

Zamawiający:
Gmina Turośń Kościelna
ul. Białostockiej 5,
18-106 Turośń Kościelna
woj. podlaskie
pow. białostocki

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY
(PFU)

Nazwa zamówienia: „Remont i budowa gminnej oczyszczalni ścieków w Turośni Kościelnej”

Obiekt: Gminna Oczyszczalnia Ścieków w Turośni Kościelnej, 18-106 Turośń Kościelna

Lokalizacja obiektu: gmina Turośń Kościelna, powiat białostocki, województwo Podlaskie.

Kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45252100-9 Zakłady oczyszczania ścieków

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

Opracował:

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



Spis treści

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	4
1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	4
1.1.1. Bilans ścieków:	4
1.1.2. Podstawę prawną stanowią:	5
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
1.2.1. Położenie geograficzne i administracyjne	6
1.2.2. Budowa geologiczna	6
1.2.3. Opis stanu istniejącego obiektu oczyszczalni	6
1.2.4. Infrastruktura i obiekty towarzyszące:	7
1.2.5. Opis uwarunkowań projektu:	7
1.3. Zakres zamówienia	7
1.3.1. Roboty	7
1.3.2. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji	8
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	9
1.4.1. Ogólna koncepcja zamierzenia inwestycyjnego	9
1.4.2. Ogólne Wymagania eksploatacyjne	10
1.4.3. Wymagania techniczne dla rozruchu instalacji	10
1.4.4. Pozostałe wymagania	11
2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2.1. Przepustowość modernizowanej oczyszczalni	11
2.2. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych	11
2.3. Technologia oczyszczania ścieków - układ projektowany	12
2.4. Parametry technologiczne	14
2.5. Wymagania techniczne dla poszczególnych obiektów oczyszczalni	15
2.5.1. Wymagania techniczne dla pompowni głównej z kratą	15
2.5.2. Wymagania techniczne dla zbiornika retencyjnego	15
2.5.3. Wymagania techniczne dla stacji mechanicznego podczyszczania z sitopiaskownikiem	16
2.5.4. Wymagania techniczne dla reaktora biologicznego	16
2.5.5. Wymagania techniczne dla komór stabilizacji	19
2.5.6. Wymagania techniczne dla węzła osadów	19
2.5.7. Docelowe zagospodarowanie osadu po stabilizacji tlenowej i odwodnieniu	20
2.6. Budowa magazynu składowania osadów	20

2.7. Tabor samochodowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.8. Sterowanie	21
3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	22
3.1. Projekt ma spełnić wymagania określone w:	22
3.1.1. Zakres dokumentacji projektowej	23
3.1.2. Format opracowań	23
3.2. Wymagania szczegółowe	24
3.2.1. W odniesieniu do architektury	24
3.2.2. W odniesieniu do konstrukcji	24
3.2.3. W odniesieniu do instalacji	24
3.2.4 Oświetlenie terenu	24
3.2.5 Zasilanie w wodę	24
3.2.6 Ukształtowanie terenu	24
3.2.7 Zieleń	24
3.2.8 Utwardzenie terenu.	24
3.3. Wymagania dotyczące robót	24
3.3.1. Warunki BHP i p.poż. na budowie	25
3.3.2. Zabezpieczenia	25
3.3.3. Materiały i urządzenia	25
3.3.4. Sprzęt, transport, składowanie	25
3.3.5. Kontrola jakości robót	27
3.3.6. Dokumenty budowy	27
3.3.7. Odbiór robót	28
3.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętów:	28
3.4.1. Materiały	28
3.4.2. Sprzęt	30
3.5. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:	30
3.6. Przepisy prawne i normy związane.	30
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	31
1. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	31
2. Oświadczenie pełnomocnika zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	31
3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków:	31
4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	31
5. Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych	31

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu technicznego wraz z wykonaniem robót budowlano-montażowych, wyposażeniem oraz wykonaniem rozruchu technologicznego instalowanych obiektów w ramach zadania „Remont i budowa gminnej oczyszczalni ścieków w Turośni Kościelnej”.

Remont i budowa obejmować będą część mechaniczną, biologiczną jak również gospodarkę osadami na przedmiotowej oczyszczalni ścieków.

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

Projektowane prace modernizacyjne wpłyną dodatnio na gospodarkę wodno-ściekową w regionie umożliwiając przyjęcie większej ilości ścieków oraz eksploatację i gospodarkę osadami pościekowymi poprzez zmniejszenie liczby osadów odwodnionych i ich higienizację.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Gminna oczyszczalnia ścieków w Turośni Kościelnej to zespół urządzeń, w których na drodze procesów mechanicznych, biologicznych 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.

Celem realizacji zamówienia jest zapewnienie oczyszczania ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków systemem kanalizacyjnym oraz dowożonych wozami asenizacyjnymi.

Planowana przepustowość oczyszczalni będzie wynosić $Q_{\text{śrd}}=400 \text{ m}^3/\text{d}$.

1.1.1. Bilans ścieków:

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Inwestora oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ścieki dopływające do oczyszczalni to ścieki komunalne;
- do obliczenia wydajności oczyszczalni przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców RLM = 1853;
- **Średnie dobowe dopływy ścieków** $Q_{\text{dśr.}}$
- $Q_{\text{dśr}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$
- **Maksymalne dobowe dopływy ścieków** $Q_{\text{dmax.}}$
- $Q_{\text{dmax}} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$
- **Średnie godzinowe dopływy ścieków** $Q_{\text{hśr.}}$
- $Q_{\text{hśr.}} = 16,67 \text{ m}^3/\text{h}$
- **Maksymalne godzinowe dopływy ścieków** $Q_{\text{hmax.}}$
- $Q_{\text{hmax}} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
- **Średnie roczne dopływy ścieków** $Q_{\text{roczneśr.}}$
- $Q_{\text{roczne}} = 146\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$
- **Maksymalne roczne dopływy ścieków** $Q_{\text{rocznemax}}$
- $Q_{\text{roczne max}} = 182\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$

Na podstawie Rozporządzenia 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 (Dz. U. Poz. 1800), dla omawianej inwestycji zgodnie z powyższym, najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dla wartości odpowiednich dla danego RLM muszą wynosić:

- ❖ BZT5 – 40 mg O₂/l
- ❖ ChZT – 150 mg O₂/l
- ❖ Zawiesiny ogólne – 50 mg/l

1.1.2. Podstawę prawną stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 Lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy prowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz. U. 3013, Nr 0, poz. 21);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz.1206);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. Nr 137, poz.924) z późn. zmianami;
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 Sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. Nr 169, poz.1650);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 Października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96, poz.438);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 Stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. Nr 21, poz.73);

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 Turośń Kościelna to gmina wiejska w województwie podlaskim, w powiecie białostockim. W latach 1975–1998 gmina położona była w województwie białostockim. Siedziba gminy to Turośń Kościelna.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków znajduje się na działce o nr. Geod. 483/1, obr. Turośń Kościelna.

1.2.2. Budowa geologiczna

Teren na działce inwestycyjnej ukształtowany jest jako płaski. Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu. W poziomie posadowienia obiektów do 4m p.p.t. występują piaski i piaski gliniaste z przewagą piasków luźnych. Poziom wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1 - 1,5 m poniżej terenu. Poziom wód gruntowych jest wysoki, uzależniony od pory roku.

1.2.3. Opis stanu istniejącego obiektu oczyszczalni

Istniejąca oczyszczalnia ścieków składa się z następujących elementów:

- punkt zlewny ścieków dowożonych
- zbiornik retencyjno-uśredniający o pojemności czynnej 11m³ wyposażony w piaskownik poziomo-wirowy

- reaktor wielofunkcyjny składający się z komory rozdzielczej oraz dwóch komór oczyszczania bezciśnieniowych
- stacja dmuchaw
- stacja mechanicznego odwadniania osadu
- stacja przygotowania i dawkowania polielektrolitu
- przepływomierz mechaniczny zainstalowany w studziencie kontrolnej z kręgów betonowych

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 Turośni kościelnej wraz z przeróbką osadu i jego zagospodarowaniem planowana jest do realizacji w ramach dofinansowania z programów zewnętrznych.

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. wykonanie robót budowlanych na podstawie powyższych projektów,
5. zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji przeprowadzenie prób, rozruchu technologicznego instalowanych elementów i obiektów technologicznych,
6. 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, technologiczne, wykończeniowe i instalacyjne w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:
 - a) Remont i instalacja urządzeń w obrębie części mechanicznej oczyszczalni ścieków tj.:
 - budowa nowej pompowni ścieków surowych z sitem pionowym lub koszowym
 - budowa piaskownika wyposażonego w kratę lub sito, prasopłuczki – 1 szt.
 - b) Budowa, remont i instalacja urządzeń oraz sieci technologicznych w obrębie części biologicznej oczyszczalni ścieków tj.:
 - budowa nowego reaktora biologicznego,

- przystosowanie komór istniejącego reaktora do pełnienia funkcji zbiornika uśredniającego (3 mniejsze komory) oraz na potrzeby komory stabilizacji osadów (2 większe komory)

c) Remont i instalacja urządzeń oraz sieci technologicznych oraz budowa obiektów kubaturowych w obrębie części osadowej oczyszczalni ścieków tj.:

- Montaż prasy 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.

- Budowa wiaty do magazynowania piasków i osadów o wymiarach w planie 12x6 m.

d) roboty pozostałe

- Modyfikacja istniejącego oraz zaprojektowanie nowego oprogramowania sterowania i wizualizacji w zakresie projektowanych prac opartego na systemie SCADA
- 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 wyłączenia 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:

- następujące wymagania w zakresie konieczności zmiany podstawowego procesu technologicznego mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków: funkcjonujący układ technologiczny istniejącej oczyszczalni ścieków musi zostać przebudowany z uwagi na planowany zwiększony zrzut ścieków do oczyszczalni z terenu gminy Turośń Kościelna. Obecna oczyszczalnia działa prawidłowo jednak z uwagi na ograniczoną przepustowość nie może przyjąć dodatkowej ilości ścieków.
- projektuje się oczyszczanie ścieków oparte na nowym procesie technologicznym: oczyszczalnia pracować będzie w technologii przepływowej z gradientem stężeń osadów.
- jakość ścieków oczyszczanych nie ulegnie zmianie: obecna jak i projektowana skuteczność oczyszczalni różni się ilością oczyszczanych ścieków, jakość oczyszczania będzie zgodna z obowiązującym stanem prawnym.
- zmianie ulegnie efektywność zagospodarowania osadów: 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 zżigienizowanego 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.

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 Automatyzacji 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 – np. stal kwasoodporna
- beton hydrotechniczny wodoszczelny, stal nierdzewna, 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 wyniesie:

- **Średnie dobowe dopływy ścieków** **Qdśr.**
- $Q_{dśr} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$
- **Maksymalne dobowe dopływy ścieków** **Qdmax.**
- $Q_{dmax} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$
- **Średnie roczne dopływy ścieków** **Qroczneśr.**
- $Q_{roczne} = 146\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$
- **Maksymalne roczne dopływy ścieków** **Qrocznemax**
- $Q_{roczne\ max} = 182\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$

2.2. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych

Wymagania dotyczące składu ścieków oczyszczonych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1.

Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Jakość ścieków oczyszczonych
ChZT	$\text{g O}_2/\text{m}^3$	125

BZT ₅	g O ₂ /m ³	25
Zawiesina	g/m ³	35

Wg Rozporządzenia 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. (Dz.U. rok 2014 , poz. 1800), dla aglomeracji o RLM do 9999 mk, usuwanie biogenów nie jest wymagane.

We wniosku o pozwolenie wodnoprawne należy podać parametry zgodne z w/w rozporządzeniem:

Tabela 2.

Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Jakość ścieków oczyszczonych
ChZT	g O ₂ /m ³	150
BZT ₅	g O ₂ /m ³	40
Zawiesina	g/m ³	50

Jednak oczyszczalnia będzie przygotowana do usuwania biogenów (związki azotu i fosforu) - wg tabeli 1. Te parametry należy uzyskać w czasie rozruchu.

Tabela 3. Maksymalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych i stopień redukcji.

Rodzaj zanieczyszczenia	Ładunek zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych[kg/d]	Minimalny stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
ChZT	50	78
BZT ₅	10	91
Zawiesina	14	87
Azot ogólny	6,0	73
Fosfor ogólny	0,8	83

2.3. Technologia oczyszczania ścieków - układ projektowany

Technologia oczyszczania ścieków na oczyszczalni w Turośni będzie się opierać o niskoobciążony, wielofazowy osad czynny w układzie przepływowym, a osad nadmierny stabilizowany będzie tlenowo. Część obiektów, w tym reaktory biologiczne, mają być wykonane jako nowe, spełniające obecne standardy jakościowe oraz zwiększające przepustowość oczyszczalni. Oczyszczalnię charakteryzować powinny nowoczesne rozwiązania techniczne, wymagany prawem i stabilny skład ścieków oczyszczonych.

Pierwszym obiektem oczyszczalni będzie nowa pompownia wyposażona w nową kratę koszową, do której wpływają ścieki z kanalizacji. Pompownia będzie wyposażona w parę pomp (pracujących na zmianę), podających ścieki na sitopiaskownik. Dodatkowa pompa ścieków deszczowych będzie się włączała w razie wystąpienia zwiększonych dopływów do oczyszczalni. Pompa będzie je podawać do zbiornika retencyjnego - przeznaczonych do remontu komór istniejącego reaktora biologicznego.

Na zbiornik retencyjny ścieków deszczowych będą przeznaczone trzy mniejsze komory istniejącego reaktora biologicznego. Pompa w nim zamontowana będzie go równomiernie opróżniać po ustaniu zwiększonych dopływów.

Ścieki będą również dowożone taborem asenizacyjnym do nowo wybudowanej stacji zlewnej ścieków dowożonych. Nieczystości dowożone z szamb trafią do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych, skąd będą pompą dozowane do dalszego oczyszczania.

Ścieki z pompowni będą podawane do podczyszczenia mechanicznego – na sitopiaskownik - urządzenie do usuwania skrutek oraz piasku. Sitopiaskownik będzie zamontowany na istniejącym stropie zbiornika retencyjnego. Będzie on osłonięty wiatką. Będzie wyposażony w płuczkę piasku i skrutek.

Pozbawione ww. zanieczyszczeń ścieki przepłyną grawitacyjnie do komory rozdziłu reaktora biologicznego oczyszczania ścieków.

Reaktor biologiczny (obiekt nowy) ma być złożony z dwóch ciągów technologicznych pracujących w oparciu o osad czynny niskoobciążony, wielofazowy, w układzie kaskadowym, z gradientem stężeń.

W każdym z ciągów reaktora znajdować się będzie minimum: komora rozdziłu kaskada 4 komór osadu czynnego (pierwsza komora denitryfikacji, dalej komory nityfikacji) oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny).

Reaktor biologiczny jest oparty na niskoobciążonym osadzie czynnym w układzie przepływowym, kaskadowym, (z gradientem stężeń i średnim stężeniem osadu czynnego $S_x = 6,5 \text{ kg/m}^3$). Jest przystosowany do ustawiania związków azotu (nityfikacja i wyprzedzająca denitryfikacja) oraz fosforu (strącanie chemiczne). Ścieki przepływają przez kaskadę czterech kolejnych komór osadu czynnego (KOCZ) i tu następuje biologiczny rozkład zanieczyszczeń. Pierwsza względem przepływu ścieków jest komora denitryfikacji (anoksyczna), gdzie napowietrzanie jest normalnie wyłączone, a nieczystości i osad czynny recyrkulowany są mieszane z użyciem mieszadła. Następuje tu redukcja azotanów do azotu gazowego. Azotany dopływają do komory w strumieniu recyrkulacji wewnętrznej w zewnętrznej (denitryfikacja wyprzedzająca). Z komory denitryfikacji ścieki trafiają do komór nityfikacji, napowietrzanych, gdzie odbywa się większość procesów utlenienia zanieczyszczeń, w tym amoniaku do azotanów (nityfikacja). Następnie w osadnikach wtórnych pionowych, następuje oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego (sedymetacja). Oczyszczone ścieki odpływają z reaktora, a osad jest z dna zawracany na początek układu (recyrkulacja zewnętrzna).

W ostatniej komorze kaskady KOCZ zamontowany jest układ kaskadowej recyrkulacji kaskadowej. Zawraca on osad z komór 2, 3 i 4 na początek układu, zapewniając odpowiedni gradient stężeń (największe stężenie osadu czynnego panuje w pierwszej komorze i spada wraz z przepływem ścieków i w ostatniej jest najniższe, tak, że osadnik wtórny jest chroniony przed nadmiernym obciążeniem.

W komorze denitryfikacji napowietrzanie jest grubopęcherzykowe co eliminuje konieczność stosowania mieszadeł. W pozostałych komorach reaktora osad czynny jest napowietrzany z dyfuzorów drobnopęcherzykowych dyskowych lub rurowych. Dyfuzory połączone są w system wyciągalnych rusztów ze stali nierdzewnej 1.4301. Sprężone powietrze jest dostarczane z zewnątrz z dmuchaw.

Zastosowanie kaskady komór z aktywnie utrzymywanym gradientem stężeń jest korzystne dla pracy i kondycji osadu czynnego i czyni go bardziej odpornym na uderzeniowe dopływy ładunków zanieczyszczeń. Rzadziej też dochodzi do namnażania bakterii nitkowatych. Dzięki możliwości utrzymywania wyższego średniego stężenia osadu czynnego, niż w tradycyjnych blokach biologicznych, komora osadu czynnego jest mniejsza, co wpływa na koszty całej oczyszczalni.

Praca reaktora powinna być zautomatyzowana. Wszystkie urządzenia posiadają własne szafki zasilająco-sterownicze z możliwością sterowania ręcznego i automatycznego. Praca bloku biologicznego jest kierowana z zewnętrznego panelu sterowniczego.

Z osadnika wtórnego będzie pobierana woda technologiczna do płukania prasy.

Produktem ubocznym oczyszczania ścieków jest osad nadmierny, który powstaje w wyniku namnażania się mikroorganizmów osadu czynnego. Osad nadmierny jest stabilizowany w wydzielonej komorze tlenowej. Na komorę stabilizacji będą zaadaptowane dwie większe części istniejącego reaktora. Komora ta będzie wyposażona w ruszty napowietrzające z dyfuzorami j.w. oraz dekanter pompowy, umożliwiające zagęszczanie osadu stabilizowanego.

Sprężone powietrze do reaktora i komory stabilizacji podawane będzie ze stacji dmuchaw do systemu rusztów drobnopęcherzykowych znajdujących się na wyposażeniu komór. Dmuchawy powinny posiadać obudowy dźwiękochłonne i mają zostać zlokalizowane w budynku.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do komory pomiarowej (obiekt istniejący) i dalej istniejącym wylotem do wylotu i odbiornika.

Prawidłowe parametry pracy komór biologicznych (wiek, stężenie, obciążenie osadu, stopień recyrkulacji) zapewniają pełne biologiczne oczyszczanie ścieków ze związków węgla organicznego oraz utlenienie i redukcję związków azotu i fosforu. Dodatkowo przewiduje się wspomagające strącanie fosforu koagulantem. Środki chemiczne będą dawkowane ze stacji koagulantu (obiekt nowy).

Osad ustabilizowany podawany będzie do stacji odwadniania zlokalizowanej w budynku (obiekt modernizowany). Przewidziano możliwość higienizacji osadu wapnem palonym. Należy przewidzieć możliwość tymczasowego składowania osadu.

W celu zmniejszenia zużycia wody na oczyszczalni do płukania prasy zostanie wykorzystana woda technologiczna (ścieki oczyszczone) podawana z osadnika wtórnego/ z komory czerpnej zlokalizowanej na kanale odpływowym.

Procesy technologiczne mają być sterowane automatycznie, co gwarantuje stabilny przebieg procesów oczyszczania oraz pozwala ograniczyć pracę obsługi do niezbędnego minimum.

Dla projektowanego stanu oczyszczalni według obowiązującego stanu prawnego nie jest wymagana redukcja azotu i fosforu, nie wymagane jest więc wyposażenie komór denitryfikacji w mieszadła. Pomimo powyższego faktu należy umożliwić oczyszczalni redukcję związków azotu i fosforu poprzez udostępnienie możliwości montażu dodatkowych mieszadeł lub pomp w projektowanym reaktorze (montaż prowadnic).

2.4. Parametry technologiczne

Oczyszczalnia powinna spełniać następujące wymagania technologiczne w zakresie oczyszczania ścieków:

- a) jest oczyszczalnią przepływową,
- b) gwarantuje wymagany skład ścieków oczyszczonych,
- c) pracuje w oparciu o osad czynny niskoobciążony,
- d) wiek osadu dla komór osadu czynnego wynosi minimum 14 dób,
- e) reaktor zdolny do pracy przy stężeniu osadu w komorach osadu czynnego min. 6,5 kgsm/m³
- f) blok biologiczny ma 2 ciągi technologiczne, każdy ciąg złożony z kaskady min 4 komór osadu czynnego (pierwsza komora denitryfikacji , dalej komory nitrifikacji) oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny);
- g) stabilizacja osadu – tlenowa, w wydzielonej komorze;
- h) hydrauliczne obciążenie osadnika wtórnego (dla $Q_{h\max}$) – max. 0,9 m³/m² x h
- i) obciążenie osadem osadnika – max. 450 l/m² x h;
- j) głębokość osadnika – zgodnie z metodą ATV-DVWK A-131P
- k) recyrkulacja zewnętrzna regulowana ~100 % $Q_{h\text{śrd}}$
- l) napowietrzanie komór osadu czynnego – napowietrzanie drobnopęcherzykowe wgłębne
- m) napowietrzanie komory stabilizacji – napowietrzanie drobnopęcherzykowe wgłębne
- n) sterowanie dmuchaw do napowietrzania komór osadu czynnego za pomocą falownika sprzężonego z tlenomierzem,
- o) sterowanie dmuchaw do napowietrzania komór stabilizacji za pomocą falownika lub czasowe; sterowanie sprzężone z tlenomierzem;
- p) należy zaprojektować automatyczny spust osadu nadmiernego,
- q) należy zaprojektować zbiornik wody technologicznej o objętości min. 7 m³

Oczyszczalnia powinna spełniać następujące wymagania technologiczne w zakresie gospodarki odpadami:

- a) należy wyposażyć oczyszczalnię w instalację do usuwania skratek i piasku
- b) prześwit kraty gęstej lub sita max 6 mm , przepustowość kraty gęstej/sita – na $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$; uwodnienie skratek do 70 %.
- c) przepustowość piaskownika - piaskownik ma mieć przepustowość hydrauliczną $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$, natomiast sprawność usuwania piasku ma zachowywać dla $Q_{\max h} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$., uwodnienie piasku 65 %
- d) osad nadmierny będzie stabilizowany tlenowo w komorze stabilizacji
- e) osad ustabilizowany ma być odwadniany na prasie z zagęszczarką mechaniczną
- f) odwodniony osad ma być higienizowany poprzez mieszanie z wapnem palonym i podawany na kontener systemu hakowego lub bramowego o poj. min . 7 m^3
- g) osad odwodniony i wymieszany z wapnem będzie zagospodarowywany przyrodniczo lub wywożony przez specjalistyczną firmę;
- h) wiek osadu dla komory stabilizacji wynosi minimum 17 dób;
- i) magazynowania osadu należy przewidzieć awaryjne składowisko osadu o min. powierzchni 80 m^2

2.5. Wymagania techniczne dla poszczególnych obiektów oczyszczalni

2.5.1. Wymagania techniczne dla pompowni głównej z kratą .

1. Pompownię wyposażyć w nowe pompy. Pompownia będzie wyposażona w 3 pompy - dwie pompy (pracujących na zmianę), podające ścieki na sitopiaskownik. Dodatkowa pompa ścieków deszczowych będzie się włączała w razie wystąpienia zwiększonych dopływów do oczyszczalni. Pompa będzie je podawać do zbiornika retencyjnego.

2 pompy (1 + 1) $Q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \sim 10,5 \text{ m}$. Pompy z wirnikiem otwartym (wortex).
1 pompa ścieków deszczowych + rezerwa magazynowa , $Q_p \sim 30 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \sim 10,5 \text{ m}$

2. Prześwit kraty rzadkiej $\sim 50 \text{ mm}$
3. Skratki z kosza usuwane będą za pomocą wciągarki elektrycznej do podstawionego pojemnika na odpady. Okresowo wywożone przez specjalistyczną firmę.
4. Zbiornik pompowni żelbetowy o średnicy 3000mm, z betonu odpornego na środowisko agresywne z przeznaczeniem do ścieków.

2.5.2. Wymagania techniczne dla zbiornika retencyjnego.

Na zbiornik retencyjny ścieków deszczowych będą przeznaczone trzy mniejsze komory istniejącego reaktora biologicznego. Pompa w nim zamontowana będzie go równomiernie opróżniać po ustaniu zwiększonych dopływów (w czasie, kiedy nie ma dopływu na sitopiaskownik z pompowni głównej) .

W jednej z komór komorze zamontować pompę , podającą na sitopiaskownik, $Q_p \sim 30 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \sim 10,5 \text{ m}$. Pompa z wirnikiem otwartym (wortex).

Komory wyposażyć w mieszadła szybkoobrotowe o parametrach:

- siła ciągu co najmniej 170 N;
- współczynnik siły ciągu (zgodnie z ISO 21630) – co najmniej 180 N/kW;
- moc nominalna max 1,3 kW;
- zużycie mocy w punkcie pracy max 0,9 kW.

- średnica śmigła co najmniej 210 mm

Do każdego mieszadła i pompy przewidzieć żuraw stacjonarny ze stali nierdzewnej. W przypadku braku miejsca na żurawie w związku z zabudową sitopiaskownika na stropie komór, należy dostarczyć wyciągarkę przenośną.

W przypadku możliwości (potwierdzonej przez projektanta) wykonania dużych otworów połączeniowych w ścianie między małą komorą, a jedną z komór większych, w małej (środkowej) komorze można nie instalować mieszadła.

2.5.3. Wymagania techniczne dla stacji mechanicznego podczyszczania z sitopiaskownikiem.

Z pompowni głównej oraz ze zbiornika retencyjnego ścieki doptywać będą do sitopiaskownika. Sito z odwadnianiem i płukaniem skratek oraz piaskownik. Piasek oraz skratki będą podawane oddzielnie do kontenerów systemu hakowego lub kubtów. Piasek ma być płukany i odwadniany w osobnym urządzeniu – separatorze piasku z płuczką.

Należy wykonać obejście węzła do mechanicznego podczyszczania ścieków wyposażone w kratę rzadką oczyszczaną ręcznie lub mechanicznie.

Przepływ pomiędzy sitopiaskownikiem a reaktorem – grawitacyjny, na estakadzie. Wysokość sitopiaskownika odpowiednia, aby zapewnić przejście pod rurociągami odpływowymi i doptyw grawitacyjny do reaktora biologicznego. Rurociąg na estakadzie ocieplić i zapewnić duży spadek hydrauliczny.

1. Sito w sitopiaskowniku o prześwicie 6mm i przepustowości 80 m³/h wraz z odwadnianiem i płukaniem skratek.– 1kpl.
2. Końcowe uwodnienie skratek – 70%
3. Piaskownik o przepustowości hydraulicznej Q= 80 m³/h, gwarantujący sprawność usuwania piasku do Q = 50 m³/h , z urządzeniem do odwadniania piasku – 1kpl .
4. Piasek z piaskownika ma trafiać do urządzenia płuczącego (usuwającego frakcję organiczną) i odwadniającego – separatora piasku z płuczką..
5. Zrzut piasku i skratek na poziom placu oczyszczalni.
6. Nad sitopiaskownikiem zabudować wiatę. Należy rozważyć otwarcie wiaty od strony południowej – zrzutu skratek i piasku.
7. Zapewnić zrzut piasku i skratek na poziom placu oczyszczalni – usunąć część skarpy , wykonać plac z odwodnieniem i mury oporowe.

2.5.4. Wymagania techniczne dla reaktora biologicznego.

Wykonać nowy obiekt w postaci komór żelbetowych, wyniesiony nad teren, wyposażony w ocieplenie ze styropianu i otynkowany. Pomosty i schody wykonane ze stali czarnej, cynkowane ogniowo (każdy segment cynkowany jako całość, „w jednym kawałku”, z wyłączeniem krat pomostowych). Szerokość pomostu w świetle - ≥ 80 cm, a przy montażu żurawików na pomoście - < 110 cm. Kraty pomostowe cynkowane lub z TWS. Barierki o wys. 110 cm, a burtnice 15 cm ponad kraty pomostowe. Pomosty i kraty mogą też być wykonane ze stali 1.4301. Od strony połączenia z istniejącym reaktorem należy wykonać nasyp ziemny, nasyp ma łączyć dwa reaktory.

Przepustowość reaktora ma wynosić: $Q_{\text{śrd}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{maxh}} = 40 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz ma przyjmować ładunek zanieczyszczeń wyrażony w RLM =2300 mk. Przystosowany do usuwania związków azotu i fosforu (z nityfikacją, denityfikacją i chemicznym strącaniem fosforu)

W każdym z ciągów reaktora znajdować się będzie minimum: komora rozdziału kaskada 4 komór osadu czynnego (pierwsza komora denitryfikacji , dalej komory nityfikacji) oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny).

Reaktor biologiczny jest oparty na niskoobciążonym osadzie czynnym w układzie przepływowym, kaskadowym, (z gradientem stężeń i średnim stężeniem osadu czynnego $S_x = 6,5 \text{ kg/m}^3$). Jest przystosowany do ustawiania związków azotu (nityfikacja i wyprzedzająca denityfikacja) oraz fosforu (strącanie chemiczne). Ścieki przepływają przez kaskadę czterech kolejnych komór osadu czynnego (KOCZ) i tu następuje biologiczny rozkład zanieczyszczeń. Pierwsza względem przepływu ścieków jest komora denityfikacji (anoksyczna), gdzie napowietrzanie jest normalnie wyłączone, a nieczystości i osad czynny recykulowany są mieszane z użyciem mieszadła. Następuje tu redukcja azotanów do azotu gazowego. Azotany doptywają do komory w strumieniu recyrkulacji wewnętrznej w zewnętrznej (denityfikacja wyprzedzająca). Z komory denityfikacji ścieki trafiają do komór nityfikacji, napowietrzanych, gdzie odbywa się większość procesów utlenienia zanieczyszczeń, w tym amoniaku do azotanów (nityfikacja). Następnie w osadnikach wtórnych pionowych, następuje oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego (sedymentacja).

Oczyszczone ścieki odpływają z reaktora, a osad jest z dna zawracany na początek układu (recyrkulacja zewnętrzna).

W ostatniej komorze kaskady KOCZ zamontowany jest układ kaskadowej recyrkulacji kaskadowej. Zawraca on osad z komór 2, 3 i 4 na początek układu, zapewniając odpowiedni gradient stężeń (największe stężenie osadu czynnego panuje w pierwszej komorze i spada wraz z przepływem ścieków i w ostatniej jest najniższe, tak, że osadnik wtórny jest chroniony przed nadmiernym obciążeniem.

Osad czynny jest napowietrzany z dyfuzorów drobnopęcherzykowych dyskowych lub rurowych. Dyfuzory połączone są w system wyciągalnych rusztów ze stali nierdzewnej 1.4301. Sprężone powietrze jest dostarczane z zewnątrz z dmuchaw.

Praca reaktora powinna być zautomatyzowana. Wszystkie urządzenia posiadają własne szafki zasilająco-sterownicze z możliwością sterowania ręcznego i automatycznego. Praca bloku biologicznego jest kierowana z zewnętrznego panelu sterowniczego.

Z osadnika wtórnego będzie pobierana woda technologiczna do płukania prasy.

Wymagana minimalna pojemność komór osadu czynnego: $V_{cz} = 333 \text{ m}^3$.

1. Minimalna powierzchnia osadników wtórnych: 40 m^2 . Głębokość czynna min $5,5 \text{ m}$

2. Minimalne wyposażenie i cechy komory rozdziatu.

- wyposażona w zastawki ze stali nierdzewnej 1.4301, z regulacją przepływu ręczną lub mechaniczną;
- głębokość nie większa, niż $1,5 \text{ m}$ dla uniknięcia zalegania osadu.

3. Minimalne wyposażenie każdej komory denityfikacji:

- a. żurawik z wciągarką i prowadnicą do wyciągania ewentualnych mieszadeł (każde mieszadło musi posiadać własny żurawik) – 2 kpl.
- b. system napowietrzania drobnopęcherzykowego z dyfuzorami dyskowymi lub rurowymi i z podziałem na sekcje (ruszty) z możliwością regulacji i zamykania przepustnicami – 1 kpl.; wyciągalne;
- c. elektroda do pomiaru potencjału redoks (do sterowania recyrkulacją wewnętrzną) – 1 kpl.

Opcjonalnie przy konieczności redukcji związków azotu i fosforu należy przewidzieć montaż mieszadeł:

mieszadło szybko- lub średnioobrotowe, gwarantujące pełne wymieszanie zawartości komory:

- siła ciągu co najmniej 170 N ;
- współczynnik siły ciągu (zgodnie z ISO 21630) – co najmniej 180 N/kW ;
- moc nominalna max $1,3 \text{ kW}$;
- zużycie mocy w punkcie pracy max $0,9 \text{ kW}$.

- średnica śmigła co najmniej 210 mm

4. Minimalne wyposażenie komór nitrifikacji:

Część nitrifikacyjna jest podzielona na trzy szeregowe komory, rozdzielone ściankami żelbetowymi. Jest to element (wraz z denitrifikacją) układu kaskadowego z aktywnie utrzymywanym gradientem stężeń. Ścieki i osad czynny przepływają do kolejnych komór oknami przelewowymi. Wszystkie one są wyposażone w ruszty napowietrzające o liczbie dyfuzorów zależnej od stężenia osadu i zapotrzebowania tlenu w danej komorze, co jest szczególnie ważne w reaktorach kaskadowych. Największa liczba napowietrzaczy jest zamontowana w pierwszej objętości, a w kolejnych komorach jest coraz mniejsza.

W pierwszej komorze nitrifikacji należy zamontować tlenomierz (patrz ST dot. AKPiA) do sterowania pracą dmuchaw. Sygnały z tlenomierza poprzez falownik w płynny sposób sterują wydajnością dmuchaw, utrzymując stężenie tlenu na zadanym poziomie. Sterownik umożliwia też przejście na algorytm przerywanej, interwałowej pracy dmuchaw.

Utrzymywanie odpowiedniego gradientu stężeń jest możliwe dzięki układowi kaskadowej recyrkulacji wewnętrznej.

Ścieki i osad, odpływając z danego ciągu KOCZ, rozptywiają się na dwa osadniki wtórne poprzez zastawki naścienne.

Układ kaskadowej recyrkulacji wewnętrznej

Układ składa się z 3 rurociągów ssawnych, rozmieszczonych w komorach nitrifikacji, mieszadła pompującego w komorze ze stali kwasoodpornej oraz rurociągu tłocznego z rozprężającą rurą pionową. Rurociągi ssawne mają średnicę zapewniającą małe straty na ssaniu, są wyposażone w zasuwę nożową, a w części poziomej przydennej zaopatrzone w otwory wlotowe osadu. System pracuje cyklicznie, we współpracy z dmuchawą.

Układ jest wyposażony w **mieszadło pompujące**, Q min 250 m³/h:

Zbiornik mieszadła wykonać ze stali nierdzewnej co najmniej 1.4301, z blachy o gr. co najmniej 3 mm, ze wzmocnieniami z kształtowników

Ruszty napowietrzające

Należy wykonać ruszty ze stali nierdzewnej 1.4301 z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi dyskowymi lub rurowymi. Każdy ruszt jest wyposażony w przepustnicę międzykołnierzową, umożliwiającą regulację wydajności. Ruszty są wyciągalne. W razie konieczności wymiany dyfuzora można bez przerywania pracy reszty systemu odłączyć ruszt i wyciągnąć go na powierzchnię. Ruszty są wykonane ze stali 1.4301 i wyposażone w pion odwadniający ze stali j.w.

Powietrze do zasilania rusztów jest dostarczane, poprzez kolektory, wyk. ze stali 1.4301.

5. Minimalne wyposażenie osadnika wtórnego

W każdym ciągu są dwa osadniki pionowe o łącznej powierzchni co najmniej 40 m², H = 6,0 m, z dnem lejowym (ostrośłup ścięty).

- Pompa recyrkulacji zewnętrznej Q ≥ 17 m³/h, H ~ 1,7 m, z żurawikiem
- Rurociąg recyrkulacji zewnętrznej, ocieplony; w każdym ciągu jeden przewód ma też odejście do komory stabilizacji do okresowego automatycznego odprowadzania osadu nadmiernego.
- podnośnik wodno-powietrzny do zbierania części pływających
- przelew pilasty z deflektorem, ze stali 1.4301

2.5.5. Wymagania techniczne dla komór stabilizacji.

Osad nadmierny ma być stabilizowany w wydzielonej komorze tlenowych. Na komorę stabilizacji będą zaadaptowane dwie większe części istniejącego reaktora. Należy wykonać otwory w ścianie dzielącej dwie części komory.

Minimalne wyposażenie komór nityfikacji

- ruszty napowietrzające z dyfuzorami dyskowymi lub rurowymi, przewidzianymi na ilość powietrza co najmniej $1,5 \text{ Nm}^3/\text{h}/\text{m}^3$ komory;
- dekanter pompowy lub inne urządzenie pozwalające na zagęszczanie osadu i spust cieczy nadosadowej.

2.5.6. Wymagania techniczne dla węzła osadów.

W ramach węzła osadowego przewiduje się zakup kontenerowej stacji odwadniania osadów, której wyposażenie technologiczne stanowić będzie prasa taśmowa do odwadniania osadów o wydajności hydraulicznej nie mniej niż $8 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z instalacją dawkowania wapna do przenośnika transportującego osad odwodniony na zewnątrz kontenera bezpośrednio na przyczepę. Do okresowego składowania osadów przewiduje się wykonanie wiaty składowania osadów.

Urządzenie prasy 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 połączzonego z prasą śrubową co umożliwi odwadnianie osadów o dużym wstępnym uwodnieniu, przy zachowaniu zakładanej efektywności.

Parametry techniczne:

- wydajność : do $8 \text{ m}^3/\text{h}$ na wlocie
- 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. .

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

Instalacja prasy będzie znajdować się w istniejącym budynku. Należy przed przystąpieniem do wyceny odbyć wizję lokalną w terenie w celu upewnienia się co do możliwości zastosowania proponowanych rozwiązań. Na etapie projektowania należy ustalić optymalne rozwiązanie biorąc pod uwagę czynniki ekonomiczne i technologiczne.

W przypadku umieszczenia instalacji prasy w kontenerze - kontener powinien być wykonany z profili zamkniętych $50 \times 50 \times 3 \text{ mm}$ 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.

2.5.7. Docelowe zagospodarowanie osadu po stabilizacji tlenowej i odwodnieniu

Po przeprowadzeniu modernizacji Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Turośni Kościelnej 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 zagniewanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi.

2.6. Budowa magazynu składowania osadów

Należy zaprojektować i wybudować budynek o pow. Ok. 72 m², o wymiarach 12m x 6m przeznaczony do magazynowania piasku oraz osadu odwodnionego. 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,
- Prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

Budowa magazynu składowania osadów

Powierzchnia: 72 m² (12x6m)

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 strzemiionami 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 kątowo 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. 0,5cm.

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 murłatach 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 preparatem Tytan Profesional lub innym o takich samych właściwościach. Elementy więźby łączyć za pomocą śrub M10 z podkładkami. Murłaty mocować hakami zabetonowanymi w wieńcu. Pod murłatą 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 łaty 5x4cm w odstępach 40 cm.

2.7. Sterowanie

Wszystkie projektowane urządzenia i obiekty należy wpiąć do projektowanego na oczyszczalni systemu AKPiA. Algorytm sterowania należy uzgodnić z użytkownikiem, sterowanie oprzeć na oprogramowaniu typu SCADA. Wykonać wizualizację oraz zapewnić zabezpieczoną odpowiednim algorytmem możliwość podglądu pracy oczyszczalni z każdego komputera zewnętrznego.

2.8. Dodatkowe wyposażenie

Oczyszczalnię należy wyposażyć w wyposażenie p.poż. i bhp zgodnie z aktualnym stanem prawnym.

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

UWAGA: 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 Turośni Kościelnej

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 Górnicze z dnia 4 lutego 1994r., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów z oświadczeniem, uprawnionych osób o przydatności opinii dla celów zamierzonej inwestycji.
- Projekt budowlany,
- Projekt wykonawczy,
- Dokumentację powykonawczą
- Instrukcję (program) rozruchu technologicznego i hydraulicznego dla projektowanych obiektów i urządzeń.

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 przygotuje 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 PÉ – 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 i reaktora oraz punktu zlewnego.

3.2.4 Oświetlenie terenu i monitoring wizyjny

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

Zainstalować minimum 4 kamery przeznaczone do monitoringu wizyjnego z możliwością podglądu obrazu przez internet. Parametry kamer muszą umożliwiać wyraźne widzenie osób przebywających na terenie oczyszczalni oraz rejestracji pojazdów.

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 Zieleni

Należy przewidzieć nasadzenia drzew: 5 szt. świerk pospolity, 5 szt. tuja.

3.2.8 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 Duty Paid – 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, sygnaty 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 przeladunku. 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 niskie 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 jednostronnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie modułu ze skrzyni ładunkowej samochodu, przelaczanie 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 występow 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 spalchnionym.
- 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. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, 9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii 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 zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawiane 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-ścierne. 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 ścisłą 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 wiatła, 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, samowyładowawczy (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 górnicze 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 nieruchomościami 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

mgr inż. JACEK ROSZCZYK

upr. bud. bez ogran. do projekt.
w specjalności instalacji sanitarnych
PDL/0054/PD/OS/09

