

Zamawiający:

Gmina Strzegowo

ul. Plac Wolności 32, 06-445 Strzegowo

Woj. Mazowieckie

Pow. Mławski

Gm. Strzegowo

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)

**Nazwa zamówienia: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Strzegowie wraz z
przeróbką osadu i jego zagospodarowaniem”**

Obiekt: Gminna Oczyszczalnia Ścieków w Strzegowie ul. Słowackiego 38

Lokalizacja obiektu: gmina Strzegowo powiat mławski, województwo Mazowieckie.

Kody CPV:

45000000-7	Roboty budowlane
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45255600-5	Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45252200-0	Wypożyczenie oczyszczalni ścieków
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Opracował:

mgr inż. Jacek Roszczyc, upr. nr PDL/0054/POOS/09

Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne
GLOBAL TECHNICS Jacek A. Roszczyc
17-100 Białek Podleski
ul. Jagiellońska 96-1, 806 430 492
NIP: 543 174-12-70, REG. 200253990

styczeń, 2016 r.

Spis treści

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	3
1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	3
1.1.1. Bilans ścieków:	3
1.1.2. Bilans ilościowy i jakościowy osadów:	3
1.1.3. Przebieg aktualnie istniejących procesów technologicznych	5
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne	8
1.2.2. Budowa geologiczna	8
1.2.3. Opis stanu istniejącego obiektu oczyszczalni	8
1.2.4. Infrastruktura i obiekty towarzyszące:	14
1.2.5. Opis uwarunkowań projektu:	15
1.3. Zakres zamówienia	15
1.3.1. Roboty	15
1.3.2. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji	17
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	18
1.4.1. Ogólna koncepcja zamierzenia inwestycyjnego	18
1.4.2. Ogólne Wymagania eksploatacyjne	19
1.4.3. Wymagania techniczne dla rozruchu instalacji	20
1.4.4. Pozostałe wymagania	20
2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	21
2.1. Przepustowość modernizowanej oczyszczalni	21
2.2. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych	21
2.3. Mechaniczne oczyszczanie ścieków	21
2.4. Biologiczne oczyszczenia ścieków	21
2.5. Węzeł osadowy	22
2.5.1. Docelowe zagospodarowanie osadu po stabilizacji tlenowej i odwodnieniu	24
2.6. Ogrzewanie pomieszczeń	24
2.7. Budowa magazynu składowania osadów	25
2.8. Oddzielenie pomieszczeń	26
2.9. Sterowanie	26
3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	26
3.1. Projekt ma spełnić wymagania określone w:	27
3.1.1. Zakres dokumentacji projektowej	28
3.1.2. Format opracowań	29
3.2. Wymagania szczegółowe	29
3.2.1. W odniesieniu do architektury	29
3.2.2. W odniesieniu do konstrukcji	29
3.2.3. W odniesieniu do instalacji	29
3.2.4. Oświetlenie terenu	30
3.2.5. Zasilanie w wodę	30
3.2.6. Ukształtowanie terenu	30
3.2.7. Utwardzenie terenu	30
3.3. Wymagania dotyczące robót	30
3.3.1. Warunki BHP i p.poż. na budowie	30
3.3.2. Zabezpieczenia	31
3.3.3. Materiały i urządzenia	31
3.3.4. Sprzęt, transport, składowanie	31
3.3.5. Kontrola jakości robót	33
3.3.6. Dokumenty budowy	33
3.3.7. Odbiór robót	34
3.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętów:	35
3.4.1. Materiały	35
3.4.2. Sprzęt	36
3.5. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:	37
3.6. Przepisy prawne i normy związane	37
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	38
1. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	38
2. Oświadczenie pełnomocnika zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	38
3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków:	38
4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	38
5. Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych	38

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu technicznego „Modernizacji oczyszczalni ścieków w Strzegowie wraz z przeróbką osadu i jego zagospodarowaniem”. Działania uwzględniają także wykonanie robót budowlano-montażowych oraz wykonanie rozruchu technologicznego instalowanych obiektów.

Modernizacji należy poddać część osadową oczyszczalni ścieków. W ramach umowy należy zmodernizować, rozbudować lub wykonać nowe, wszelkie obiekty, instalacje i urządzenia gwarantujące osiągnięcie wymaganej jakości przeróbki oraz zagospodarowania osadów oraz nie wpływające na utrzymanie prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków.

Projektuje się prace, które nie będą miały wpływu na istniejący układ technologiczny mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków, przez co nie ma możliwości aby najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń w ściekach, określone w aktualnym pozyskanym pozwoleniu wodnoprawnym uległy zmianie. Projektowane prace modernizacyjne wpłyną dodatnio na eksploatację i gospodarkę osadami pościekowymi poprzez zmniejszenie liczby osadów odwodnionych. Obecny stopień odwadniania osadów ściekowych na istniejącej starej prasie nie przekracza 13% zawartości suchej masy. Po modernizacji możliwe będzie odwadnianie osadów do 18% zawartości suchej masy.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Gminna oczyszczalnia ścieków w Strzegowie to zespół urządzeń, w których na drodze procesów mechanicznych, biologicznych i chemicznych następuje redukcja ładunku zanieczyszczeń w ściekach do wielkości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

1.1.1. Bilans ścieków:

- przepływ średni dobowy $Q_{dśr}=780 \text{ m}^3/\text{d}$
- przepływ max. dobowy $Q_{dmax}=930 \text{ m}^3/\text{d}$
- przepływ max. godzinowy $Q_{hmax}=50,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (14l/sek.)

1.1.2. Bilans ilościowy i jakościowy osadów:

Przed rozpoczęciem inwestycji:

Według sprawozdania z badań odnośnie ładunków oraz stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych i oczyszczonych przygotowano poniższy bilans osadów produkowanych na Oczyszczalni Ścieków w Strzegowie.

Dane wyjściowe:

$Q_{dśr}=$ 367 m ³ /d	Stężenie początkowe:	Skuteczność oczyszczania po etapie mechanicznym	Stężenie po etapie mechanicznego oczyszczania ścieków
CHZT	1150 g/m ³	30%	805 g/m ³

BZT5	520 g/m ³	30%	364 g/m ³
Zawiesina	760 g/m ³	70%	228 g/m ³

Produkcja jednostkowa osadu: 0,71 g sm/gBZT₅usuw

MASA OSADÓW WSTĘPNYCH:

$Mos_{wt} =$ brak osadnika wstępnego

MASA OSADÓW POŚREDNICH:

Brak

MASA OSADÓW WTÓRNYCH

$$Mos_{wt} = Mos_{biol} + Mos_{inert} + Mos_{min} + Mos_{chem}$$

Masa osadów biologicznych

$$Mos_{biol} = 95,28 \text{ kg sm/d}$$

Masa osadów inertnych

$$Mos_{inert} = 28,26 \text{ kg sm/d}$$

Masa osadów mineralnych

$$Mos_{min} = 16,74 \text{ kg sm/d}$$

Masa osadów chemicznych

Brak

$$Mos_{wt} = \underline{140,28 \text{ kg sm/d}}$$

MASA OSADÓW SUROWYCH

$$Mos_{sur} = \underline{140,28 \text{ kg sm/d}}$$

Gęstość osadów: $\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$

CAŁKOWITA OBJĘTOŚĆ OSADÓW POWSTAJĄCYCH W OSADNIKU WTÓRNYM

$$U = 99\%$$

$$SM = 140,28 \text{ sm/d}$$

$$V = 13,69 \text{ m}^3/\text{d}$$

OBJĘTOŚĆ OSADÓW PO KOMORZE STABILIZACJI OSADÓW

$$U = 97,9\%$$

$$SM = 140,28 \text{ kg sm/d}$$

$$V = 6,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

ODWADNIANIE NA ISTNIEJĄCEJ PRASIE (prasa do wymiany ze względu na niską efektywność pracy)

$$U = 87 \%$$

$$SM = 140,28 \text{ kg sm/d}$$

$$V = 4,56 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zawartość suchej masy na dobę: 140,28 kg sm/d

Zawartość suchej masy na rok: 51202,9 kg sm/rok

Po zakończeniu przedsięwzięcia:

Projektowane prace modernizacyjne nie wpłyną na jakość oczyszczanych ścieków. Ładunki stężeń w ściekach oczyszczonych pozostaną na takim samym poziomie i będą zgodne z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym.

CAŁKOWITA OBJĘTOŚĆ OSADÓW POWSTAJĄCYCH W OSADNIKU WTÓRNYM (PO INSTALACJI ZGARNIACZA OSADÓW)

$U=98,6\%$

$SM=140,28 \text{ sm/d}$

$V=9,78 \text{ m}^3/\text{d}$

OBJĘTOŚĆ OSADÓW PO KOMORZE STABILIZACJI OSADÓW

$U=97,9\%$

$SM=140,28 \text{ kg sm/d}$

$V=6,52 \text{ m}^3/\text{d}$

ODWADNIANIE NA PROJEKTOWANEJ PRASIE ŚRUBOWEJ

$U=82 \%$

$SM=140,28 \text{ kg sm/d}$

$V=0,76 \text{ m}^3/\text{d}$

MAGAZYNOWANIE OSADU W WIACIE Z INSTALACJĄ ODCIEKOWĄ

$U= \text{do } 65 \%$

$SM=140,28 \text{ kg sm/d}$

$V=\text{do } 0,39 \text{ m}^3/\text{d}$

Typowy osad ściekowy z instalacji biologicznego oczyszczania po odwodnieniu zawiera

- od 40-75% substancji organicznych,
- 25-60% substancji nieorganicznych,
- 21-38% węgla organicznego,
- od 1,3-7% azotu organicznego,
- od 0,06-0,4% substancji ekstrahujących się eterem,
- 0,01-0,6% zw. fosforowych,

1.1.3. Przebieg aktualnie istniejących procesów technologicznych.

Ścieki z systemu kanalizacji doprowadzane są do pompowni ścieków surowych zlokalizowanej w budynku technologicznym, wyposażonej w sito pionowe. Pompownia zlokalizowana jest w budynku oczyszczalni. Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi odprowadzane są poprzez studzienkę spustową do kanalizacji, a następnie do pompowni ścieków surowych.

Z pompowni ścieki pozbawione zanieczyszczeń pływających, podawane są do piaskownika poziomego zablokowanego z kratą taśmowo-panelową o prześwicie 3mm. Taki układ cedzenia ścieków zabezpiecza

oczyszczalnię przed dopływem części stałych, będących zagrożeniem dla poprawnej pracy urządzeń technologicznych oraz kontrolno-pomiarowych. Z piaskownika ścieki grawitacyjnie dopływają do reaktora biologicznego, wielofunkcyjnego, składającego się z:

- komory defosfatacji
- komory denitryfikacji
- komory nityfikacji
- osadnika wtórnego
- komory stabilizacji osadu

Do komory defosfatacji pracującej w warunkach beztlenowych doprowadzane są ścieki z piaskownika oraz osad czynny recyrkulowany z osadnika wtórnego. Z komory defosfatacji ścieki odpływają grawitacyjnie do komory denitryfikacji pracującej w warunkach niedotlenionych (Zawartość tlenu rozpuszczonego 0,0-0,5 mg O₂/dm³).

Do komory denitryfikacji recyrkulowane są także ścieki z komory nityfikacji. Z komory denitryfikacji ścieki płyną do komory nityfikacji, pracującej w warunkach tlenowych (zawartość tlenu 2,0 mgO₂/dm³).

W tej strefie prowadzone są procesy oczyszczania ścieków w warunkach tlenowych. W komorze nityfikacji zachodzi zasadniczy proces oczyszczania biologicznego, tj. usuwanie węgla organicznego oraz nityfikacja azotu amonowego przez osad czynny i bakterie nityfikacyjne.

Napowietrzanie odbywa się poprzez dyfuzory rurowe membranowe pozwalające na napowietrzanie drobnopęcherzykowe. Komora nityfikacji jest podzielona na dwie części co pozwala na utrzymanie pracy oczyszczalni w przypadku konieczności wymiany lub przeglądu dyfuzorów zamontowanych na rusztach do dna komory. Powietrze do zasilania rusztów podawane jest ze stacji dmuchaw. Ilość powietrza dostarczanego do systemu jest regulowana na podstawie wskazań sond tlenowych zainstalowanych w obu komorach nityfikacji.

Z komory nityfikacji ścieki odpływają poprzez koryta przelewowe do osadnika wtórnego, w którym następuje oddzielenie osadu czynnego od ścieków. Ścieki pozbawione osadu odprowadzane będą do pomieszczenia laguny, a oddzielony osad czynny zawracany będzie do komory defosfatacji. Istnieje możliwość recyrkulacji osadu również do komory denitryfikacji i/lub na początek komory nityfikacji.

Na wypadek zakłóceń w procesie oczyszczania biologicznego / dłuższe przeciążenie, gwałtowne zrzuty ścieków dowożonych, oraz podwyższone wymagania w stosunku do fosforu – przewidziano wspomaganie procesu poprzez możliwość dawkowania roztworu siarczanu żelazowego. Dozowanie preparatu do koryt odpływających z komór KN2.1 i 2.

Nadmiar osadu czynnego, jako osad nadmierny odprowadzany jest okresowo do komory stabilizacji tlenowej, w której są prowadzone naprzemienne procesy zagęszczania, dekantacji, napowietrzania, mieszania (w trakcie odpływu osadu do stacji odwadniania). W komorze stabilizacji znajduje się system napowietrzania (dyfuzory rurowe membranowe do napowietrzania drobnopęcherzykowego), mieszadło, dekanter do odprowadzania wód nadosadowych z fazy zagęszczacza osadu.

Dozowanie polielektrolitu odbywa się ze stacji dozowania zlokalizowanej w pomieszczeniu odwadniania osadów do komory stabilizacji (w celu wspomagania procesu zagęszczania osadów). Dozowanie polielektrolitu tylko w trakcie mieszania zawartości komory przy pracującym mieszadle zatapialnym.

Owadniania osadu jest prowadzone na prasie taśmowej z użyciem polielektrolitu. Ustabilizowany osad z komory stabilizacji podawany jest pompą śrubową do zagęszczacza, stanowiącego integralną część prasy. Osad

odwodniony podawany jest przenośnikiem ślimakowym do szczelnego kontenera zlokalizowanego na zewnątrz budynku. Do przenośnika dozowane jest wapno w celu higienizacji osadu.

W lagunie przepływowej pracującej jako IIIo oczyszczania znajdują się dyfuzory napowietrzające wraz z systemem przegród pionowych. Z końcowej sekcji laguny pobierane są ścieki służące jako woda technologiczna do płukania piasku (w płuczce) i skratek (czyszczenie płaszcza komory odcieku w strefie prasowania).

Oczyszczone ścieki z laguny odprowadzane są kolektorem zrzutowym do rzeki Wkry. Na rurociągu odpływowym zainstalowany jest przepływomierz elektromagnetyczny.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zasady budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

1. W zakresie systemów komunikacji ustala się:

- obsługę komunikacyjną terenu z istniejących dróg dojazdowych,
- obowiązek parkowania pojazdów w obrębie własnej nieruchomości.

2. W zakresie infrastruktury technicznej zakłada się uzbrojenie terenu w następujące instalacje zewnętrzne wraz z niezbędnymi urządzeniami:

- instalacje zewnętrzne wodociągowe - podłączenia nowych obiektów poprzez przyłącza wodociągowe od istniejącej instalacji zewnętrznej wodociągowej;
- instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej;
- instalacje zewnętrzne energetyczne;

3. Zasady usuwania odpadów:

- zaprojektowana technologia powinna zmniejszać uciążliwość powstających w czasie eksploatacji inwestycji odpadów (osadów ściekowych) poprzez stabilizację tlenową i zmniejszenie ich objętości,
- osad będzie gromadzony w obrębie terenu inwestycji, a następnie wywożony do utylizacji bądź przyrodniczego zagospodarowania,
- pozostałe odpady stałe (skratki i piasek) oraz odpady z budynku socjalnego będą gromadzone na terenie inwestycji, a następnie wywożone do utylizacji, na składowisko odpadów.

4. Ustala się następujące zasady odprowadzania wód opadowych i wód roztopowych:

- wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów oraz placów manewrowych i dróg wewnętrznych mogą być odprowadzane powierzchniowo do gruntu, na własny, nieutwardzony teren, w sposób uniemożliwiający spływ tych wód na grunty sąsiednie, poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu.

5. Ustala się następujące zasady w zakresie ogrzewania:

- ogrzewanie projektowanych obiektów planuje się w oparciu o indywidualne źródła ciepła – ogrzewanie elektryczne – nagrzewnice elektryczne

6. Ustala się następujące zasady w zakresie elektroenergetyki:

- zaopatrzenie w energię elektryczną planowanych terenów budowlanych realizować w oparciu o istniejące i projektowane linie średniego napięcia i niskiego napięcia oraz istniejące i projektowane stacje transformatorowe.
- urządzenia niezbędne do zachowania funkcjonalności inwestycji powinny mieć zapewnione zasilanie rezerwowe.

7. Ustala się następujące zasady w zakresie łączności publicznej i obsługi telekomunikacyjnej:

- obsługę telekomunikacyjną należy rozwiązać w oparciu o istniejące sieci telefoniczne w zakresie wynikającym z potrzeb inwestycji (sieci telefonii komórkowej).

8. Ustalenia ogólne dotyczące systemu zaopatrzenia w media:

- przebieg oraz usytuowanie sieci i urządzeń infrastruktury technicznej należy ustalić w projekcie budowlanym.

1.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Strzegowo położona jest 100 km na północ od Warszawy na Nizinie Północno-Mazowieckiej, w dorzeczu rzeki Wkry. Gmina o charakterze rolniczym ma dogodne warunki do upraw roślin tzw. intensywnych (buraki cukrowe, pszenica, jęczmień) we wschodnim rejonie oraz produkcji zwierzęcej – głównie chów bydła. Gmina posiada bardzo dobrze rozwiniętą sieć drogową, wodociągową i kanalizacyjną. Strzegowo ma oczyszczalnię ścieków i nowe wysypisko odpadów. Gmina Strzegowo ma obszar 214,23 km², w tym:

użytki rolne: 71%

użytki leśne: 22%

Gmina stanowi 18,29% powierzchni powiatu.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków znajduje się na działkach o nr. Geod. 581/1 i 851, obr. Strzegowo Osada.

1.2.2. Budowa geologiczna

Teren na działce inwestycyjnej ukształtowany jest jako płaski. Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu. W poziomie posadowienia występują gliny piaszczyste z przewagą piasku gliniastego. Poziom wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 2,5 m poniżej terenu. Poziom wód gruntowych jest mocno zróżnicowany i uzależniony jest od położenia oraz topografii terenu.

1.2.3. Opis stanu istniejącego obiektu oczyszczalni

Istniejąca oczyszczalnia ścieków składa się z następujących elementów:

- oczyszczanie mechaniczne ścieków:

- Płuczka piasku
- Piaskownik z kratą
- Pompownia główna
- Sito-pionowe
- punkt zlewny ścieków

- reaktor biologiczny ścieków :

- Komora defosfatacji

- Komora denitryfikacji
- Komora nitryfikacji x 2
- Komora stabilizacji osadu
- Osadnik wtórny
 - laguna przepływowa
 - Pompownia recyrkulacji osadu
 - Stacja odwadniania osadu + składowisko osadów
 - Stacja dmuchaw
 - Stacja strącania fosforu
 - Pompownia wody technologicznej

Projektuje się nowy moduł do filtracji membranowej, który usytuowany będzie w istniejącym reaktorze biologicznym i włączony do układu wraz z dwoma istniejącymi pakietami membranowymi

• PUNKT ZLEWNY

Ilość ścieków dowożonych: $Q_{dmax}=30,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Podawanie ścieków do oczyszczalni pompowe z możliwością mieszania zawartości zbiornika. Do zbiornika ścieków dowożonych doprowadzane jest sprężone powietrze do odświeżania ścieków.

Wymiary:

- długość zbiornika: $L=5,0\text{m}$
- szerokość: $B=4,0\text{m}$
- powierzchnia: $F=20,0\text{m}^2$
- głębokość czynna: $H_{cz}=1,5\text{m}$
- pojemność czynna: $V_{cz}=21,0\text{m}^3$

W zbiorniku zainstalowana jest pompa zatapialna z rozdrabniarką o parametrach:

$Q_n=6,3\text{dm}^3/\text{s}$

$H_n=4,0\text{m.s.w.}$

$N=1,7\text{kW}$

Wypożenie:

- koszt na skratki
- ruszt napowietrzający, rury z tworzywa sztucznego z nawierconymi otworami
- dwa wietrzaki cylindryczne $\phi 100/150$ wyposażone w filtr pochłaniający zapachy.

• POMPOWIA ŚCIEKÓW Z SITEM PG

Zbiornik żelbetowy:

Dane techniczne:

- średnica zbiornika: $D=2200\text{mm}$
- średnica dopływu ścieków: $\phi 200$
- pojemność czynna zbiornika: $V_{cz}=2,2\text{m}^3$
- poziom maksymalny ścieków: $5,25\text{m}$
- poziom minimalny ścieków: $5,95\text{m}$
- poziom awaryjny ścieków: $4,96\text{m}$

Sito pionowe – dane techniczne:

- typ RoK4-300 Huber-Rotamat
- przepustowość: $Q=20\text{l/s}$
- prześwit sita: $e=10\text{mm}$
- średnica sita: $d=300\text{mm}$
- silnik prasy, transportu skratek: $P=1,5\text{kW}$
- wysokość sita: $H=7971\text{mm}$

Pompy zatapialne:

Dane techniczne:

- punkt pracy: $Q=52\text{m}^3/\text{h}$, $H=16\text{m}$ sł.w
- moc silnika: $N_s/N_u=5,5/4,7\text{kW}$
- przełot swobodny: $S=76\text{mm}$
- króciec tłoczny: $D_n=80\text{mm}$
- rurociąg tłoczny: $D_n=100\text{mm}$
- masa pompy: 160kg

Do wyciągania pomp służy wyciągarka z napędem ręcznym o udźwigu 200 kg .

• **PŁUCZKA PIASKU PP**

Z piaskownika piasek grawitacyjnie odprowadzany jest do płuczki piasku PP o następujących parametrach:

- przepustowość: $Q=10\text{l/s}$
- zawartość suchej masy: powyżej 90%
- zawartość materii organicznej: poniżej 5% w wypłukanym piasku
- średnica spirali: $D=200\text{mm}$
- napęd mieszadła: $\sim 5\text{kW}$
- napęd przenośnika: $1,1\text{kW}$

Wypłukany piasek odprowadzany jest z leja przenośnikowego ukośnego do workownicy.

• **REAKTOR BIOLOGICZNY**

Reaktor biologiczny składa się z komór:

- defosfatacji
- denitryfikacji
- nitryfikacji
- osadnika wtórnego
- komory stabilizacji osadu

Parametry pracy reaktora:

- stosunek pojemności komory denitryfikacji do pojemności komory oczyszczania: $0,35$
- stężenie osadu czynnego w reaktorze: $Z=4-5\text{ kg/m}^3$
- obciążenie osadu czynnego: $A'=0,08-0,10\text{ kg BZT5/kg smo/d}$
- przyrost osadu czynnego: $\Delta G=0,85\text{kg/kgBZT5}$
- wiek osadu: $W_O=13,5\text{ doby}$

- ładunek BZT5 do usunięcia w reaktorze: $LBZT5=332,5 \text{ kgO}_2/\text{d}$
- zapotrzebowanie tlenu – nitrifikacja i denitryfikacja: $T=20^\circ\text{C}$, $OC_{\text{max}}=1412 \text{ kgO}_2/\text{d}=59 \text{ kgO}_2/\text{h}$
- recyrkulacja wewnętrzna: $O_{\text{rec.wewn}}=3Q_{\text{śc}}$

o Komora defosfatacji:

- głębokość czynna: $H_{\text{cz}}=7,3 \text{ m}$
- Pojemność czynna po uwzględnieniu skosów przy dnie: $V_{\text{cz}}=93,0 \text{ m}^3$

Komora stanowi wycinek pierścienia kołowego:

Kąt $\alpha=25^\circ$

Powierzchnia $F=12,75 \text{ m}^2$

Czas zatrzymania – ok. 1,5 h dla $Q_{\text{dśr}}$ z uwzględnieniem recyrkulacji osadu

Wypożenie komory:

- mieszadło zatapialne z prowadnicą, kolumną prowadniczą oraz wyciągarką montowaną do kolumny
- Ilość 1szt.

Średnica wirnika: 200mm

Prędkość obrotowa: 1385 min^{-1}

Moc silnika: 1,5kW

Masa mieszadła: 21kg

Kolumna prowadniczy profil: 50x50mm

2. Komora denitryfikacji:

- głębokość czynna: $H_{\text{cz}}=7,2 \text{ m}$
- Pojemność czynna po uwzględnieniu skosów przy dnie: $V_{\text{cz}}=330,0 \text{ m}^3$

Komora stanowi wycinek pierścienia kołowego:

Kąt $\alpha=90^\circ$

Powierzchnia $F=45,9 \text{ m}^2$

Wypożenie komory:

- mieszadło zatapialne z prowadnicą, kolumną prowadniczą oraz wyciągarką montowaną do kolumny
- Ilość 1szt.

Średnica wirnika: 368mm

Prędkość obrotowa: 705 min^{-1}

Moc silnika: 2,5kW

Masa mieszadła: 60kg

Kolumna prowadniczy profil: 50x50mm

3. Komora nitrifikacji:

- głębokość czynna: $H_{\text{cz}}=7,1 \text{ m}$
- Istnieją dwie komory o pojemności czynnej $V_{\text{cz1}}=293 \text{ m}^3$ każda.

Do poszczególnych komór odprowadzane są ścieki z koryt odpływowych zainstalowanych w komorze denitryfikacji.

Łączna pojemność czynna po uwzględnieniu skosów przy dnie i podziału komory na dwie części $V_{\text{cz}}=586 \text{ m}^3$.

Każda komora stanowi wycinek pierścienia kołowego:

Kąt $\alpha=82,5^\circ$

Wypożenie komory:

- pompa recyrkulacji wewnętrznej zatapialna z prowadnicą

Ilość 2szt.

Wydajność: 50m³/h

Wysokość podnoszenia: 2,5m sł.w

Moc silnika/moc pobierania: 1,90/0,77 kW

Przelot swobodny: 76mm

Króciec tłoczny: Dn=80mm

Rurociąg tłoczny: Dn=100 mm

Masa pompy: 64 kg

- ruszty napowietrzające membranowe, rurowe

Ilość – 104 dyfuzory

Długość dyfuzora: 750 mm

Średnica dyfuzora: 63mm

Materiał membrany: EPDM

Wydajność jednostkowa dyfuzora: od 2 do 10 m³/dyf.h

Ruszty z rur o przekroju 80x80mm

- koryta odpływowe ze stali nierdzewnej, 2 kpl. B=200 mm, H=350 mm, L=2,- m.

o **OSADNIK WTÓRNY**

Osadnik pionowy, okrągły:

- średnica osadnika: D=7,71 m

- powierzchnia czynna: Fcz=46,6m²

- wysokość czynna: Hcz=4,11m

- wysokość całkowita: H=8,50m

- pojemność czynna: Vcz=182,0m³

- pojemność leja osadowego: Vo=23,6m³

- czas zatrzymania: T=3,6 godz. Dla Qhmax

- hydrauliczne obciążenie powierzchni: q<1,2m/h dla Qmax

Wypożenie:

- rura centrala z tarczą odbijającą D=6000mm

- doprowadzenie ścieków do rury centralnej d=300mm

- koryto przelewowe: bxH=0,25x0,40 m

o **Komora stabilizacji osadu**

Dane techniczne:

Komora w kształcie wycinka pierścienia kołowego o kącie $\alpha 80^\circ$

Powierzchnia komory: F=40,8m²

Głębokość czynna: Hczy=7,3m

Pojemność czynna: V=297m³

Wypożazenie:

- ruszty napowietrzające z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi:

Długość dyfuzora: 750 mm

Średnica dyfuzora: 63 mm

Ilość: 32 szt.

Średnie zapotrzebowanie powietrza: 120 m³/h

Max. Wydatek powietrza: 320 m³/h

- mieszadła zatapialne: z prowadnicami:

Ilość: 1 kpl.

Średnica wirnika: 368 mm

Prędkość obrotowa: 705min⁻¹

Moc silnika: 2,5 kW

Masa mieszadła: 60 kg

Prowadnice profil: 50x50mm

○ **POMPOWIA RECYRKULACJI OSADU:**

- wydajność: 35m³/h

- wysokość podnoszenia: 4,5 msl.w

Moc silnika/moc pobierania: 1,5/0,74 kW

Przelot swobodny: 50 mm

Króciec tłoczny: Dn=65 mm

Rurociąg tłoczny: Dn=80mm

Masa pompy z szyną fundament. 117kg

○ **Laguna hydroponiczna**

Długość: L=60,0m

Szerokość: B=1,10 m

Wysokość czynna: Hcz=1,20m

Pojemność czynna: Vcz=90,0m³

Czas przepływu: T=2,8h

Dyfuzory napowietrzające rurowe zasilane powietrzem ze stacji dmuchaw.

Całkowite zapotrzebowanie powietrza (średnie) 60m³/h

Z końcowej sekcji laguny pobierana jest woda do celów technologicznych poprzez zestaw hydroforowy o parametrach:

Q=4m³/h

P=6bar

Wzb=200dm³

○ **Stacja dmuchaw**

Zapotrzebowanie powietrza:

Komora nitryfikacji: Qp=600m³/h

Komora stabilizacji: Qp=120m³/h

Lahuna hydroponiczna: Qp=60m³/h

Punkt zlewny: $Q_p=60\text{m}^3/\text{h}$

Dmuchawy wyporowe w obudowie dźwiękochłonnej:

Parametry:

$Q_p=450\text{m}^3/\text{h}$

$P=0,09\text{MPa}$

$P=18,5\text{kW}$

Silniki przystosowane do współpracy z przemiennikami częstotliwości.

○ **Stacja odwadniania i higienizacji osadu**

Ilość osadu do odwadniania: $V_0=15,4\text{m}^3/\text{d}$

Uwodnienie nadawy osadu: $W=98,6\%$

Sucha masa osadu: $G=222\text{kg sm/d}$

Wposażenie:

- **prasa taśmowa**

Szerokość taśmy: 800mm

Długość prasy: 3300mm

Szerokość prasy: 1500mm

Wysokość prasy: 1930mm

Przepływ roboczy: $2-6\text{m}^3/\text{h}$

Przepustowość: 110-240 kg sm/h

Moc zainstalowana: prasa z zagęszczaczem: 0,62kW, pompa płuczająca: 2,2kW, pompa osadu: 1,5kW

- **Instalacja dozowania polielektrolitu**

Zespół przygotowania CMP10-XL

Moc zainstalowana: mieszadło: 0,75kW, pompa dozująca: 0,3kW,

Zbiornik polietylenowy o pojemności 1000l

- **Higienizacja osadu**

Istnieje układ higienizacji osadu wapnem palonym mielonym:

- Wymiary bez dozownika wapna: 1000x1000x1600mm

- Pojemność komory zasypowej: 0,3 m³

- Wydajność dozownika wapna: 12-70 kg/h

- Moc zainstalowana-zasilanie: 0,5kW, 400V

- Przenośnik ślimakowy mieszanki osadu i wapna. $D=1600\text{ mm}$, $L=5000\text{mm}$, $N=1,5\text{kW}$

○ **Składowisko osadu**

Utwardzony zadaszony plac o wymiarach: 10x15 m

Wysokość składowania: $H=1,2\text{m}$

Wymagana powierzchnia składowania: $F=66\text{m}^2$

1.2.4. Infrastruktura i obiekty towarzyszące:

- instalacje zewnętrzne wod-kan

- instalacje zewnętrzne elektryczne

- drogi i place wewnętrzne
- ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków

1.2.5. Opis uwarunkowań projektu:

Modernizacja oczyszczalni ścieków w Strzegowie wraz z przeróbką osadu i jego zagospodarowaniem planowana jest do realizacji w ramach dofinansowania z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, OŚ Priorytetowa II – Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, Działanie 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach, Typ projektu 2.3.2 Projekty dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, realizowane w regionach lepiej rozwiniętych w aglomeracjach o wielkości od 2000 RLM do 10000 RLM.

1.3. Zakres zamówienia

Zamówienie obejmuje:

1. sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych,
2. sporządzenie projektu budowlanego i uzyskania dla niego wynikających z przepisów: opinii, niezbędnych decyzji, zgód, uzgodnień i pozwoleń,
3. uzyskanie pozwolenia na budowę po uzyskaniu pełnomocnictwa od Zamawiającego,
4. sporządzenie projektów wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
5. wykonanie robót budowlanych na podstawie powyższych projektów i specyfikacji technicznych,
6. zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji przeprowadzenie prób, rozruchu technologicznego instalowanych elementów i obiektów technologicznych,
7. wykonanie dokumentacji powykonawczej

1.3.1. Roboty

Na zakres robót budowlany składają się:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:
 - a) zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:
 - zaplecze budowy,
 - urządzenia ppoż. i BHP,
 - b) pełna obsługa geodezyjna
 - c) wykonanie Dokumentacji fotograficznej placu budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych
2. Roboty budowlane, wykończeniowe i instalacyjne w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:
 - a) Rozbiórka istniejącej wiaty
 - b) Remont i instalacja urządzeń w obrębie części mechanicznej oczyszczalni ścieków tj.:

- wymiana skorodowanych elementów stalowych przy sicie pionowym (właz, pokrywa studni) na elementy wykonane z blachy nierdzewnej kwasoodpornej gatunku 1.4401.
 - Wyposażenie pomieszczenia sita pionowego i płuczki w nagrzewnicę elektryczną – 1 szt.
- c) Remont i instalacja urządzeń oraz sieci technologicznych w obrębie części biologicznej oczyszczalni ścieków tj.:
- Remont osadnika wtórnego w postaci: Montażu zgarniacza kołowego, powierzchniowego oraz wykonanie spustu osadu do komory stabilizacji osadów.
- d) Remont i instalacja urządzeń oraz sieci technologicznych oraz budowa obiektów kubaturowych w obrębie części osadowej oczyszczalni ścieków tj.:
- Montaż prasy śrubowej w kontenerze o przepustowości nie mniejszej niż 8m³/h z węzłem osadowym w postaci silosu z wapnem oraz instalacją umożliwiającą transport osadu odwodnionego do magazynu składowania osadów.
 - Instalacja umożliwiająca wymieszanie się wapna transportowanego przenośnikiem z silosu z osadem w projektowanym przenośniku osadu odwodnionego z kontenera do projektowanego magazynu składowania osadów.
 - Wyposażenie pomieszczenia prasy osadów w nagrzewnicę elektryczną – 1 szt.
 - Budowa hali do magazynowania piasków i osadów o wymiarach w planie 20x12 m w miejscu istniejącej wiaty.
- e) roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe
- Podłączenie systemu sterowania i wizualizacji projektowanych obiektów (instalacja zgarniacza osadów oraz spustu w obrębie osadnika wtórnego oraz urządzeń odwadniania osadów) do istniejącego oprogramowania.
 - Oddzielenie pomieszczenia dmuchaw od pomieszczenia lagun hydroponicznych poprzez zamontowanie bramy segmentowej
 - Rozruch technologiczny oraz hydrauliczny montowanych urządzeń i obiektów technologicznych
3. Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania projektowanych urządzeń i obiektów technologicznych
4. Zagospodarowanie terenu
- a) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych,
5. Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania zadania.
6. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań

prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

7. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego.
8. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej.

1.3.2. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje także:

1. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego i hydraulicznego montowanych urządzeń i obiektów technologicznych) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi. W dokumentach przekazanych Zamawiającemu przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca przedstawi szczegółowy program (m.in. zakres, przebieg, wymagania) dla prób końcowych i prób eksploatacyjnych. W dokumencie tym muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych instalowane urządzenia i obiekty technologiczne mogły zostać uznane za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Wymagane jest by dokument przebiegu prób końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.
2. Wykonawca przekaze Zamawiającemu Dokumentację Powykonawczą zawierającą:
 - a) Wyczerpujący opis działania i listę wszystkich elementów składowych zainstalowanych w ramach niniejszego kontraktu;
 - b) Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania i postępowania w sytuacjach awaryjnych projektowanych urządzeń i obiektów technologicznych;
 - c) Procedury lokalizowania awarii;
 - d) Instrukcję BHP;
 - e) Wykaz wszystkich elementów zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu,
 - Model, typ, indywidualny numer z tabliczki znamionowej oczyszczalni zamontowanej na posesji użytkownika,
 - Podstawowe parametry techniczne,
 - Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany,
 - DTR w języku polskim oraz karty gwarancyjne.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1. Ogólna koncepcja zamierzenia inwestycyjnego

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń eksploatacyjnych oraz obecnego poziomu wiedzy w zakresie technologii oczyszczalni ścieków i wymagań dla ścieków oczyszczonych zakłada się następujący kierunek modernizacji gminnej oczyszczalni ścieków oraz poszczególnych obiektów:

- brak wymagań w zakresie konieczności zmiany podstawowego procesu technologicznego mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków: funkcjonujący układ technologiczny istniejącej oczyszczalni ścieków działa w sposób skuteczny przez co spełnione są wymagania stawiane przez polskie prawodawstwo odnośnie najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalnych procentów redukcji zanieczyszczeń w ściekach oraz są zgodne z warunkami stawianymi przez uzyskane – aktualne pozwolenie wodnoprawne.

- pozostawia się oczyszczanie ścieków oparte na dotychczasowym procesie technologicznym: dotychczasowy proces technologiczny mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków umożliwia uzyskanie wymaganych wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych w związku z czym nie ma potrzeby ingerencji i zmian w istniejącym układzie.

- jakość ścieków oczyszczanych nie ulegnie zmianie: projektowane działania w obrębie mechanicznego oczyszczania ścieków mają na celu wymianę skorodowanych elementów infrastruktury towarzyszącej oraz urządzeń peryferyjnych nie mających wpływu na jakość fizyko-chemiczną ścieków oczyszczonych.

W obrębie biologicznego oczyszczania ścieków, w ramach optymalizacji gospodarki osadowej, projektuje się instalację zgarniacza radialnego, powierzchniowego w istniejącym osadniku wtórnym stanowiącym element reaktora biologicznego. Działanie to ma na celu zwiększenie efektywności zagospodarowania osadów ściekowych. Projektowany zgarniacz umożliwi wyodrębnienie frakcji pływającej oraz powstającego kożucha poprzez zgarnięcie go do komory stabilizacji i poddanie przeróbce wraz z osadami nadmiernymi. Dzięki temu zwiększy się efektywność zagospodarowania osadów ściekowych powstających na etapie biologicznego oczyszczania ścieków w obrębie reaktora biologicznego oraz komfort eksploatacji urządzeń reaktora biologicznego oraz pracy obsługi. Instalacja zgarniacza powierzchniowego nie wpływa na funkcjonowanie układu technologicznego biologicznego oczyszczania ścieków pod względem jakości oczyszczanych ścieków. Po zamontowaniu zgarniacza nie zmieniają się parametry określone pozwoleniem wodnoprawnym i rozporządzeniami.

- zmianie ulegnie efektywność przeprowadzanego procesu oczyszczania ścieków oraz zagospodarowania osadów:

Projektowane roboty w obrębie mechanicznego oczyszczania ścieków mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa pracy poprzez wymianę skorodowanych elementów urządzeń peryferyjnych i infrastruktury towarzyszącej.

Instalacja zgarniacza radialnego przyczyni się do zwiększenia wydajności zagospodarowania osadów ściekowych a przez to zwiększenia efektywności pracy układu technologicznego oczyszczalni poprzez zmniejszenie obciążenia osadnika wtórnego osadem mogącym przyczynić się do zaduszania ścieków.

Projektowana stacja odwadniania osadów oraz hala magazynowa wpłyną w znacznym stopniu na zwiększenie skuteczności zagospodarowania osadów ściekowych. Wydajny i sprawny układ przeróbki osadów ściekowych przyczyni się do zmniejszenia objętości osadu odwodnionego i zhigienizowanego co ułatwia jego zagospodarowanie na dalszym etapie przekazywania go uprawnionemu odbiorcy.

Wykonawca projektując i realizując inwestycję powinien uwzględnić maksymalne wykorzystanie w proponowanej technologii: kubatury istniejących obiektów technologicznych z zachowaniem wymaganej jakości ścieków oczyszczonych, mając jednocześnie na uwadze fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlanych – modernizacyjnych istniejąca oczyszczalnia będzie eksploatowana.

Projekt w swoim zakresie merytorycznym obejmować winien:

- rozbiórkę istniejącej wiaty
- budowę hali magazynowania piasku i osadów (w miejscu istniejącej wiaty)
- wymianę elementów skorodowanych w obrębie sita pionowego w sektorze mechanicznego oczyszczania ścieków
- Oddzielenie pomieszczenia dmuchaw od lagun
- Remont osadnika wtórnego polegający na instalacji zgarniacza powierzchniowego osadów oraz wykonaniu spustu
- Modernizację gospodarki osadowej poprzez instalację prasy śrubowej i budowę węzła osadowego
- modernizację AKPiA w zakresie projektowanych urządzeń i obiektów technologicznych umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie nowych elementów oczyszczalni.
- modernizację systemu ogrzewania poprzez doposażenie pomieszczenia sita pionowego w 1 szt. nagrzewnicy elektrycznej oraz pomieszczenia prasy w 1 szt. nagrzewnic elektrycznych.

Wykonana inwestycja ma doprowadzić do powstania funkcjonalnego systemu zagospodarowania osadów ściekowych oraz oczyszczalni ścieków w zakresie oczyszczania biologicznego, bez konieczności wykonywania prac i robót dodatkowych, co oznacza, że Wykonawca powinien powyższy opis traktować jedynie jako wymagania minimalne określone przez Zamawiającego

1.4.2. Ogólne Wymagania eksploatacyjne

1) Rozbudowana i przebudowana oczyszczalnia musi spełniać wymagania określone następującymi Ustawami i Rozporządzeniami:

- Ustawą Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawą Prawo Wodne
- Ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
- Ustawą o Odpadach

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

2) Oddziaływanie oczyszczanie na środowisko po etapie modernizacji musi zamykać się w granicach działki

3) Modernizację należy zaprojektować i zrealizować w sposób gwarantujący ochronę przed hałasem zarówno pracowników eksploatacji jak i otoczenia obiektu. Poziom ochrony przed hałasem powinien gwarantować spełnienie obowiązujących przepisów bez wymogu stosowania ochrony indywidualnej pracowników i przy czasie ekspozycji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych instalacji. Ochrona przed hałasem zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu a w koniecznych przypadkach poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych.

4) Instalowane urządzenia powinny być wyposażone w System Sterowania i Automatykacji procesów technologicznych w oczyszczalni z wizualizacją oraz raportowaniem

5) Węzeł przeróbki osadów powinien zapewniać ekonomicznie uzasadnione i zgodne z przepisami prawnymi rozwiązanie technologiczne

6) Zastosowane rozwiązania projektowe i organizacji robót winny zabezpieczyć pracę istniejącej oczyszczalni w całym okresie robót modernizacyjnych i budowy nowych obiektów. Można stosować sukcesywne włączanie do pracy urządzeń modernizowanej i rozbudowywanej oczyszczalni w sposób gwarantujący ciągłość jej pracy i właściwe parametry ścieków oczyszczonych.

1.4.3. Wymagania techniczne dla rozruchu instalacji

W trakcie robót budowlanych istniejąca oczyszczalnia jest w ruchu, tzn.: ścieki surowe są przyjmowane i oczyszczane na istniejących obiektach. Wykonawca odpowiada za proces oczyszczania w trakcie realizacji inwestycji. Wykonawca po zakończeniu robót budowlanych i odbiorów częściowych przeprowadzi rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny wszystkich modernizowanych obiektów i urządzeń, zgodnie z zatwierdzonym przez zamawiającego projektem rozruchu.

Celem rozruchu jest:

- sprawdzenie poprawności instalacji obiektów i urządzeń
- sprawdzenie efektywności pracy instalowanych obiektów i urządzeń
- wyeliminowanie ewentualnych niesprawności mechanicznych, hydraulicznych
- uzyskanie ciągłego cyklu odwadniania i higienizacji osadów,

Rozruch zostaje zakończony po osiągnięciu wymaganego efektu końcowego oraz przyjęciu przez Zamawiającego dokumentacji powykonawczej: dziennika rozruchu, dokumentów ze szkolenia personelu, instrukcji stanowiskowych, instrukcji eksploatacji, instrukcji BHP i p.poż, sprawozdania z rozruchu, raportu porealizacyjnego

1.4.4. Pozostałe wymagania

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

–urządzenia technologiczne wykonane z wysokiej jakości materiałów nie korozyjnych – odpowiednio stal kwasoodporna nierdzewna gatunku 1.4301 oraz 1.4401.

- beton hydrotechniczny wodoszczelny, tworzywa sztuczne

–i gwarantujących szczelność zbiorników i instalacji,

–prowadzenie wykopów w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót,

–odtworzenie trawników po zakończeniu robót, jeśli będzie wymagane.

W czasie przebudowy obiektów powstaną niewielkie ilości odpadów (głównie gruzu budowlanego, złomu, ziemi oraz osadów ściekowych) w związku z czym Wykonawca robót zobowiązany będzie do wypełnienia obowiązków wytwórcy odpadów .

W wyniku prowadzonych prac remontowych powstaną wyszczególnione poniżej odpady:

kod odpadu:

17 01 01 –gruz budowlany

17 01 07 –zmieszane odpady

17 04 05 –złom stalowy i żeliwny

Gruz budowlany i nadmiar ziemi z wykopów wywożone będą w miejsce składowania -samochodami wywrotkami. Odpady zdemontowanych rurociągów armatury i urządzeń zostaną zutylizowane przez Wykonawcę robót. Wszystkie powyższe czynności wykonawca uwzględni w cenie ofertowej.

2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

2.1. Przepustowość modernizowanej oczyszczalni

Po przeprowadzonej inwestycji przepustowość nie ulegnie zmianie.

2.2. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych

Po przeprowadzonej modernizacji jakość ścieków oczyszczonych nie ulegnie zmianie.

2.3. Mechaniczne oczyszczanie ścieków

W sektorze mechanicznego oczyszczania ścieków wymaganymi pracami objęty zostanie obszar sita pionowego, gdzie należy wymienić elementy stalowe skorodowane (pokrywa studni, właz) na elementy wykonane ze stali kwasoodpornej nierdzewnej gatunku 1.4401.

Wymiary pokrywy studni: $\phi 2600\text{mm}$

Wymiary włazu: 1300x800mm

Wykonanie elementów z blachy o grubości min. 4mm.

2.4. Biologiczne oczyszczenia ścieków

W sektorze biologicznego oczyszczania ścieków pracami modernizacyjnymi objęty zostanie osadnik wtórny, gdzie należy zainstalować zgarniacz mechaniczny osadu kołowy, powierzchniowy oraz wykonać połączenie osadnika wtórnego z komorą stabilizacji osadów celem spustu osadów z osadnika wtórnego. Wszelkie wyposażenie osadnika – zgarniacze, koryta przelewowe, przejścia komunikacyjne należy wykonać ze stali kwasoodpornej nierdzewnej gatunku 1.4301 oraz 1.4401.

Z uwagi na korozyjne środowisko, zgarniacz osadu wykonany musi zostać z następujących gatunków stali:

- stal 1.4301 – wszystkie elementy całkowicie zanurzone, część ciągów nie wystających ponad powierzchnię ścieków, ewentualne grubościennne dwuteowniki i profile.

- stal 1.4401 – ciąga zawieszona pod powierzchnią, łopaty zbierające frakcje pływające, lej frakcji, koryta przelewowe.

Należy zamontować zgarniacz kołowy z napędem o mocy min. 1kW, napęd zamocowany będzie na zewnętrznej stronie zgarniacza. W celu prawidłowej pracy zgarniacza należy osadnik wyposażać w bieżnię zamontowaną po obwodzie osadnika.

Konieczne jest dobranie zgarniacza powierzchniowego listwowego z lejem spłukiwanym grawitacyjnie, stosowanego do usuwania frakcji zanieczyszczeń pływających.

Zgarniacz listwowy frakcji pływającej powinien składać się z zespołu łopat (listew), które podwieszone są na sztywno do istniejącego pomostu technicznego. Poruszając się ze stałą prędkością kątową łopata zanurzona na granicy fazy ciecz/powietrze zsuwa zanieczyszczenia pływające w kierunku deflektora obwodowego części pływających i magazynuje go w kieszeni magazynowej. Pomiedzy korytem odpływowym a deflektorem frakcji pływającej zamontowany powinien zostać lej odbioru frakcji pływającej spłukiwany grawitacyjnie. Gdy pomost techniczny nadjeżdża nad lej, krzywka pod pomostem powoduje uchylenie się kłapy rzutowej leja i następuje spływ grawitacyjny zanieczyszczeń pływających przez krawędź przelewową do dalszego procesu technologicznego.

Należy dostosować istniejący osadnik wtórny do montażu zgarniacza z uwzględnieniem istniejącego pomostu technologicznego.

Prace konstrukcyjno-budowlane: wymaga się wykonania mocowania zgarniacza bez potrzeby ingerencji w istniejącą rurę dopływową usytuowaną w środku osadnika wtórnego. Należy wykonać konstrukcję wsporczą wokół rury dopływowej, umożliwiającą prawidłową pracę zgarniacza w ruchu kołowym.

W ramach prac budowlanych należy dodatkowo wykonać otwór przelewowy przez ścianę żelbetową z osadnika do komory stabilizacji osadu.

2.5. Węzeł osadowy

W ramach węzła osadowego przewiduje się zakup kontenerowej stacji odwadniania osadów, której wyposażenie technologiczne stanowić będzie prasa śrubowa do odwadniania osadów o wydajności hydraulicznej nie mniej niż 8m³/h wraz z instalacją dawkowania wapna do przenośnika transportującego osad odwodniony na zewnątrz kontenera bezpośrednio do projektowanego magazynu składowania osadów.

Prasa powinna charakteryzować się:

Prasy śrubowe przeznaczone są do odwadniania i zagęszczania osadów pochodzących z procesów przemysłowych oraz z biologicznych oczyszczalni ścieków przemysłowych i komunalnych.

Urządzenie powinno posiadać zagęszczacz zamontowany na prasie. Instalacja wyposażona w system do przygotowania i dawkowania polielektrolitów- flokulantów ułatwiających proces flokulacji i odwadniania. Parametry pracy zależą od rodzaju osadów i dobranych rodzajów i dawek flokulantów czy ewentualnie koagulantów i są każdorazowo ustalane indywidualnie. Praca całej instalacji całkowicie zautomatyzowana. Wymaga się zastosowanie osadnika- zagęszczacza połączonego z prasą śrubową co umożliwia odwadnianie osadów o dużym wstępnym uwodnieniu, przy zachowaniu zakładanej efektywności.

Zalety użytkowe prasy śrubowej:

- Wysoka wydajność i pozyskanie suchej masy
- Zwarta konstrukcja
- Wysoka skuteczność odwadniania
- Łatwa w obsłudze
- Szeroki zakres wymagań odnośnie jakości odwadnianego osadu
- Wysoka dostępność, niskie wymagania konserwacyjne
- Wysoka wydajność
- Przeznaczona dla wysokich wymagań odnośnie zawartości suchej masy
- Zawartość suchej masy do 70%
- Rozwiązania pojedynczych linii o przepustowości do 180t/d
- Odwodnienie wału dla zapewnienia większej zawartości suchej masy
- System całkowicie zamknięty
- Minimalne zużycie flokulantu w związku z w pełni zautomatyzowanym systemem.

Parametry techniczne:

- wydajność : nie mniejsza niż 8m³/h na wlocie
- napęd bezpośredni np. ze stożkowym wałkiem o stałym skoku śruby
- system podwójnego mycia sekwencyjnego
- zgodność ze wszystkimi regulacjami Unii Europejskiej w takich kwestiach jak bezpieczeństwo, higiena i ochrona środowiska.

W skład wyposażenia technologicznego węzła osadów wchodzić będzie także silos wapna oraz transportery ślimakowe długości około 12mb, wykonane i przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych, przemieszczające osad z prasy do projektowanego magazynu składowania osadów.

Instalacje powinny obejmować doprowadzenie wody, zawór czerpalny, wpust podłogowy i odprowadzenie filtratu wraz z kanalizacją technologiczną.

Instalacja prasy powinny znajdować się w wolnostojącym kontenerze o wymiarach min. 5mx3m.

Kontener powinien być wykonany z profili zamkniętych ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 o wymiarach co najmniej 50x50x3 mm z ociepleniem. Kontener można zakupić jako kontener modułowy systemowy. Konstrukcja: spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi w kolorystyce wskazanej przez klienta, odprowadzenie wody deszczowej wewnątrz słupów narożnych rurami PCV. Podłoga: wykonana jako posadzka betonowa - opcjonalnie na części ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości co najmniej 100 mm, płyta OSB grubości co najmniej 22 mm, wykładzina PCV. Stropodach: blacha ocynkowana, płyta wiórowa o minimalnej gr. 12 mm, wełna mineralna o grubości co najmniej 100 mm, blacha lakierowana. Ściany zewnętrzne o warstwach: blacha lakierowana w kolorze dostępnym u producenta blach, styropian o minimalnej gr. 100 mm, lub pianka PU o grubości co najmniej 12cm, blacha lakierowana. Dach kontenera wykonać tak, aby mógł być łatwo demontowany bez naruszenia stabilności konstrukcji kontenera. Łatwy demontaż dachu powinien służyć dla łatwego dostępu do zamontowanej prasy na czas awarii bądź prac remontowych. Kontener musi być wyposażony w oświetlenie. Kontener usytuowany będzie na projektowanej płycie fundamentowej.

2.5.1. Docelowe zagospodarowanie osadu po stabilizacji tlenowej i odwodnieniu

Po przeprowadzeniu modernizacji Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Strzegowie osady przekazywane będą do wykorzystywania rolniczego.

Komunalne osady ściekowe będą stosowane:

- w rolnictwie;
- do rekultywacji terenów przeznaczonych na cele rolne;
- do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu;
- do uprawy roślin nie przeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz.

Przed wykorzystaniem osady poddane będą badaniom pod kątem zawartości metali ciężkich oraz spełnienia norm sanitarnych.

Dawkę osadu ściekowego do zastosowania na danym gruncie ustala się oddzielnie dla zbadanej objętości osadu.

Pod uwagę należy wówczas wziąć:

- rodzaj gruntu, na którym ma być zastosowany osad;
- sposób użytkowania osadu;
- zapotrzebowanie roślin na fosfor i azot;
- jakość komunalnego osadu ściekowego.

Stosując osady ściekowe należy przestrzegać dopuszczalnych norm dotyczących ilości metali ciężkich, wprowadzanych do gleby wraz z osadem w ciągu roku.

Obowiązki wytwórcy osadu:

- badanie osadu i gruntów, na których ma on być stosowany
- udostępnienie wyników badań oraz informacji o dopuszczalnych dawkach osadu właścicielowi, dzierżawcy lub innej osobie władającej nieruchomością, na której osad ma być stosowany
- odpowiedzialność za prawidłowe stosowanie osadu

Osady ściekowe poddawane będą higienizacji wapnem oraz dawkowany będzie polielektrolit co korzystnie obniża podatność komunalnego osadu ściekowego na zagniwanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi.

2.6. Ogrzewanie pomieszczeń

Należy doposażyć pomieszczenie prasy oraz sita pionowego i płuczki w nagrzewnice elektryczne.

- Pomieszczenie prasy – 1 szt.

- Pomieszczenie sita pionowego i płuczki – 1 szt.

Dane nagrzewnice będą służyły do mieszania oraz podgrzewania powietrza.

Należy zamontować nagrzewnice z wentylatorami osiowymi, jednofazowymi o parametrach nie mniejszych niż:

- | | |
|--------------------|-------------|
| - Zasięg dmuchania | - min. 18 m |
| - Moc projektowana | - min. 9 kW |

- | | |
|----------------|--|
| - Moc grzewcza | - min. 9 / 16 / 23 kW – min. 2 stopnie grzania |
| - Wydajność. | - min. 3400 m3/h |

2.7. Budowa magazynu składowania osadów

Należy zaprojektować i wybudować magazyn składowania osadów o pow. min. 240 m², o wymiarach 20m x 12m przeznaczony do magazynowania piasku oraz osadu odwodnionego. Lokalizacja projektowanego obiektu w miejscu istniejącej wiaty.

Układ wrót i dojazdu do pomieszczenia powinien umożliwiać wstawienie przyczepy ciągnikowej na której może być gromadzony osad odwodniony (lub samochodu z kontenerem).

Fundament pod magazyn składowania osadów:

Płyta fundamentowa wys. 20cm zbrojona dwiema siatkami z prętów #12 co 15cm ze stali klasy A-IIIIN. Fundamenty z betonu B37 W10.

Uwagi:

- Fundamenty posadowić na gruncie rodzimym
- Minimalna otulina zbrojenia 5cm,
- Prawdopodobność wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

Budowa magazynu składowania osadów

Powierzchnia: 240 m² (20x12m)

Budowla o układzie konstrukcyjnym podłużnym, na który składają się następujące elementy nośne: ława fundamentowa, słupy Żelbetowe, słupy stalowe HEA 140, rygle ramy IPE140. Pod ściany między płytami zaprojektowano ławę betonową z betonu B25 (C20/25), zbrojoną 4#12co 15cm ze stali A-IIIIN oraz strzemionami Ø6 co 25cm ze stali A-I . Ława o przekroju 40x40cm.

W magazynie składowania osadów projektuje się koryta ociekowe stanowiące system odwodnienia. Ocieki prowadzone będą korytkami kanalizacyjnymi wykonanymi w postaci kanałów odciekowych o szerokości w świetle 500 mm, klasie obciążenia co najmniej E600. Należy dobrać kanały wyprofilowane ze spadkiem minimum 0,5%, wykonane z polimerbetonu. Ocieki kanałem odciekowym trafią do skrzynki odpływowej, która będzie kątowno połączona z projektowanym kanałem instalacji zewnętrznej odciekowej prowadzonej do istniejącej kanalizacji wewnątrzzakładowej.

Lokalizacja koryt ściekowych – wzdłuż dłuższej osi posadzki.

Posadzkę należy ułożyć ze spadkiem w kierunku koryt ociekowych, które zapewnią usuwanie wód ociekowych do kanalizacji. Spadek ok. 0,5 cm.

Ściana oporowa od 1,5 do 2 m wys. od poziomu terenu wykonana z żelbetu o grubości ok. 20 cm.

Pozostała część ścienna z poliwęglanu – płyty poliwęglanowe komorowe na profilach aluminiowych systemowych. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej.

Należy zastosować poliwęglan komorowy o właściwościach odpowiadających co najmniej:

- wysoka termoizolacyjność (U do 1,0 w/m²K przy panelach o grubości 40mm)
- trwałość (10 lat gwarancji)
- odporność na warunki atmosferyczne
- łatwość formowania na zimno i gorąco

- odporność na uderzenia
- wysoka przepuszczalność światła
- zabezpieczenie warstwą anty UV
- niewielki ciężar
- duża sztywność
- płyty zabezpieczone folią z dwóch stron
- Gęstość - 1,2 g/cm³
- Współczynnik załamania światła - 1,58
- Przemakalność (grubość 1mm) - 1,58g/m²
- Moduł sprężystości >30kj/m²
- Wytrzymałość na rozciąganie >70 MPa

Dach jedno lub dwuspadowy wykonany z blachy trapezowej. Dach o konstrukcji krokwiowej z oparciem na murlatach i płatwiach. Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem grzybów pleśni i szkodników oraz zabezpieczyć przed działaniem ognia. Impregnacja musi być wykonana w kąpeli lub w autoklawach. Impregnację wykonać wielofunkcyjnym impregnatem do stosowania na drewno wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Elementy więźby łączyć za pomocą śrub M10 z podkładkami. Murlaty mocować hakami zabetonowanymi w wieńcu. Pod murlatą ułożyć paski z papy podkładowej gr. 2,3 mm. Pokrycie dachu z membrany wstępnego krycia o gramaturze 170 g/m² i paroprzepuszczalności 3000 g/m²/24h. Membranę mocujemy do krokwi za pomocą kontrłat 5x3 cm. Pokrycie wykonujemy z blachy trapezowej T45, rdzeń blachy 0,70mm, powłoka poliestrowa. Blacha trapezowa montowana na łąty 5x4cm w odstępach 40 cm.

2.8. Oddzielenie pomieszczeń

Należy oddzielić pomieszczenia dmuchaw od pomieszczenia lagun hydroponicznych poprzez zamontowanie na całej szerokości drzwi panelowo segmentowych przemysłowych. Przewiduje się montaż wydajnych termicznie, przemysłowych drzwi panelowych segmentowych w grubości 80mm. Powierzchnia zabudowy ok. 24 m².

Panele charakteryzować się muszą wysoką wydajnością wartości współczynnika min. U (0,54 W/m²K). Drzwi panelowe sterowane elektrycznie.

2.9. Sterowanie

Wszystkie projektowane urządzenia i obiekty należy wpiąć do istniejącego na oczyszczalni systemu AKPiA. Algorytm sterowania należy uzgodnić z użytkownikiem. Istniejącą wizualizację należy zaktualizować o nowe obiekty i pomiary w uzgodnieniu z użytkownikiem.

3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Projektowana trwałość stałych elementów oczyszczalni powinna być zgodna z poniższymi danymi:

- konstrukcje budowlane, rurociągi i budynki: 40 lat
- urządzenia mechaniczne i elektryczne: 15 lat
- oprzyrządowanie i systemy sterowania: 15 lat

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót budowlanych i w okresie eksploatacji, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe poziomy wód, warunki klimatyczne.

3.1. Projekt ma spełnić wymagania określone w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1944 r. Prawo Budowlane (Dz.U.1994 nr 89 poz. 414) z późn. Zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) z późn. Zm.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) z późn. Zm.

- inne przepisy mające zastosowanie w danym przedmiocie zamówienia

Projektant ma obowiązek konsultować z Zamawiającym stosowane w projekcie rozwiązania celem ich akceptacji bądź wniesienia ewentualnych uwag.

- **Wykonawca będzie zobowiązany umową do przejęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:**

- a) organizacji robót budowlanych,
- b) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- c) ochrony środowiska,
- d) warunków bezpieczeństwa pracy,
- e) warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową,
- f) zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- g) Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji.

- **Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać**

a) wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

- **Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane:**

- a) rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych przed skierowaniem ich do wykonawców robót budowlanych w aspekcie zgodności z programem funkcjonalno – użytkowym oraz warunkami umowy,
- b) stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- c) sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi oraz umową.

- **Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:**

- a) odbiór dokumentacji technicznej
- b) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) odbiór częściowy, o którym zadecyduje zamawiający w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego
- d) odbiór końcowy,
- e) odbiór po okresie rękojmi,
- f) odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

- **Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:**

- a) użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- b) prawidłowość funkcjonowania i efektywność procesu oczyszczania ścieków i nie przekraczania dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków.

- **Wykonawca jest zobowiązany do**

wykonania dokumentacji powykonawczej po zakończeniu przedsięwzięcia. Dokumentacja ta powinna być przygotowana i przedłożona Zamawiającemu przed odbiorem robót. Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana w 2 podpisanych egzemplarzach.

- **Rozruch technologiczny**

Zamawiający wymaga przeprowadzenia rozruchu technologicznego i hydraulicznego instalowanych urządzeń oraz projektowanych obiektów technologicznych.

3.1.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji Kontraktu Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową, niezbędną do wykonania i ukończenia Robót. Dokumentacja projektowa będzie przewidywała realizację modernizacji oczyszczalni ścieków w Strzegowie.

Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych. Podkłady mają być aktualne w wersji drukowanej oraz cyfrowej).
- Opinię geotechniczną sporządzoną zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnictwo z dnia 4 lutego 1994r., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów z oświadczeniem, uprawnionych rzeczoznawców o przydatności opinii dla celów zamierzonej inwestycji.
- Projekt budowlany,
- Projekt wykonawczy,
- Dokumentację powykonawczą

- Instrukcję (program) rozruchu technologicznego i hydraulicznego dla projektowanych obiektów i urządzeń: urządzenia przeróbki osadów (prasa osadów, silos, przenośnik wapna, przenośnik osadu), zgarniacz osadu ze spustem osadów.

3.1.2. Format opracowań

- **Wydruki**

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze format A4 i jego wielokrotności. Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z zamawiającym. W przypadku dokumentacji powykonawczej nie jest wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze A4

- **Dokumentacja w formie elektronicznej**

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy: format pdf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje —format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel
- Harmonogramy —format obsługiwany przez program pakietu MICROSOFT OFFICE

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie wyedytowana w formie zapisu na płytach kompaktowych lub pendrivach.

- **Liczba egzemplarzy**

Dokumenty, o których mowa wyżej należy dostarczać zamawiającemu w sześciu egzemplarzach w wersji drukowanej i w dwóch egzemplarzach w wersji elektronicznej. Za zgodą zamawiającego liczba egzemplarzy może zostać zmniejszona. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z zamawiającym tabelę przekazania dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji.

3.2. Wymagania szczegółowe

3.2.1. W odniesieniu do architektury

Ze względu na lokalizację, projektowana hala magazynowa powinna być możliwie maksymalnie wkomponowana w ukształtowanie terenu.

3.2.2. W odniesieniu do konstrukcji

Elementy konstrukcyjne winny być odporne na korozję

3.2.3. W odniesieniu do instalacji

Zewnętrzne instalacje wodociągowe należy wykonać z rur PE – HD. Kanalizację zewnętrzną należy wykonać z rur PCV gładkich; połączenia rur powinny być kielichowe z uszczelką .

Elektryczna linia zasilenia zewnętrznego powinna być doprowadzona do obiektu hali.

3.2.4 Oświetlenie terenu

Należy przewidzieć lokalizację dwóch opraw oświetleniowych o mocy minimum 40W ledowych, obsługiwanych poprzez wyłącznik zmierzchowy w szafie sterowniczej na słupach wysokości min. 6m.

3.2.5 Zasilanie w wodę .

Wodę należy doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej w obrębie działki objętej inwestycją.

3.2.6 Ukształtowanie terenu

Po wykonaniu robót należy uporządkować teren działki.

3.2.7 Utwardzenie terenu.

Ułożenie kostki betonowej o grubości 8 cm, na podłożu betonowym w okolicach projektowanej hali zgodnie z planem zagospodarowania.

3.3. Wymagania dotyczące robót

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
- ochrony środowiska
- warunków bezpieczeństwa pracy
- 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. 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. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wszystkie dostawy maszyn, urządzeń, instalacji, materiałów, itp. muszą być wykonane jako DDP (Delivery DutyPaid– dostawa towaru na miejsce wraz z wszelkimi kosztami dodatkowymi), włączając w to koszt rozładunku w miejscu przeznaczenia.

3.3.1. Warunki BHP i p.poż. na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel na 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. Opracuje plan bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia. 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.

3.3.2. Zabezpieczenia

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. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

3.3.3. Materiały i urządzenia

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. Materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie a w szczególności:

- a) 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 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- b) posiadają deklarację zgodności wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i spełniają wymogi Zamawiającego.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane na placu budowy i wykorzystane przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu.

3.3.4. Sprzęt, transport, składowanie

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. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. 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 pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko-ładowarki,
- dźwig,

- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki

• Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli

Rury kanalizacyjne pakowane są w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi i ściągnięte taśmą. Kształtki pakowane są w kartony. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5 do 30°C. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej 0°C, gdy z niskiej temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

• Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

• Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

• Transport urządzeń technologicznych

Moduł membranowy transportowany jest w całości samochodem skrzyniowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać mechanicznie zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie modułu ze skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą samojezdnych środków transportu (koparko-ładowarka). Transportu dokonuje zazwyczaj dostawca urządzeń. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

• Składowanie

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2m, tak aby nie uszkadzać kielichów i bosych końcówek rur.
- b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nieprzekraczającej 40 °C.
- c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
- d) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- e) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spalonym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

3.3.5. 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 badań oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie ich wyniki do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

3.3.6. Dokumenty budowy

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 § 45 ustawy 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. Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

2 – Pozostałe dokumenty budowy

- a) Pozwolenie na budowę
- b) Dokumenty Wykonawcy, a w tym:
 - Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę
 - Projekt Wykonawczy
- c) protokoły przekazania terenu budowy
- d) operaty geodezyjne
- e) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- f) harmonogram robót
- g) protokoły z prób i inspekcji
- h) wszelkie uzgodnienia, zezwolenia, zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze.

3.3.7. Odbiór robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

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 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.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe):

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 ulegających zakryciu i zanikających;
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniku 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 energetycznej, 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 według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania ewentualnych robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie. 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.

3.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętów:

3.4.1. Materiały

Cement

Wykonawca winien stosować cementy: portlandzki CEM I, portlandzki CEM II/B-S 32,5R,42,5R lub hutniczy CEM III/A 32,5 lub 42,5 spełniający normy PE-EN 197-1 i PN EN 197-2 oraz wszelkie wymagania dodatkowe wynikające z treści wymagań Zamawiającego. Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy. Wykonawca winien poddać pełnemu badaniu próbki betonu łącznie ze składem mieszanki w niezależnym laboratorium, zgodnie z przyjętą normą a wyniki badań Wykonawca winien dołączyć do dokumentów budowy.

Kruszywo

Wykonawca winien wskazać pierwszorzędne i drugorzędne źródła zaopatrzenia w kruszywo grube i kruszywo drobne. Kruszywo musi być wolne od szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak substancje organiczne, ziemia, muł, glina, ił, łupki lub rozłożona skała. Wszystkie rodzaje kruszywa muszą być twarde, wytrzymałe i trwałe i nie mogą zawierać szkodliwego materiału, mogącego negatywnie wpłynąć na wytrzymałość i trwałość betonu lub powodować korozję osadzonej w nim stali. Kruszywo drobne musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 12620. Kruszywo drobne może stanowić piasek pochodzenia naturalnego. Kruszywo grube musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12620. Kruszywo grube może stanowić żwir pochodzenia naturalnego, żwir łamany albo grys łamany, które Wykonawca winien przygotować w postaci jedno trakcyjnej i wymieszać w

celu stworzenia wymaganych klas nominalnych.

Stal zbrojeniowa:

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania określone w normach PN- 89/H-84023 i PN-82/H-93215. jeżeli w wymaganiach Zamawiającego nie zalecono inaczej, wykonane fabrycznie spawane stalowe zbrojenie betonu musi spełniać warunki przyjętej normy odnośnie materiału zbrojenia i powinno być wytwarzane zgodnie z odpowiednią normą. Stal zbrojeniową Wykonawca winien dostarczyć na plac budowy, chyba że wymagania Zamawiającego stanowią inaczej. Przed użyciem zbrojenia Wykonawca winien z niego usunąć całą rdzę poprzez pneumatyczne oczyszczanie strumieniowo-ściernie. Po zakończeniu prac montażowych zbrojenie Wykonawca winien osłonić nieprzepuszczalnym zabezpieczeniem i jeżeli zalecenia nie przewidują

inaczej, zabetonować je w ciągu trzech dni od rozpoczęcia montażu. Wykonawca winien zapewnić ciągłą kontrolę w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu zbrojenia przez chodzących po nim robotników.

Rodzaje betonów

Beton towarowy winien spełniać wymagania Zamawiającego. Wówczas, gdy beton będzie pochodził z wytwórni winna być zapewniona ciągła jego dostawa dla całodobowego cyklu betonowania. Minimalne wartości zastosowanych betonów winny wynosić:

- podłoża i warstwy wyrównujące B – 12,5
- ogólnobudowlane (fundamenty wiata, budynek) B – 25

Podstawowe wymagania dotyczące projektowanych mieszanek betonowych, zostały przedstawione w normie PN-EN 206-1:2003. Projektowane mieszanki betonu Wykonawca winien wytwarzać w taki sposób, aby odchylenie standardowe od średniej 28-dniowej wartości wytrzymałości nie przekraczało wartości 6 N/m². Maksymalna temperatura betonu podzielonego na partie w czasie jego układania nie może przekroczyć 30°C. Minimalna temperatura betonu podzielonego na partie w czasie jego układania nie może być mniejsza niż 30°C.

Właściwy dobór proporcji mieszanki dla każdego gatunku betonu powinien zostać potwierdzony przez przeprowadzenie prób mieszanek. W przypadku mieszanek projektowanych pochodzących ze stałego źródła, przykładowo od dostawcy betonu towarowego, w odniesieniu, do których dostępne są niezbędne wyniki prób, Wykonawca winien przedłożyć propozycje proporcji tych mieszanek wraz z danymi pochodzącymi z wcześniejszej produkcji, zastosowanymi materiałami i wytwórnią, w której będzie produkowany beton, potwierdzające, że proponowane proporcje mieszanki i sposób produkcji pozwolą na uzyskanie betonu o wymaganej jakości i zgodnej z zamierzeniami urabialności. Dane dotyczące wcześniejszej produkcji powinny być wynikami 28-dniowej próby wytrzymałości kostkowej dla różnych partii betonu przy próbkach pobieranych losowo przez okres bezpośrednio poprzedzający próby, przekraczający jeden miesiąc.

3.4.2. Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem opracowania należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- koparka samobieżna podsiębierna 0,25 – 1,20 m³,
- spycharka gąsienicowa 75-100 KM,
- płyta wibracyjna, samobieżna,
- żuraw samojezdny,
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów,
- spawarka elektryczna 300 A.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące środki transportu

- samochód dostawczy, skrzyniowy,

- samochód ciężarowy,
- samochód ciężarowy, samowyladowawczy (minimum 10 Mg).

3.5. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:

Wykonawca w imieniu Zamawiającego uzyska pozwolenie na budowę.

3.6. Przepisy prawne i normy związane.

Dokumentacja projektowa musi spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy związane i obowiązujące normy, w tym m.in.:

1. Ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane. tekst jednolity Dz. U. 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.2012 r. poz. 462.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. – Dz.U.2012 r. 463.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Dz.U.1995 r. Nr 25, poz. 133.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz.1126.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę. Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1127.
8. Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U.2010r. Nr 113, poz.759 z późniejszymi zmianami.
9. Ustawa z dnia 04.02.1994 prawo geologiczne i górnictwo Dz.U.2005 r. Nr 228, poz.1947, z późniejszymi zmianami.
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych - Dz.U.2011 r. Nr 282, poz. 1656.
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20.12.2011 r. sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji – Dz.U. z 2011 r. Nr 288, poz. 1696.

12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.12.2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej - Dz.U.2011 r. Nr 291, poz. 1714.
13. Ustawa z dnia 27.04.2001r. prawo ochrony środowiska Dz.U.2008 r. Nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami.
14. Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz. U. 2010 r. Nr 193 poz. 1287 z późniejszymi zmianami.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci zewnętrznych oraz dróg.

Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej Przeprowadzeniem. Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego.

2. Oświadczenie pełnomocnika zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej inwestycji

3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków:

Nie przewiduje się.

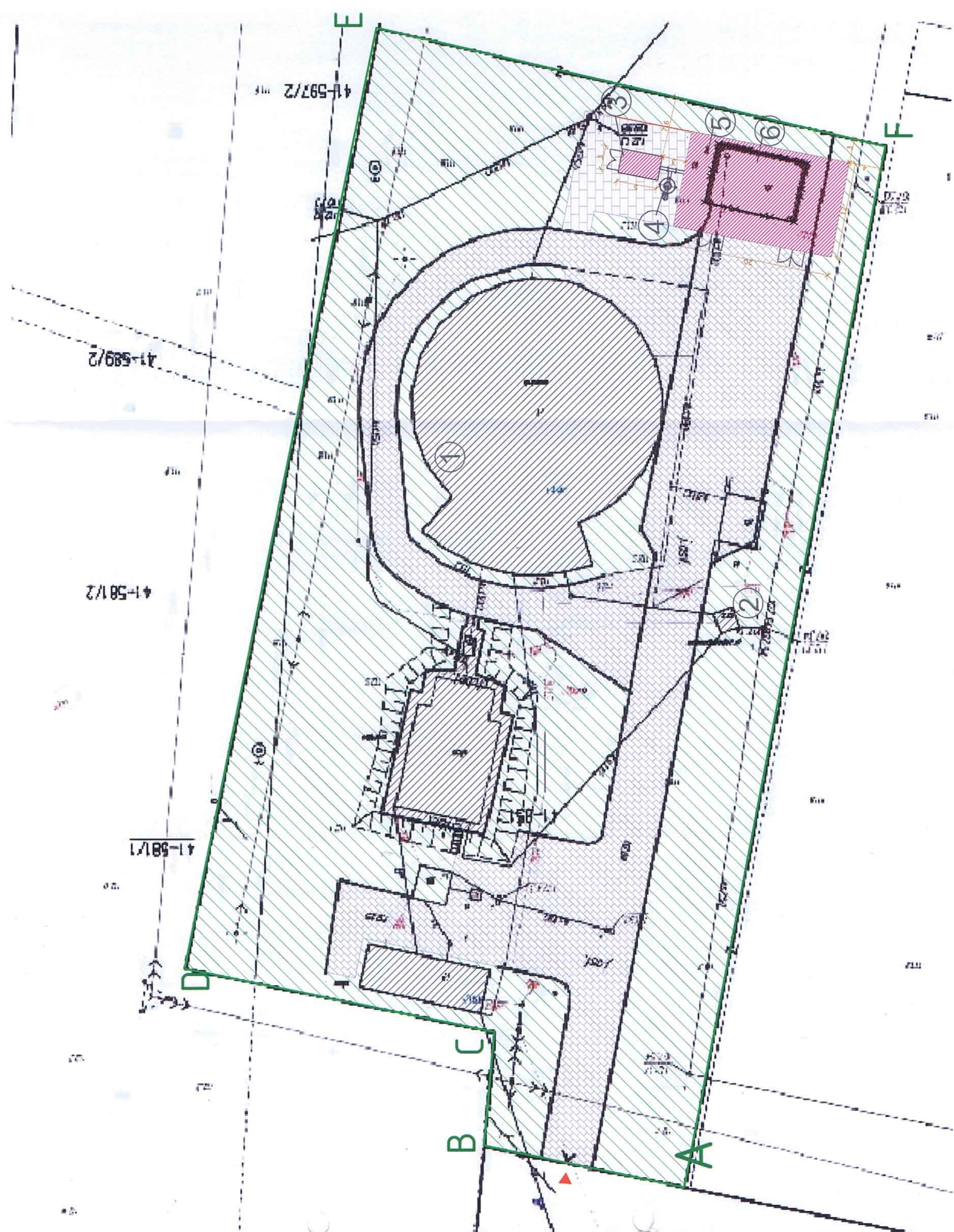
4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

5. 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

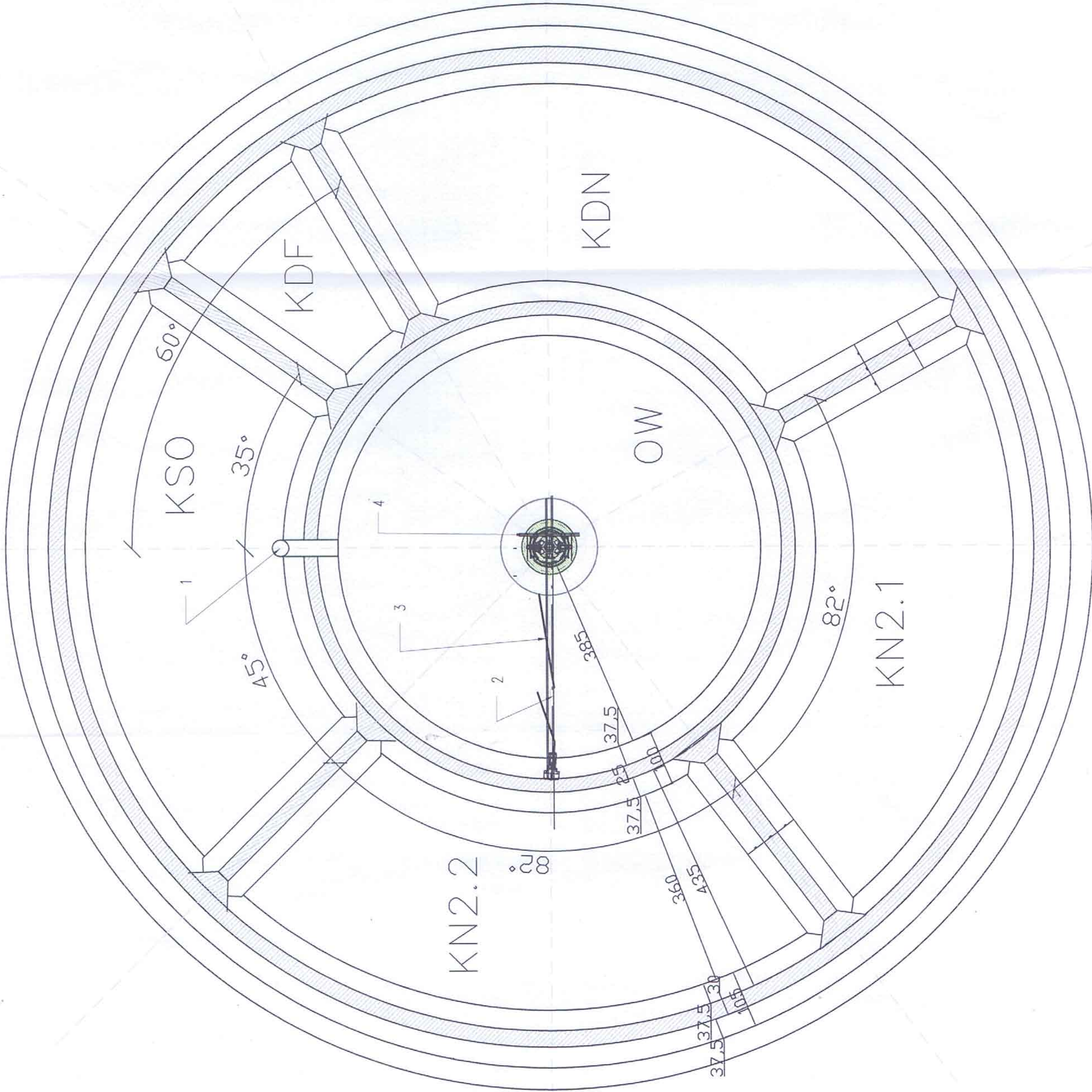


PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA TERENU
NA DZIAŁCE O NR GEOD. 597/2, 851
SKALA 1:500

- LEGENDA:
- PROJ. OBIEKTY
 - GRANICA DZIAŁKI
 - PROJ. UTWARDZ. TERENU KOSTKĄ BRUKOWĄ
 - PROJ. ZIELEŃ NISKA
 - PROJ. ROZBIÓRKI, USUNIECIE
 - ISTN. UTWARDZENIE TERENU
 - ISTN. OBIEKTY

- PROJ. OBIEKTY:
- 3 - Proj. stacja odwadniania osadów
 - 4 - Proj. silos wapna z przenośnikami ślim.
 - 5 - Proj. Magazyn składowania osadów
- ISTN. ELEMENTY:
- 1 - Istn. budynek techn. oczyszczalni ścieków
 - 2 - Istn. punkt zlewny
 - 3 - Istn. zielen niska do odhworzenia
 - 4 - Istn. utwardzenie terenu
- ROZBIÓRKA OBIEKTÓW:
- 6 - Rozbiórka istn. wiaty składowania osadów

JEDNOSTA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne GLOBAL TECHNIS ul. Jagiellońska 9b/1 17-100.Bielsk Podlaski	ZAMAWIAJĄCY: Gmina Strzegowo, ul. Plac Wolności 32, 06-445 Strzegowo	
	OBIEKT: działka nr geod. 851, 597/2 06-445 Strzegowo	
TREŚĆ PROJEKTU: MODERNIZACJA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STRZEGOWIE		SKALA: 1:500
TREŚĆ RYSUNKU: SZKIC SYTUACYJNY		FAZA PROJEKTU: PFU
		NR RYSUNKU: 01
		BRANŻA: DATA: 2016/01
BRANŻA SANITARNA: mgr inż. Jacek Roszczyc	NR UPRAWNIENI: PDL/0054/P00S/09	PODPIS:



Reaktor biologiczny:

LEGENDA:

- KDF – Komora defosfatacji
- KDN – Komora denitryfikacji
- KN2.1, KN2.2 – Komory nitryfikacji
- OW – Osadnik wtórny
- KSO – Komora stabilizacji osadu
- 1 – projektowany odpływ do KSO
- 2 – ramię zgarniacza
- 3 – listwa zgarniająca powierzchniowa
- 4 – konstrukcja wsporcza zgarniacza

Montaż zgarniacza do istniejącego pomostu

JEDNOSTA PROJEKTOWA:  Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne GLOBAL TECHNICS ul. Jagiellońska 9b/1 17-100.Bielsk Podlaski	ZAMAWIAJĄCY: Gmina Strzegowo, ul. Plac Wolności 32, 06-445 Strzegowo		OBIEKT: działka nr geod. 851, 597/2 06-445 Strzegowo	
	TREŚĆ PROJEKTU: MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STRZEGOWIE WRAZ Z PRZERÓBKĄ OSADU I JEGO ZAGOSPODAROWANIEM		SKALA: 1:200	
BRANŻA SANITARNA: mgr inż. Jacek Roszczyk	TREŚĆ RYSUNKU: Montaż zgarniacza radianlego powierzchniowego w istniejącym osadniku wtórnym		FAZA PROJEKTU: PFU	
	NR UPRAWNIENI: PDL/0054/P00S/09		NR RYSUNKU: 02	
		DATA: 2016.01		PODPIS:

