

Zamawiający:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Korzenna Sp. z o.o.

Mogilno 224

33-326 Mogilno

NIP: 7343282734

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PFU)

„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Korzenna wraz z dostawą ciągnika rolniczego oraz wozu asenizacyjnego”

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno - użytkowy sporządzony został w oparciu o art. 31 ust. 3 i 4 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2015.2164 j.t. z dnia 2015.12.22), oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 j.t. z dnia 2013.09.24).

Kody CPV:

- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 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
- 45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
- 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
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Jednostka projektowa:

ECODOM SP. Z O.O., UL.PRĄDNICKA 48/4, 31-202 KRAKÓW

Opracował:

2020-02-21 **Paweł Siwak**
Prezes Zarządu
ECODOM Sp. z o.o.

Zatwierdził:

PREZES ZARZĄDU
mgr Stanisław Przychocki
2020-02-21

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia obejmuje zaprojektowanie oraz dostawę, montaż i uruchomienie przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków (PBOŚ) spełniających wymagania normy PN-EN 12566-3+A2:2013 na terenie gminy Korzenna w ilości 25 sztuk.

Zakres robót obejmuje budowę przydomowej oczyszczalni ścieków z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynku, odprowadzeniem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym.

W przypadkach, kiedy to będzie konieczne w ramach zamówienia Wykonawca zakupi, dostarczy, zamontuje i uruchomi pompownię ścieków surowych lub ścieków oczyszczonych.

Wymaga się, aby oczyszczalnie ścieków posiadały komplet badań z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 wykonanych przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej.

Do ww. PBOŚ kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze, co oznacza, że ścieki te będą charakteryzować się następującymi średnimi parametrami: BZT_5 400 g O_2/m^3 , $CHZT$ 600 g O_2/m^3 , zawiesina ogólna - 450 g/ m^3 .

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Korzenna oświadcza, iż posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz lokalizacji inwestycji.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość Zamówienia

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie oczyszczenia ścieków na 25 posesjach na terenie Gminy Korzenna w stopniu wymagany z obowiązującymi przepisami prawa.

1.2. Zakres zamówienia

1. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:
2. Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwoleń na wykonanie robót poprzez złożenie zgłoszeń wraz z wymaganymi załącznikami stosownie do art. 29 ust.1 pkt 3 oraz art. 30 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami lub pozwoleń na budowę do Starostwa Powiatowego w Nowym Sączu.
3. Dostawę, montaż i uruchomienie 25 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pompowni ścieków o ile będzie to niezbędne dla prawidłowej pracy.
4. Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz dokumentacją zgłoszeniową.
5. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
6. Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej.
7. Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla wszystkich użytkowników.
8. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi.
9. Wykonanie badań ścieków oczyszczonych dla 100% wykonanych PBOŚ. Badania

muszą być zlecone dla laboratorium posiadającego odpowiednią akredytację.

10. Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi oraz szkolenie użytkowników.

11. Raport po zakończeniu realizacji zadania, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków.

12. Wykonawca udzieli na wykonane roboty rękojmi na okres minimum 60 miesięcy licząc od dnia przyjęcia protokołu odbioru robót. Na urządzenia przydomowych oczyszczalni ścieków Wykonawca udzieli gwarancji na 60 miesięcy. Gwarancja na przydomowe oczyszczalnie ścieków musi obejmować kompletne urządzenie.

1.2.1. Projektowanie

1. Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania PBOŚ do rozruchu i następnie eksploatacji.

2. Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym do realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

3. Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać, zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania:

a) wykonać rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla przydomowej oczyszczalni ścieków podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej późniejszej realizacji robót i pracy PBOŚ,

b) uzyskać niezbędne dane dla prawidłowej późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, mapy do celów projektowych, analizy, opracowania i badania.

c) oczyszczalnię ścieków należy dobrać na podstawie poniższych wskaźników i bilansu ścieków:

Normatywne zużycie wody na jedną osobę - q - 120 dm³/d

Współczynnik nierównomierności godzinowej - N_h - 2,8

Współczynnik nierównomierności dobowej - N_d - 1,5

$Q_{dśr}$ [m ³ /d]	Q_{dmax} [m ³ /d]	Q_{hmax} [m ³ /d]	Równoważna liczba mieszkańców RLM
0,15 - 0,60	0,23 - 0,90	0,02 - 0,08	1 - 4
0,75 - 0,90	1,13 - 1,35	0,09 - 0,11	5 - 6
1,05 - 1,50	1,58 - 2,25	0,13 - 0,19	7 - 10

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

BZT₅ - 60 gO₂/Md

ChZT - 120 gO₂/Md

Zawiesina ogólna - 67 g/Md

Wyniki obliczeń ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do oczyszczalni przedstawiono poniższej tabeli:

Równoważna liczba mieszkańców RLM	Ładunek BZT ₅ kg/d	ChZT kg/d	Zawiesina ogólna kg/d
1 - 4	0,06 - 0,24	0,12 - 0,48	0,07 - 0,28
5 - 6	0,3 - 0,36	0,6 - 0,72	0,35 - 0,42
7 - 10	0,42 - 0,60	0,84 - 1,20	0,49 - 0,70

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane stężenie (mg/l)
BZT ₅	<40 mgO ₂ /l
ChZT	<150 mgO ₂ /l
Zaw. og.	<50 mg/l

Badania ścieku oczyszczonego należy przeprowadzić dla każdej oczyszczalni ścieków przez akredytowanego próbkobiorcę.

Pobór próbki będzie przeprowadzony w obecności Inspektora nadzoru wraz z przedstawicielem PUK Korzenna Sp. z o.o. po wcześniejszym uzgodnieniu terminu.

Należy dobrać oczyszczalnię ścieków o parametrach:

- zrzut ścieku oczyszczonego do gruntu poprzez m.in. poletko infiltracyjne, drenaż rozsączający, tunele (komory) filtracyjne lub pakiety rozsączające, bezodpływowe zbiorniki
- nie dopuszcza się projektowania poletko infiltracyjne w gruntach o ograniczonej przepuszczalności wynikających z przeprowadzonego rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla przydomowej oczyszczalni ścieków lub z testów perkolacyjnych,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej z budynku mieszkalnego do reaktora oczyszczalni musi być zaprojektowane i wykonane zgodnie z normą PN EN 752:2008. W przypadku lokalizacji przyłącza kanalizacji sanitarnej w strefie przemarzania należy wykonać ocieplenie rury łupkami styropianowymi (granulatem styropianowym) o grubości min. 5 cm z izolacją folią.
- wszelkie przejścia kanalizacji sanitarnej pod ciągami komunikacyjnymi (przejazdami) należy wykonać w rurach osłonowych.
- przed każdym bioreaktorem należy wykonać studzienkę lub czyszczak

umożliwiający prace serwisowe.

4. Wykonawca po wykonaniu rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla przydomowych oczyszczalni ścieków jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji koncepcję projektową.

- a) Wykonawca uzyska pisemną zgodę na zaprojektowanie i wybudowanie PBOŚ od właściciela działki,
- b) Zgoda właściciela musi być potwierdzona własnoręcznym podpisem na oświadczeniu oraz na kopii planu zagospodarowania terenu.
- c) uzgodnienie ZUDP leży po stronie Wykonawcy.

5. Projektowana PBOŚ musi posiadać oznakowanie CE, a co za tym idzie być zgodna z normą PN-EN 12566-3+A2:2013. Parametry techniczne i jakościowe zawarte są w punkcie 2.2. niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

6. Wykonawca opracuje i przekaze Zamawiającemu Dokumenty obejmujące:

- a) dokumentację powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci,
- b) projekt prób końcowych,
- c) instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji PBOŚ,
- d) raport porealizacyjny, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków na podstawie badań wykonanych przez akredytowane laboratorium,

1.2.2. Roboty

Wykonawca wybuduje 25 sztuk PBOŚ zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013.

W szczególności zrealizowane zostaną następujące roboty:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

a) zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla przydomowych oczyszczalni ścieków.

2. Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

a) roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe,

3. Oczyszczalnia składa się z pojemnika technicznego, w którym zamontowane zostały przez producenta elementy sterujące pracą oczyszczalni oraz zasilacz który daje napięcie 12v i w związku z tym mieści się w tzw. warunkach środowiskowych pierwszych. Urządzenie powinno być bezpieczne, ponieważ w wyniku uszkodzenia urządzenia

elektrycznego zasilanie zostaje wyłączone bezzwłocznie w urządzeniu. Linia zasilająca szafkę sterowniczą (pojemnik techniczny) doprowadza energię elektryczną w celu uruchamiania urządzenia (oczyszczalni). Podłączenie zasilania do oczyszczalni odbywać się będzie poprzez podłączenie kabla elektrycznego YKY 3x1,5 zasilającego do istniejącej instalacji elektrycznej. Kabel prowadzić w wykopie, przykryć ostrzegawczą taśmą niebieską. Kabel w wykopie położyć z zapasem min. 3% - lokalizację uzgodnić każdorazowo z właścicielem nieruchomości.

Urządzenie musi być podłączone do instalacji jednofazowej TNC/TNS. W gestii Właściciela nieruchomości jest aby istniejąca wewnętrzna poza-licznikowa sieć elektryczna była bezpieczna. Pojemnik techniczny wykonany jest z PEHD, urządzenia sterujące oczyszczalni w nim zamontowane zabezpieczone są wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B6. Podłączenie oczyszczalni odbywa się poprzez włączenie wlotu oczyszczalni do istniejącej instalacji kanalizacyjnej. Oczyszczalnia powinna być podłączona do gniazdka elektrycznego (220-240V AC) istniejącej instalacji elektrycznej budynku za pomocą wtyczki (lub bezpośrednio do sieci elektrycznej).

Sygnalizator wizualny musi być umieszczony w miejscu widocznym. Dopuszcza się zastosowanie sygnalizatora akustycznego lub świetlnego.

4. Zagospodarowanie terenu:

a) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych,

5. Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania PBOŚ, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania PBOŚ do eksploatacji i użytkowania.

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. Polisa taka wraz z jej zakresem zostanie przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych. Polisa powinna opiewać na 100% wartości Kontraktu.

1.2.3. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) 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 PBOŚ. W dokumencie tym muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych PBOŚ mogła zostać uznana za działającą poprawnie i zgodnie z Kontraktem. Wymagane jest by dokument przebiegu prób końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.

2. Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla każdego z Użytkowników wraz z przekazaniem Instrukcji obsługi i konserwacji z pisemnym potwierdzeniem odbioru. Instrukcje obsługi i konserwacji Wykonawca dostarczy z każdą PBOŚ. Instrukcja obsługi i konserwacji PBOŚ powinna być na tyle szczegółowa, by poszczególni Użytkownicy mogli prawidłowo i zgodnie z zasadami bezpieczeństwa eksploatować PBOŚ, konserwować jej elementy i kontrolować pracę urządzeń. Instrukcja obsługi przekazana użytkownikom przez Wykonawcę musi być zgodna z treścią dokumentu załączonego do oferty.

1.3. Uwarunkowania techniczne

Podstawowym celem budowy 25 szt. PBOŚ jest zapewnienie oczyszczania ścieków zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów prawa polskiego, dotyczących jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do projektowanego typu odbiornika. PBOŚ muszą gwarantować stopień oczyszczania ścieków zgodny z wymogami Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);

Wymaga się, aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków objętych zamówieniem była nie większa niż jeden raz na sześć miesięcy.

2. Materiały

Do realizacji projektu Wykonawca użyje materiałów i urządzeń spełniających minimalny standard opisany poniżej. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać dokumenty umożliwiające wprowadzenie do obrotu zgodnie z Ustawą z dnia 14 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2016.1570 j.t. z dnia 2016.09.28).

2.1. Rurociągi i armatura

a) Kanały grawitacyjne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8 z tworzywa litego o połączeniach kielichowych łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.

b) Kanał ścieku surowego należy zaprojektować o średnicy 160 mm. W przypadku istniejącej kanalizacji o średnicy 110 mm dopuszcza się wykonanie przyłącza do oczyszczalni tej samej średnicy.

c) Rurociągi tłoczne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur min HDPE 40, łączonych złączkami zaciskowymi, elektro-złączkami lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 122013:2004.

d) Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być nowa i fabrycznie oznakowana z podaniem

nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości

e) Wszelkie przejścia kanałów ściekowych pod przejazdami należy wykonać w rurze osłonowej.

f) Kanały ścieku surowego zlokalizowane w strefie przemarzania należy bezwzględnie wykonać w otulinie styropianowej (granulacie styropianowym) o grubości 5 cm. Otulina styropianowa izoluje cieplnie medium przesyłane w rurociągach przed działaniem niskich jak również wysokich temperatur otoczenia. Izolację należy zabezpieczyć folią budowlaną PE z dociskiem taśmą przemysłową.

2.2. Oczyszczalnie ścieków.

Wymaga się, aby przedmiot zamówienia tzn. PBOŚ była oznakowana znakiem CE, tj. była zgodna z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, a producent urządzeń spełniał wymogi standardów zarządzania środowiskowego wg normy ISO 14001 oraz zarządzania wg normy ISO 9001.

2.2.1. Oczyszczalnie biologiczne.

Do zaoferowania dopuszcza się oczyszczalnie pracujące w technologii SBR. Odprowadzenie oczyszczonego ścieku następuje poprzez wypompowanie w czasie zależnym od wielkości urządzenia.

Faza 1 - Ścieki spływające grawitacyjnie do pierwszej komory osadnika wskutek spowolnienia przepływu ulegają sedymentacji i flotacji (oczyszczanie mechaniczne)- odseparowane zostają zawiesiny opadające oraz zanieczyszczenia stałe o gęstości mniejszej niż ściek (flotujące). Następnie poprzez przelew zatopiony ścieki przepływają mechanicznie do drugiej komory (komora druga pełni również funkcję bufora dla dopływających ścieków oraz zasobnik osadu pierwotnego i wtórnego), z której to pompa mamutowa pobiera porcje ścieków do bioreaktora

Faza 2. Zachodzi to przy wykorzystaniu zasady naczyń połączonych. Napelniana jest rura łącząca komorę drugą z bioreaktorem przez wtłoczenie ścieku za pomocą pompy. Powstały słup cieczy wywołuje przepływ ścieku z komory buforowej do zasobnika SBR. W bioreaktorze zachodzą biochemiczne procesy degradacji zanieczyszczeń przy udziale mikroorganizmów podczas napowietrzania.

Faza 3 - Potem następuje faza klarowania-wyłączony zostaje dmuchawa - oddzielenie kłaczków osadu od oczyszczonego ścieku. Sklarowany ściek zostaje wypompowany do rury odpływowej

Faza 4. Dodatkowo poprzez proces pompowania w trakcie każdego cyklu oczyszczania następuje odpływ nadmiaru osadu z bioreaktora do komory drugiej osadnika. Oczyszczalnia ścieków SBR redukuje co najmniej 95% zanieczyszczeń.

Całość pracy oczyszczalni jest sterowana za pomocą specjalnie zaprogramowanego sterownika mikroprocesorowego, co czyni oczyszczalnię praktycznie bezobsługową. Główny układ kontroli montuje się zwykle na zewnątrz lub wewnątrz budynku. Zespół mikroprocesorowy zaprogramowany fabrycznie na odpowiednią liczbę użytkowników.

Oczyszczalnia ścieków musi być znakowana CE i spełniać wymogi normy PN-EN 12566-

3+A2:2013.

W celu eliminacji problemów w użytkowaniu oczyszczalni, wymaga się, aby częstotliwość wybierania osadów z osadnika wstępnego odbywała się raz na jeden rok.

Urządzenia muszą mieć następujące przepustowości:

Typ A: do 6 RLM - 0,90 m³/d,

Typ B: do 10 RLM - 1,50 m³/d,

Parametry oczyszczalni:

monolityczny zbiornik z PEHD,

osadnik wstępny,

bioreaktor;

przyłącze wlotu surowego ścieku DN 160/110 mm;

wylot ścieku oczyszczonego DN 110 mm;

gwarancja producenta na kompletną oczyszczalnię przydomową min. 60 miesięcy.

W związku z występowaniem dwa razy w ciągu dnia dużego jednostkowego zrzutu ścieków do oczyszczalni, które mogą spowodować wymywanie osadu, zachwianie równowagi biologicznej, a także zanieczyszczenie odbiorników ścieków oczyszczonych, wymaga się zastosowania urządzeń z minimalną objętością osadnika wstępnego nie mniejszą niż:

Typ	Przepustowość dobową
Typ A	0,90 m ³ /d
Typ B	1,50 m ³ /d

Tabela 1.Minimalne parametry techniczne oczyszczalni.

Bezwzględny warunkiem dopuszczającym oczyszczalnię do zastosowania jest przedstawienie wskazanych raportów potwierdzających zgodność z normą PN EN 12566-3+A2:2013 oraz wykazanie niskiej energochłonności dobowej oczyszczalni.

Przydomowa oczyszczalnia ścieków (jako kompletne urządzenie) musi posiadać udokumentowany co najmniej 60-miesięczny okres gwarancji potwierdzony w DTR Producenta.

Parametry równoważności:

- Oczyszczalnia musi posiadać znak CE i zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013., posiadać komplet wskazanych raportów na zgodność z normą,
- niska energochłonność dobową oczyszczalni,
- Technologia pracy PBOŚ - SBR,
- Częstotliwość wybierania osadu z oczyszczalni - raz na jeden rok,

- Gwarancja producenta na kompletną oczyszczalnię przydomową: minimum 60 miesięcy,
- Proces technologiczny oczyszczania ścieków musi odbywać się w pełni automatycznie z zastosowaniem sterowników.

Stopień oczyszczania ścieków w zaproponowanej oczyszczalni musi spełniać warunki określone w Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);

Dopuszcza się rozwiązania równoważne lub lepsze pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w PF-U oraz spełniających parametry równoważności.

Udokumentowanie równoważności proponowanego rozwiązania technicznego leży po stronie Wykonawcy.

Do oferty należy dołączyć:

1. deklarację właściwości użytkowych,
2. **Raporty z badań wykonanych przez laboratorium notyfikowane dla normy PN EN 12566-3+A2:2013, tj.:**
 - wodoszczelności dla oferowanych oczyszczalni, tj. raportu wodoszczelności dla oczyszczalni o RLM6, RLM10 wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3+A2:2013, a w szczególności tablicą „A.1” przedmiotowej normy,
 - wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni, dla założonych przez Zamawiającego warunków gruntowych wilgotnych; tj. raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C”, wg metody „C.6” normy PN EN 12566-3+A2:2013 dla warunków gruntowych wilgotnych, lub metodą obliczeniową z uwzględnieniem wody gruntowej
 - efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT₅, ChZT, zawiesina, N, P, NH₄-N. Uwaga: w badaniach zgodnie z rozporządzeniem trzeba podawać stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych oraz wartość procentową. Wymaga się (zgodnie z normą PN EN 12566-3+A2:2013), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane, zaś raport efektywności oczyszczania powinien zawierać szczegóły przeprowadzonych badań dla wszystkich 38 tygodni badanego ścieku na wlocie, jak i wylocie z oczyszczalni; Uwaga: w raporcie skuteczności musi być adnotacja o braku jakichkolwiek sytuacji wymagających serwisu lub naprawy oczyszczalni w trakcie badania,
 - trwałości dla materiału, z którego wykonana jest oferowana oczyszczalnia, określonego w rozdziale 6.5 normy PN EN 12566-3+A2:2013,
 - raportu odporności na ogień wraz z klasyfikacją ogniową materiału, wykonanej przez laboratorium notyfikowane.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości wykonania badań przez laboratorium

akredytowane lub przez osobę prywatną, a jedynie potwierdzonych przez laboratorium notyfikowane. Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3+A1:2009 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską.

1. Certyfikat ISO 14001 oraz ISO 9001 potwierdzający spełnianie standardów środowiskowych oraz zarządzania przez producenta oczyszczalni,
2. Rysunki, opisy proponowanych przez Wykonawcę PBOŚ.

2.2.2. Wentylacja wysoka

Instalacja oczyszczalni ścieków musi posiadać grawitacyjną wentylację wysoką. Wentylacja musi być wyprowadzona min. 0,6 m powyżej dolnej krawędzi dachu budynku lub 0,6 m powyżej górnej krawędzi otworów okiennych i drzwiowych usytuowanych w dachu budynku. Dopuszcza się wykonanie wentylacji wysokiej na ścianach budynków gospodarczych.

Wentylację wysoką należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta PBOŚ.

2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych.

W przypadku konieczności pompowania ścieków przed lub po procesie oczyszczania stosowane będą przydomowe pompownie.

Zastosowane pompownie muszą posiadać dokumenty dopuszczające zbiornik do zastosowania w budownictwie.

Zbiorniki pompowni muszą być wykonane z wytrzymałego materiału zapewniającego odporność na uszkodzenia, odkształcenia mechaniczne spowodowane naporem gruntu oraz odporność na korozję wywołowaną przez wody gruntowe oraz przepompowywane ścieki oraz posiadać zakręcaną pokrywę.

Nie dopuszcza się montażu przepompowni składanej z rury wznosnej i korka jako dna zbiornika.

Wymagane parametry przepompowni: minimalna średnica zbiornika 600 mm, minimalna pojemność robocza 300 l.

W zależności od warunków gruntowo-wodnych w miejscu posadowienia pompowni należy dobierać pompownie o odpowiedniej konstrukcji.

Korpus przepompowni musi posiadać możliwość dołączenia w sposób szczelny nadbudowy umożliwiającej posadowienie zbiornika.

Kształt zbiornika pompowni ma zabezpieczać przed wyparciem, a w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować dodatkowe obciążenia i zabezpieczenia w postaci obsypki piaskowo-cementowej.

Dno komory czerpalnej musi być wyprofilowane tak, aby ograniczyć do minimum gromadzenie osadów.

Wielkość zbiornika czerpalnego powinna być odpowiednia do ilości przepompowywanych ścieków.

Konstrukcja pompowni musi umożliwiać łatwy dostęp do pomp i armatury w przypadku konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy.

Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności. Zakłada się

minimalną moc pompy 750W.

Każdorazowo odcinek kanalizacji tłocznej musi być wprowadzony do studzienki rozprężnej.

2.4. Poletka infiltracyjne

Poletka infiltracyjne mogą być zastosowane do wprowadzania ścieków oczyszczonych biologicznie do gruntu tylko w przypadku, gdy różnica poziomu dna poletka i poziomu wód gruntowych jest większa niż 1,5 m.

Nie dopuszcza się wykonania poletka chłonnych w gruntach o ograniczonej przepuszczalności.

Poletka należy zlokalizować w odległości minimum 2 m od granicy działki i 30 m od ujęcia wody pitnej (niezależnie czy jest zainwentaryzowane na mapach).

Konstrukcja poletka infiltracyjnego musi umożliwić wprowadzenie do gruntu całej objętości ścieków dopływających z oczyszczalni.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie obliczeń wydajności i dobór średnicy oraz wysokości poletka infiltracyjnego. Obliczenia muszą być zawarte w projekcie. Nie należy stosować poletka infiltracyjnego dla oczyszczalni obsługującej więcej niż 10 RLM. Dopuszcza się zaprojektowanie zespołu poletek infiltracyjnych.

Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą poletka infiltracyjne należy stosować tłuczeń i żwir płukany wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480. Minimalna frakcja zastosowanego kruszywa musi wynosić 20 - 40 mm. Dopuszcza się kruszywo łamane o frakcji 31,5 - 63 mm.

Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28.

Poletko infiltracyjne może być wykonane z PEHD i posiadać pokrywę gwintowaną o średnicy 600 mm. Dno poletka musi mieć średnicę 1000 mm. Krag musi posiadać Aprobatę Techniczną i być znakowana znakiem B. Konstrukcja musi umożliwiać dołączenie nadstawki (gwintowanej) regulującej posadowienie w stosunku do poziomu gruntu.

Ścieki do poletka infiltracyjnego należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 1 m powinna być wykonana z kruszywa płukanego o granulacji 20 - 40 mm, natomiast dolna warstwa odsączająca z drobnego żwiru o minimalnej frakcji 8 - 16 mm. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. W obudowie poletka, na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej, należy wykonać otwory o średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Przestrzeń pomiędzy poletkiem a ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z którego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w poletku. Przed zasypaniem wykopu warstwę tę należy przykryć geowłókniną.

2.5. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający może być zastosowany jako sposób odprowadzenia ścieków oczyszczonych biologicznie.

Drenaż nie będzie traktowany jako urządzenie do doczyszczania ścieków a jedynie odprowadzenia.

Jakość ścieków oczyszczonych kontrolowana będzie przed wprowadzeniem do drenażu. Optymalna głębokość posadowienia drenażu 50 - 80 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu 0,5 - 1%.

Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu 20 - 40 mm lub drobnego tłucznia drogowego. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki.

Grubość warstwy min. 50 cm, szerokości 50 cm.

Obsypka rurociągu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji 20 - 40 mm. Obsypkę należy przykryć geowłókniną na całej szerokości. Drenaż zasypuje się do poziomu terenu. gruntem rodzimym i przykrywa zebraniem humusem.

Warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania drenażu jest zapewnienie przewietrzania łoża filtracyjnego poprzez zastosowanie wentylacji Dn 100 mm (wywiewki na końcach rur drenażowych).

Dopuszcza się wyłącznie rury drenarskie modułowe ze zmienną długością nacieńcia rowka.

Każda nitka drenażu musi być zakończona wywiewką napowietrzającą zakończoną grzybkiem wentylacyjnym lub spięta w studzienkę zbiorczą.

Wykonawca musi zamieścić w projekcie obliczenie długości drenażu rozsączającego uzależnione od ilości mieszkańców i warunków gruntowych.

2.5.1. Tunele (komory) filtracyjne.

Alternatywnym rozwiązaniem do drenażu rozsączającego służącym do odprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu jest tunel filtracyjny. Konstrukcja tuneli pozwala na uzyskanie dodatkowej retencji buforowej. Tunel musi być ułożony na warstwie odsączającej z kruszywa płukanego granulacji 20 - 40 mm. o miąższości min. 20 cm. Przestrzeń pomiędzy tunelem a szerokością wykopu (min. 60 cm.) należy wypełnić kruszywem płukanym 20 - 40 mm do górnej krawędzi tuneli. Warstwę należy przykryć geowłókniną a wykop uzupełnić gruntem rodzimym.

Wykonawca w projekcie musi zamieścić obliczenie ilości tuneli filtracyjnych wynikające z warunków gruntowych i ilości stałych mieszkańców.

2.5.2. Pakiety drenażowe polipropylenowe

Pakiet drenażowy musi być ułożony w wykopie o szerokości min. 40 cm na 10 cm warstwie kruszywa płukanego o granulacji 20 - 40 mm. Przestrzeń pomiędzy pakietami a wykopem należy wypełnić kruszywem płukanym o granulacji 20 - 40 mm. Na wierzchnią warstwę układa się rury drenarskie. Całość należy przykryć geowłókniną. Wykop uzupełniamy do poziomu gruntu warstwą rodzimą.

Wykonawca w projekcie musi zamieścić obliczenie długości pakietów drenażowych wynikające z warunków gruntowych i ilości stałych mieszkańców.

2.6. Materiały na podsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10cm.

2.7. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 0,15 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.8. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych odpowiada wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.9. Branża elektryczna

Zasilanie przepompowni ścieków wykonać oddzielnym obwodem elektrycznym w ramach obecnego przydziału mocy. Kabel zasilania YKY 3x2,5 mm dołączyć do tablicy bezpiecznikowej w budynku mieszkalnym lub gospodarczym. Zasilanie to powinno być wyposażone w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przepięciowy B+C. Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS w miejscu montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego należy uziemić. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się odstępianie od wykonania zabezpieczeń przy budynkach, które posiadają już zabezpieczenie. Po stronie Wykonawcy jest sprawdzenie stanu technicznego instalacji elektrycznej w budynkach objętych projektem i wykonanie odpowiedniego zabezpieczenia poszczególnych urządzeń elektrycznych i zewnętrznej instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Dane energetyczne:

- napięcie zasilania 1~230V,
- moc pompy do ścieków surowych 750W,
- moc pompy do ścieków oczyszczonych 180W - 400W,
- moc przyłączeniowa 60W (dmuchawa),
- min. moc przyłączeniowa 810W (dmuchawa + przepompownia ścieków surowych),
- max. moc przyłączeniowa 870W (dmuchawa + przepompownia ścieków surowych).

Instalacja elektryczna zasilania oczyszczalni i przepompowni ścieków musi być zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz przeciw przepięciowym. Zabezpieczenia powinny być zamontowane na budynku użytkownika w obudowie zapewniającej stopień ochrony przed warunkami atmosferycznymi nie mniejszy niż IP55 oraz ochronę przed promieniowaniem UV.

Szafa sterownicza musi być wolnostojąca osadzona trwale na gruncie, zapewniać stopień ochrony przed warunkami atmosferycznymi nie mniejszy niż IP55 oraz ochronę przed promieniowaniem UV. Dno szafy musi być pełne i szczelne, oddzielać część fundamentową od montażowej. Wszystkie przewody połączeniowe wewnątrz szafy sterowniczej muszą mieć zaprasowane końce za pomocą odpowiednich tulejek.

Szafa sterownicza powinna posiadać główny wyłącznik zasilania, urządzenie sygnalizujące awarię. Dopuszcza się sygnalizację alarmową akustyczną lub świetlną.

Silniki pomp ściekowych oraz dmuchawa musi być zabezpieczona przed zwarciami i przeciążeniami elektrycznymi.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych:

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport i składowanie

4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli

Rury kanalizacyjne pakowane są w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi 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 niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

4.2. 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 w czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.3. 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.

4.4. Transport urządzeń technologicznych

Zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni transportowane są w całości samochodem skrzyniowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika 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.

4.5. Składowanie

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, 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 spulchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735

Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

- a) Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6m w gruntach kategorii III-IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10cm większej jak na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy

przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr.15cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokości wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna.

b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego

wyznaczonym.

c) Wykopy pod zrzut ścieku oczyszczonego do gruntu wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

d) Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

5.2. Roboty montażowe

a) Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywkę celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wodociągi

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją rurociąg wodociągowy należy przełożyć. Prace należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Gaz

Na skrzyżowaniach kanałów z istniejącymi gazociągami (gdzie nie występują rury osłonowe), a odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna, należy zastosować na kanałach rury ochronne z PVC. Kanały sanitarne z PVC poprowadzić w rurze ochronnej na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną zakończyć uszczelniającymi manszetami. Na przewód gazowy należy nałożyć rurę ochronną z polietylenu. Końce rury ochronnej należy uszczelnić gumowymi manszetami lub zastosować opaski termokurczliwe.

Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego lub stalowymi dwudzielnymi Dn 100 mm lub Dn150 mm o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony. Końce rur należy uszczelnić sznurem smołowym oraz włókniną lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach.

Ciągi drenarskie układane są na głębokości od 0,8 - 1,2 m i rozstawie 8 - 10 m wykonane z rurek ceramicznych. Uszkodzone ciągi drenarskie należy połączyć zgodnie z warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożyć na podkładach drewnianych lub deskach ze starannym ubiciem.

b) Układanie i montaż rurociągów

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami projektowanych przewodów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie PN-EN 752-2:2008.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne ze specyfikacją techniczną. Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 - 30 °C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków.

Podczas Robót wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Połączenia rur kielichowych z PCV (kanały grawitacyjne)

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na bosy koniec poprzedniej. Należy pamiętać, aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów,

należy posmarować bosi koniec rury i wewnątrz łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami. Połączenia rur HDPE (rurociągi tłoczne).

Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką po uprzednim ustawieniu parametrów zgrzewania. Procedura zgrzewania musi być zgodna z wytycznymi producenta rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Połączone rurociągi ułożyć na dnie wykopu z zachowaniem odpowiednich spadków w kierunku pompowni.

c) Montaż oczyszczalni biologicznej.

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia. Należy zastosować zbiornik bioreaktora o wytrzymałości konstrukcyjnej gwarantującej możliwość posadowienia min. 1,2 mppt. licząc do rzędnej wlotu.

W przygotowanym wykopie należy ustawić przy pomocy dźwigu zbiornik mieszczący reaktor biologiczny. Zbiornik należy dokładnie wypoziomować. Otwór wlotowy ścieków do reaktora należy umieścić naprzeciw rury doprowadzającej ścieki z budynku lub z pompowni ścieków. Połączyć oczyszczalnię z w/w urządzeniem. Wykonać połączenie z przewodem odpływowym ścieków oczyszczonych. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu. Wykonać obsypkę drobnym piaskiem do wysokości rury odprowadzającej ścieki oczyszczone. Kolejne warstwy obsypali należy zagęszczać analogicznie jak przy zasypywaniu wykopów pod rurociągi. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować skrzynkę zasilającą - sterującą. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wykonać niezbędne podłączenia (energia elektryczna, przewód powietrzny).

d) Montaż przepompowni ścieków surowych lub oczyszczonych.

Elementy prefabrykowane pompowni zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy postępować zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Montaż pompowni należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (20 cm warstwa betonu C-15, zagęszczonego tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Studnie należy montować w wykopach szerokoprzestrzennych. Zbiornik przepompowni, przed rozpoczęciem zasypywania wykopu, należy wypełnić wodą do 1/3 jego wysokości. Wypełnienie wykopu wokół studni pompowni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Należy wykonać podłączenia pompowni do poszczególnych rurociągów. Należy zamontować w pompowni pompy i armaturę.

Należy wykonać roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania w pompowni tj. montaż elementów systemu w szafkach, montaż szafek, podłączenie do doprowadzonego zasilania, pomiary i próby. Odległość szafki od pompowni nie powinna być większa niż 15 m.

e) Montaż kabli ziemnych

Roboty elektryczne obejmują: wykonanie wykopów, podsypki i zasypki, ułożenie

folii ostrzegawczej, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu ułożenie kabli i uziomów, wbicie uziomów pionowych, pomiary i próby, rozruch urządzeń. Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC 50 o odpowiedniej długości.

f) Montaż poletka rozsączającego (zrzutu ścieku oczyszczonego do gruntu)

Zastosowanie poletka jest możliwe po rozpoznaniu warunków gruntowo - wodnych dla przydomowej oczyszczalni ścieków, które potwierdzą zakładane położenie poziomu wód gruntowych. Poletka z kręgów betonowych, żelbetowych lub PEHD należy zagłębić w gruncie poprzez wykonanie wykopu i opuszczenie do niego kręgów. Metoda polegająca na wykonaniu wykopu i opuszczeniu do niego kręgów zakłada wykonanie wykopu w takim czasie, aby po jego zakończeniu szybko można było przystąpić do ustawiania kręgów. Ustawienie kręgów w wykopie wykonuje się za pomocą żurawia. W dolnej części ustawionego kręgu do wysokości 1,0 m licząc od dna wykopu należy wykonać otwory o średnicy 20 - 30 mm.

Wszelkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie abizolem R i P. Dopuszcza się stosowanie innych środków po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Poletko należy wypełnić grubym żwirem (16 - 32 mm) do wysokości minimum 1,0 m. Na warstwę żwiru należy nałożyć warstwę z pisaku grubego o wysokości 0,5 m. Do kręgu należy wprowadzić przewód (grawitacyjny lub tłoczny) doprowadzający ścieki oczyszczone z reaktora biologicznego. Przejścia przewodów przez ścianki kręgów wykonać przy użyciu tulei ochronnych (przejść szczelnych). Pod wylotem w/w przewodu, na warstwie filtracyjnej należy zamontować płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstwy filtracyjnej (np. płyta chodnikowa). Kręgi należy przykryć pokrywą betonową lub PEHD wyposażoną we właz kanalizacyjny □ 600 typu lekkiego.

Przestrzeń pomiędzy kręgiem i ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w poletku. Przed zasypaniem wykopu warstwę tą należy przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

W czasie wykonywania poletka rozsączającego należy zbadać:

- zgodność wykonania poletka z dokumentacją projektową,
- prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych,
- poprawność zasyпки wykopu wokół poletka,
- chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie poletka (wizualnie).
- zabezpieczenie poletka przed dopływem wód z otaczającego terenu.

6. Kontrola jakości robót

a) Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami.

b) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres:

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń,
- Sprawdzenie posadowienia i wypoziomowania bioreaktora,
- Sprawdzenie połączeń kanału doprowadzającego ściek surowy i odprowadzającego ściek oczyszczony.
- Sprawdzenie poprawności posadowienia i wypoziomowania studzienek rozdzielczych,
- Sprawdzenie poprawności wykonania odbiornika ścieku oczyszczonego,
- Sprawdzenie połączeń i zabezpieczeń instalacji zasilania elektrycznego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

c) Zakres bada przy odbiorze kocowym obejmuje:

- Oględziny zewnętrzne uporządkowania terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów

7. Odbiór robót

a) Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do wykonanej części zadania (minimum 25% kontraktu).

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
- uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i

zamontowanych urządzeń, w tym deklaracje właściwości użytkowych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 wszystkich zamontowanych reaktorów biologicznych,

- wyniki badań (wykonanych przez certyfikowane laboratorium) ścieków oczyszczonych z 10% (wskazanych przez Inwestora) wykonanych przydomowych oczyszczalni, potwierdzające, że jakość ścieków jest zgodna z wymogami zawartymi w Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8. Uwagi końcowe

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

1. Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.
2. Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych
3. temperatur - obciąża wykonawcę.
4. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że

uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 j.t. z dnia 2016.03.08)
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2016.778 j.t. z dnia 2016.06.04)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.2003.47.401 z dnia 2003.03.19)
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2016.672 j.t. z dnia 2016.05.16).
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016.71 j.t. z dnia 2016.01.18)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, z 2004r., poz.2072 ze zm.)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r., Nr 75 poz. 690 ze zm.)
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
10. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
11. Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
12. PN-EN 12566-3+A2:2013 „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.
13. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
14. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
15. Obliczenia statyczne i projektowanie

16. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
17. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
18. BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
19. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
20. PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
21. PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
22. PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
23. PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
24. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
25. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.
26. PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
27. PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
28. PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
29. PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
30. PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku

III. Zestawienie lokalizacji przydomowych oczyszczalni ścieków:

Lp	Nr umowy użyczenia nieruchomości	Adres inwestycji	Obręb geodezyjny	Nr działki ewidencyjnej	Ilość RLM
1	1/2019/POŚ II	Korzenna 225	Korzenna	32	4
2	2/2019/POŚ II	Mogilno 50	Mogilno	30/4	3
3	3/2019/POŚ II	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	463	4
4	4/2019/POŚ II	Korzenna 58	Korzenna	5	5
5	5/2019/POŚ II	Siedlce 213	Siedlce	343	4
6	6/2019/POŚ II	Mogilno 271	Mogilno	252/6	5
7	7/2019/POŚ II	Lipnica W. 517	Lipnica W.	86/3	5
8	8/2019/POŚ II	Korzenna 102	Korzenna	99	8
9	9/2019/POŚ II	Korzenna 474	Korzenna	35	4
10	10/2019/POŚ II	Lipnica W. 79	Lipnica W.	390	7
11	11/2019/POŚ II	Koniuszowa 258	Koniuszowa	589/9	5
12	12/2019/POŚ II	Mitkowa 39	Mitkowa	276	6
13	13/2019/POŚ II	Lipnica W. 520	Lipnica W.	112	4

14	14/2019/POŚ II	Mogilno 183	Mogilno	312/9	4
15	15/2019/POŚ II	Jasienna 183	Jasienna	417/4	3
16	16/2019/POŚ II	Miłkowa 151	Miłkowa	242/3	3
17	17/2019/POŚ II	Jasienna 133	Jasienna	667/2	4
18	18/2019/POŚ II	Koniuszowa 269	Koniuszowa	90	3
19	19/2019/POŚ II	Lipnica W. 205	Lipnica W.	1070	6
20	20/2019/POŚ II	Niecew 17	Niecew	2/4	2
21	21/2019/POŚ II	Koniuszowa 98	Koniuszowa	85/2	7
22	22/2019/POŚ II	Mogilno 89	Mogilno	490/2	6
23	23/2019/POŚ II	Miłkowa 33	Miłkowa	215/19	7
24	24/2019/POŚ II	Posadowa M. 180	Posadowa M.	163	3
25	25/2019/POŚ II	Mogilno 244	Mogilno	112/4	4

IV. Część graficzna:

1. Szkice sytuacyjne nieruchomości dotyczą umiejscowienia operacji