami i infrastrukturą, uruchomienie,
- Etap II. rozbiórki istniejącej oczyszczalni ścieków,
- Etap III. budowa drugiego modułu oczyszczania (ZB2) oczyszczalni ścieków oraz obiektów towarzyszących na działce przeznaczonej dla oczyszczalni ścieków, zagospodarowanie terenu, zakończenie budowy.

9.3. Roboty towarzyszące i roboty tymczasowe

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: drogi tymczasowe do budowanych obiektów, pomosty, zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, 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.

9.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym i Inżynierem Kontraktu projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych.

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

9.5. 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 Inżyniera Kontraktu 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.

9.6. 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.

9.7. Warunki BHP i p – poź. 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 niespełniających 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.

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.

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

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.

9.8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zbuduje zaplecze budowy (na podstawie projektu wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu, 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 Inżyniera Kontraktu 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.

9.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

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

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

9.10. 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 Inżyniera Kontraktu.

9.11. 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.

9.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy.

10. Materiały i urządzenia

10.1. 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 Inżynierowi Kontraktu szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Uzyskanie zezwolenia Inżyniera Kontraktu 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 właściwości użytkowych i oznakowanie, zgodne postanowieniami Umowy i poleceniami Inżyniera Kontraktu,
- fabrycznie 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).

10.2. 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 Inżyniera Kontraktu.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu.

10.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Umowy Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, urządzeń, które w opinii Inżyniera Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu. Jeżeli Inżynier Kontraktu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów, urządzeń do innych robót, to winien on dokonać stosownej zmiany kosztów.

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

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

10.4. 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 Inżynierem Kontraktu. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inżyniera Kontraktu w celu przeprowadzenia kontroli.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inżyniera Kontraktu.

10.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

10.6. 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 Inżyniera Kontraktu.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inżyniera Kontraktu, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inżynier Kontraktu 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 Inżynierowi Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

10.7. 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 Inżyniera Kontraktu 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 Inżynier Kontraktu 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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

11. Wykonanie robót budowlanych

11.1. 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 Inżyniera Kontraktu.

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

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

Decyzje Inżyniera Kontraktu 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 Inżynier Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu 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.

11.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w umowie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu 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 Inżynierem Kontraktu 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 dłuższe roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inżyniera Kontraktu. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

11.3. Polecenia Inżyniera Kontraktu

Polecenia Inżyniera Kontraktu 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.

11.4. 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, Inżynier Kontraktu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inżynier Kontraktu będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy, w celu ich inspekcji. Inżynier Kontraktu 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, Inżynier Kontraktu 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.

11.5. Program zapewnienia jakości – PZJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inżynierowi Kontraktu 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, WWiORB oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

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 Inżynierowi Kontraktu,
- 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.

11.6. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier Kontraktu 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.

Inżynier Kontraktu, 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.

Inżynier Kontraktu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania, niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier Kontraktu 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 pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

11.7. Atesty jakości materiałów

Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają oznakowanie, o którym mowa w art. 5 ustawy Wyroby budowlane (t.j. Dz.U.2020.215),
 - posiadają deklarację właściwości użytkowych.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

12. Dokumenty budowy

12.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do odbioru końcowego robót. 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 Inżyniera Kontraktu.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi Kontraktu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera Kontraktu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

12.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów prowadzona przez Wykonawcę 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.

12.3. 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 Inżyniera Kontraktu.

12.4. Pozostałe dokumenty budowy

Oprócz wyżej wymienionych do dokumentów budowy zalicza się:

- 1) Pozwolenie na budowę,
- 2) Projekt Budowlany,
- 3) wszelkie inne dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z Umową, Komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadczenia, itp.),
- 4) protokoły przekazania terenu budowy,
- 5) operaty geodezyjne,
- 6) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 7) harmonogram robót,
- 8) raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez warunki Umowy załącznikami,
- 9) protokoły z prób i inspekcji,
- 10) dokumenty zapewnienia jakości,
- 11) wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- 12) wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,
- 13) Protokoły Przekazania Robót,
- 14) Protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych.
- 15) Dokumentacja fotograficzna z przebiegu wszystkich robót budowlanych z udokumentowaniem fotograficznym robót zanikowych.

12.5. 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 Inżyniera Kontraktu powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inżynierem Kontraktu terminach archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera Kontraktu, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

13. Obmiar robót

13.1. 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 Inżyniera Kontraktu 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.

13.2. 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 [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.] .

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

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

13.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

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.

14. Odbiór robót

14.1. Rodzaje odbiorów

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

- I Faza projektowa:
 - 1. Wstępny projekt architektoniczno-budowlany,
 - 2. Projekt architektoniczno-budowlany,
 - 3. Projekt techniczny (wykonawczy).
- II Faza realizacji robót budowlanych:
 - 1. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - 2. odbiór przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
 - 3. odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa wystawienia faktury przejściowej,
 - 4. odbiór końcowy,
 - 5. odbiór po upływie okresu rękojmi,
 - 6. odbiór pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

14.2. 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 Inżynier Kontraktu.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu badań i prób.

14.3. Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa wystawienia faktury przejściowej

Zgodnie z załączonym wzorem umowy.

14.4. Odbiór końcowy

Zasady odbioru końcowego robót

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego robót Wykonawca przeprowadzi rozruch oczyszczalni.

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

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Kontraktu 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 zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i umową.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego robót.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego robót 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 właściwości użytkowych i dokumenty potwierdzające oznakowanie znakiem B lub CE 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.

14.5. 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 oczyszczalni ścieków na środowisko i zgodności parametrów pracy oczyszczalni 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 końcowy robót”.

15. Przepisy związane

Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r.poz. 290 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015 r.poz. 2164 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. 2014 r, poz. 883 z póź.zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. 2015, poz. 1125 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r poz.1232 z póź.zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1440).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz.2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129 z póź.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. -zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2015, poz. 1775).

Inne dokumenty i instrukcje

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

16.Część informacyjna

16.1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością

Zamawiający dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej inwestycji.

16.2. 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 Inżyniera Kontraktu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

16.3. 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 Inżyniera Kontraktu.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi Kontraktu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera Kontraktu. w przypadku, kiedy Inżynier Kontraktu stwierdzi, że zaproponowane

zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

16.4. 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 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r. poz.1422),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20kwietnia 2007 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr.86, poz. 579),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz.1232 z póź.zm.),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2013 r poz.21 z póź.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014, poz.1800 z póź.zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019, w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 15 lipca 2019 r., poz.1311),
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U. z 2003 r nr.169 poz.1650),
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 29 listopada 2002 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz.U.2016 poz.952),
- Rozporządzenie MG z dnia 21 grudnia 2005r r w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska. (Dz.U. nr 263 poz.2202 z póź.zm.),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 07 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr.109 poz.719),

Polskie i Europejskie Normy:

- PN-B-01706/Azl:1999- Instalacje wodociągowe-Wymagania w projektowaniu (zmiana Azl) „lub równoważne”,
- PN-EN-752-1 :2000 -Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -Wymagania PN-EN- 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie „lub równoważne”,
- PN- N - 18002: 2000 - Systemy zarządzana bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego „lub równoważne”,
- PN- ISO -1996-3:1999 - Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego - Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu „lub równoważne”,
- PN-EN - 60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu „lub równoważne”,
- PN- B - 03434 :1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania „lub równoważne”,
- PN-IEC 60364-5-51:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne „lub równoważne”,
- PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe „lub równoważne”,
- PN-IEC 60364-7-706:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi „lub równoważne”,
- PN- IEC 60364- 4- 443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi „lub równoważne”,
- PN-IEC 60364-4-45: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia „lub równoważne”,
- PN - IEC 60364 - 4- 43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądemprzeciążeniowym „lub równoważne”,
- PN - IEC 60364 - 5- 53:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura łączeniowa i sterownicza „lub równoważne”,
- PN - IEC 60364 - 5- 56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa „lub równoważne”,
- PN - IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochronaprzeciwporażeniowa „lub równoważne”.