EGZ. 1

GEOLENTE

ul. Słomczyńskiego 12/71, 31-234 Kraków

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Żyrzyn"

Zamawiający

Gmina Żyrzyn
ul. Powstania Styczniowego 10
24-103 Żyrzyn

Lokalizacja obiektu budowlanego

Lp.	Adres lokalizacji	nr działki
1	Borysów 103	250
2	Jaworów 39	108/1
3	Bałtów 99	357/4
4	Parafianka 26	70
5	Żerdź 111	98/3
6	Skrudki 19	434/2
7	Parafianka 19	33/2, 31/1
8	Borysów 70	281/1
9	Kotliny 82a	651/2, 651/1
10	Kośmin 111	396, 395/2
11	Żerdź 85	214/6
12	Kotliny 69	93
13	Żerdź 123	44
14	Kośmin 105	406
15	Żyrzyn ul. Partyzantów 12	93
16	Kośmin 6	121
17	Strzyżowice 1	725
18	Kośmin 80	320
19	Parafianka 54	5/8
20	Kotliny 12a	30/1
21	Borysów 18B	467/2

22	Żerdź 118	90/2
23	Żerdź 43	246
24	Skrudki 52B	281
25	Borysów 22	463/2, 463/3
26	Żyrzyn, ul. Partyzantów 4a	31, 32
27	Żerdź 6	477/2
28	Borysów 46	321
29	Kotliny 28	620
30	Borysów 97	403/2
31	Borysów 98	403/2
32	Żerdź 4	454
33	Jaworów 40	158/1
34	Skrudki 7B	305/4
35	Kotliny 30	47
36	Żerdź 97A	109/2, 109/4
37	Kotliny 53	75, 74
38	Kotliny 108A	760, 761
39	Kotliny 68	90
40	Borysów 58	314
41	Borysów 12	359
42	Kotliny 86	122/1
43	Jaworów 44	154
44	Żyrzyn, ul. Partyzantów 10A	40/1
45	Borysów 64	433
46	Borysów 9A	380
47	Kotliny 50	71/3
48	Żerdź	279/4
49	Kotliny 13	610
50	Żerdź 97	111
51	Bałtów 40	400/3
52	Żyrzyn, ul. Partyzantów 8	35/2
53	Żyrzyn, ul. Partyzantów 9B	36
54	Kotliny 10	30/3
55	Borysów 108	246
56	Jaworów 3	147/2
57	Kośmin 103	407
58	Borysów 11a	361/6, 361/9, 361/10
59	Jaworów 9	137
60	Parafianka 52c	7/2
61	Bałtów 17	48/6
62	Kotliny 73	642
63	Kotliny 86B	122/3
64	Wilczanka 48	383
65	Żerdź 85a	214/3, 214/5
66	Kotliny 108	462
67	Bałtów 116	35/5

68	Bałtów 17B	48/11, 48/9
69	Borysów 20A	345/6
70	Żerdź 2B	480/3
71	Żyrzyn, ul. Polna 26	304/1, 305, 306/1
72	Żerdź 55	236, 237
73	Żerdź 2a	444/1
74	Bałtów 65	312/1
75	Skrudki 7a	306/1, 307/1
76	Cezaryn 17A	182
77	Żerdź 91a	212/1

Zespół projektowy
Opracował: inż. LUCJAN GADZINA

Data wykonania *: LUTY*2026 r. – Aktualizacja :czerwiec 2026 r.

Tom I
Program Funkcjonalno - Użytkowy

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj"

Program Funkcjonalno - Użytkowy sporządzony został w oparciu Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2024 poz. 1320), oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).

Kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynieryjne 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

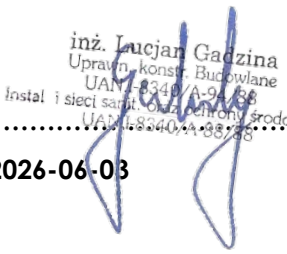
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

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

Opracował:



2026-02-19 ……..

Aktualizacja 2026-06-03

Zatwierdził:

2026-02-19 ……..

Aktualizacja 2026-06-03

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

1. SPIS DEFINICJI, PODSTAWOWYCH POJĘĆ ORAZ PODSTAW PRAWNYCH PRZYJĘTYCH DO OPRACOWANIA.
2. CZĘŚĆ OPISOWA
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA
4. ZESTAWIENIE LOKALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. LOKALIZACJA PBOŚ SKALA 1:100

I. SPIS DEFINICJI, PODSTAWOWYCH POJĘĆ ORAZ PODSTAW PRAWNYCH PRZYJĘTYCH DO OPRACOWANIA 7
II. CZĘŚĆ OPISOWA 8
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia 8
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość oraz cel zamówienia 9
1.2. Zakres zamówienia 9
1.2.1. Projektowanie 10
1.2.2. Roboty 14
1.2.3. Szkolenie, Próby, Przekazanie do eksploatacji 15
1.2.4. Uwarunkowania techniczne 16
2. Materiały 16
2.1. Rurociągi i armatura 16
2.2. Oczyszczalnie ścieków 17
2.2.1. Oczyszczalnie biologiczne 17
2.2.1.1. Zasada działania biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego 17
2.2.1.2. Konstrukcja biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego 17
2.2.1.3 Wymagane elementy przydomowych oczyszczalni ścieków 18
2.2.1.4. Nadmierny osad 19
2.2.1.5. Optymalne Warunki Pracy 20
2.2.2. Odpowietrzenie instalacji oczyszczalni ścieków 23
2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych 24
2.4. Tunele rozsączające 24
2.5. Materiały na podsypkę rurociągu 25
2.6. Materiały na obsypkę rurociągu 25
2.7. Beton 25
2.8. Branża elektryczna 25
3. Sprzęt 26
4. Transport i składowanie 27
4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli 27
4.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych 27
4.3. Transport mieszanki betonowej 27
4.4. Transport urządzeń technologicznych 27
4.5. Składowanie 28
5. Wykonanie robót 28
5.1. Roboty ziemne 28

5.2. Roboty montażowe 29
5.2.1. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego 29
5.2.2. Układanie i montaż rurociągów 30
5.2.3. Montaż oczyszczalni biologicznej 30
5.2.4. Montaż przepompowni ścieków surowych lub oczyszczonych 31
5.2.5. Montaż kabli podziemnych 31
6. Kontrola jakości robót 31
7. Odbiór robót 32
8. Uwagi końcowe 33
III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 33
1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z przepisów 33
2. Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane 34
3. Inne posiadane informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych 34
4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego 34
5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 34
IV. ZESTAWIENIE LOKALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 35

I. SPIS DEFINICJI, PODSTAWOWYCH POJĘĆ ORAZ PODSTAW PRAWNYCH PRZYJĘTYCH DO OPRACOWANIA.

1. **Terminologia –** dla potrzeb niniejszego opracowania, przyjęto następujące nazewnictwo:

1) **PFU** - Program Funkcjonalno-Użytkowy sporządzony został w oparciu Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U.2024 poz. 1320)
2) **Inwestor** – Gmina Żyrzyn, ul Powstania Styczniowego 10, 24-103 Żyrzyn.
3) **Przedmiot zamówienia** – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Żyrzyn opisany w niniejszym PFU
4) **Zadanie inwestycyjne** - obejmuje przedmiot zamówienia oraz wszystkie czynności: projektowe, decyzje administracyjne, przygotowawcze, montażowe, demontażowe, rozruchowe, sprawdzające, transportowe i porządkowe, niezbędne dla realizacji prac związanych z przedmiotem zamówienia.
5) **Wykonawca** - oznacza podmiot, wyłoniony w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, odpowiedzialny za realizację zadania inwestycyjnego z chwilą zawarcia z Zamawiającym prawomocnej umowy.
6) **Gmina Żyrzyn, ul Powstania Styczniowego 10, 24-103 Żyrzyn** – jednostka, na terenie której Wykonawca będzie realizował powierzone zadanie inwestycyjne.
7) **Przydomowe Biologiczne Oczyszczalnie Ścieków (PBOŚ)** – biologiczne przydomowe oczyszczalnie ścieków, przebadane zgodnie z normą PN-EN 12566-3:2005+A2:2013 opisane w niniejszym PFU, o przepustowości do 5 m3/d.
8) **Roboty** - roboty związane z realizacją zadania inwestycyjnego, zgodnie z zawartą umową.
9) **Teren działania** - (teren budowy lub jego niepołączone części) – przestrzeń lub obiekt przekazany Wykonawcy w celu realizacji zadania inwestycyjnego. Teren działania, od momentu rozpoczęcia prac przygotowawczych do czasu ich zakończenia, pozostaje w operacyjnej dyspozycji Wykonawcy.
10) **Nieruchomości** – nieruchomości mieszkaniowe, na terenie których planuje się budowę przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnie z zestawieniem lokalizacji przydomowych oczyszczalni ścieków.
11) **Oczyszczalnie ścieków** – przydomowe indywidualne oczyszczalnie ścieków,
12) **Użytkownik/cy** – właściciel lub współwłaściciele nieruchomości mieszkaniowych, na terenie których planuje się budowę przydomowych oczyszczalni ścieków.
13) **Prawo budowlane** – ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2025 poz. 418)
14) **Prawo wodne** – ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U.2025 poz. 960)
15) **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r**. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2021r. poz. 2454),

16) **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r**. – w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2021r., poz. 2458)

17) Prawo zamówień publicznych – ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2024 poz. 1320)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

1) Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie, dostawę, montaż i uruchomienie przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków (PBOŚ) przebadanych zgodnie z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10 na terenie gminy Żyrzyn w ilości 77 sztuk na nieruchomościach użytkowników PBOŚ. Gmina Żyrzyn posiada wstępnie zaakceptowane lokalizacje PBOŚ wraz z przyjętym sposobem odprowadzenia ścieków oczyszczonych, opracowanym na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych na przedmiotowych nieruchomościach. Wszelkie zmiany w dokumentacji wprowadzane przez Wykonawcę muszą uzyskać zgodę Zamawiającego.
2) Zakres robót obejmuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków wraz z przykanalikami kanalizacji sanitarnej z budynku, odprowadzeniem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym.
3) W przypadkach, kiedy to będzie konieczne w ramach zamówienia Wykonawca zakupi, dostarczy, zamontuje i uruchomi pompownię ścieków surowych lub ścieków oczyszczonych.
4) Projektowane oczyszczalnie przeznaczone będą do oczyszczania ścieków bytowych pochodzących z gospodarstw domowych oraz rolnych na terenach poza aglomeracją, w ilości nieprzekraczającej 5 m3 na dobę w każdym gospodarstwie, w ramach zwykłego korzystania z wód. Należy przyjąć, że na terenie gospodarstw domowych i rolnych nie jest prowadzona działalność gospodarcza, a do oczyszczalni nie będą wprowadzane ścieki pochodzące z prowadzenia takiej działalności
5) Wymaga się, aby oczyszczalnie ścieków posiadały komplet raportów z badań zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10 wykonanych przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej. Jako potwierdzenie zgodności oczyszczalni z wymaganiami zawartymi w OPZ. Wykonawca przedstawia przed podpisaniem umowy:
    - dokumentację techniczno-ruchową (DTR) oferowanych oczyszczalni, zawierającą opis i technologię działania urządzeń, parametry, poglądowe rysunki lub zdjęcia oraz zasady montażu i eksploatacji,
    - deklaracje właściwości użytkowych oferowanych oczyszczalni,
    - pełne raporty z badań oferowanych oczyszczalni, wykonane przez laboratorium notyfikowane, obejmujące:
    - raport z badania efektywności oczyszczania,

- raport z badania wodoszczelności,
- raport z badania wytrzymałości konstrukcji,
- raport z badania trwałości,
- dokumenty wynikające z normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10 w zakresie badania reakcji na ogień.

Raport z badania efektywności oczyszczania musi zawierać informacje o częstotliwości usuwania osadu podczas przeprowadzanych badań oraz o zużytej energii elektrycznej (energochłonności) zgodnie z pkt B.5 normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10.

6) Wartości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni powinny mieścić się w przedziałach określonych w załączniku B (Procedura badania skuteczności oczyszczania) pkt B.3.2 normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10, to jest:
   - BZT5 - od 150 do 500 mg O2/l lub
   - ChZT - od 300 do 1000 mg O2/l
   - Zawiesiny ogólne - od 200 do 700 mg/l
   - NK - od 25 mg/l do 100 mg/l lub
   - NH4-N - od 22 mg/l do 80 mg/l
   - Fosfor ogólny – od 5 do 20 mg/l.

   Częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków powinna być nie większa niż raz na dwanaście miesięcy.
7) Gmina Żyrzyn oświadcza, iż posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz prawo lokalizacji inwestycji.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość oraz cel zamówienia

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie oczyszczenia ścieków na 77 posesjach na terenie Gminy Żyrzyn w stopniu wymaganym z obowiązującymi przepisami prawa.

1.2. Zakres zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

1. Wykonanie czynności przedprojektowych, w tym szczegółowych wizji lokalnych tzn. zapoznanie się z aktualnym stanem zagospodarowania działek i ocena warunków do budowy oczyszczalni.
2. Pozyskanie materiałów wyjściowych do projektowania i wykonania dokumentacji projektowej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, pozwoleniami i zgłoszeniami wymaganymi przed dokonaniem zgłoszenia budowy oczyszczalni ścieków do organu administracji architektoniczno-budowlanej.
3. Dokonanie zgłoszenia dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi załącznikami stosownie w trybie art. 29 ust.1 pkt 5 oraz art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2025 poz. 418) do Starosty Puławskiego.
4. Uzyskanie zaświadczenia o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu na wykonanie robót budowlanych.

5. Dostawę, montaż i uruchomienie 77 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pompowni ścieków o ile będzie to niezbędne dla prawidłowej pracy.
6. Zakres rzeczowy obejmuje zapewnienie oczyszczenia ścieków na 77 posesjach na terenie gminy Żyrzyn w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami. Na ogólną liczbę 77 szt. przydomowych biologicznych oczyszczalni będzie przypadać :
   a) 42 szt. - PBOŚ o przepływie do 0,60 [m3/d], t.j. o liczbie do : 4 RLM
   b) 28 szt. - PBOŚ o przepływie do 0,90 [m3/d], t.j. o liczbie do : 6 RLM
   c) 6 szt. - PBOŚ o przepływie do 1,20 [m3/d], t.j. o liczbie do : 8 RLM
   d) 1 szt. - PBOŚ o przepływie do 2,70 [m3/d], t.j. o liczbie do : 18 RLM
7. Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz dokumentacją zgłoszeniową.
8. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
9. Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej.
10. Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla wszystkich użytkowników.
11. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi.
12. Wykonanie badań ścieków oczyszczonych dla 10% wykonanych PBOŚ wskazanych przez Zamawiającego. Badania muszą być zlecone dla laboratorium posiadającego odpowiednią akredytację.
13. Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi oraz szkolenie użytkowników.
14. Raport po zakończeniu realizacji zadania, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków.
15. Wykonawca udzieli na wykonane roboty rękojmi na okres minimum 72 miesięcy licząc od dnia przyjęcia protokołu odbioru robót. Na urządzenia przydomowych oczyszczalni ścieków Wykonawca udzieli gwarancji minimum na 72 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 Umowy, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Umowy.
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 w tym:

a) wykonać rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla przydomowej oczyszczalni ścieków podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej późniejszej realizacji robót i pracy PBOŚ;
b) wykonać badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej pracy oczyszczalni, uzyskać informacje o występowaniu urządzeń melioracji wodnych – drenaży, sączków i zbieraczy,
c) uzyskać wypisy i wyrysy z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla każdej lokalizacji, jeśli jest to wymagane obowiązującymi przepisami,
d) dokonać wymaganych uzgodnień zakresu prac w przypadku występowania stanowisk archeologicznych lub strefy ochrony przyrody tych stanowisk, oraz wszelkich innych wymaganych uzgodnień,
e) uzyskać pisemną zgodę na zaprojektowanie i wybudowanie oczyszczalni od właściciela (współwłaścicieli) działek (nieruchomości) – na oświadczeniu oraz na kopii planu zagospodarowania

4) Wykonawca przygotuje dokumentację projektową w zakresie wymaganym obowiązującymi przepisami, w szczególności ustawy Prawo budowlane oraz Prawo wodne, a także:
a) dokona zgłoszeń wodnoprawnych na wykonanie urządzeń wodnych służących do wprowadzania do ziemi ścieków oczyszczonych w przydomowej oczyszczalni ścieków na potrzeby zwykłego korzystania z wód zgodnie z art. 394 ust. 1 pkt 13 ustawy Prawo wodne,
b) dokona zgłoszeń budowy zgodnie stosownie do art. 29 ust. 1 pkt 5 ustawy Prawo budowlane oraz uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie, pozwolenia i decyzje administracyjne, wymagane dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania oczyszczalni do rozruchu i eksploatacji,
c) uzyska zaświadczenia o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu na wykonanie robót budowlanych.

Uwaga: *Wszystkie opłaty administracyjne związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w szczególności opłaty za dokonanie zgłoszeń, uzyskanie wymaganych map, wypisów, wyrysów, uzgodnień oraz innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania, ponosi Wykonawca.*

Uzasadnienie przyjętego trybu formalno-prawnego:

Zamawiający przewiduje realizację inwestycji w oparciu wyłącznie o:

1. *tryb zgłoszenia wodnoprawnego określony w art. 394 ust. 1 pkt 13 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, oraz*
2. *tryb zgłoszenia robót budowlanych zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.*

dla przedsięwzięć obejmujących budowę biologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Powyższe rozwiązanie wynika z przyjęcia uproszczonej procedury formalnej, której celem jest zapewnienie sprawnej realizacji zadania w przewidzianym terminie — 2 lat od momentu podpisania umowy z Lubelskim Urzędem Marszałkowskim — w ramach programu finansowanego z Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027, w zakresie interwencji I.10.10 „Infrastruktura na obszarach wiejskich", obejmującej wdrożenie koncepcji inteligentnych wsi – obszar A: Inwestycje w zakresie systemów indywidualnego oczyszczania ścieków.

Przyjęcie powyższego trybu formalno-prawnego ma na celu ograniczenie czasu niezbędnego na uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych oraz usprawnienie procesu przygotowania i realizacji inwestycji, co jest niezbędne dla dotrzymania harmonogramu realizacji przedsięwzięcia określonego przez Instytucję Zarządzającą programem.

5) Wykonawca opracuje i przekaże 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) instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji POŚ,
   c) harmonogram wykonania przeglądów serwisowych w okresie gwarancji.
6) Wszystkie dokumenty wymagają akceptacji Zamawiającego.
7) Wykonawca przy projektowaniu instalacji oczyszczalni uwzględnia następujące wytyczne:
   a) oczyszczalnię ścieków należy dobrać na podstawie poniższych wskaźników i bilansu ścieków:

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

Współczynnik nierównomierności godzinowej – Nh – 2,8

Współczynnik nierównomierności dobowej – Nd – 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 – 1,20	1,58 – 1,80	0,13 – 0,15	7 – 8
1,80 – 2,70	2,70 – 4,05	0,21 – 0,32	12 – 18

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	0,30 – 0,36	0,60 – 0,72	0,35 – 0,42

7 – 8	0,42 – 0,48	0,84 – 0,96	0,49 – 0,56
12 – 18	1,08 – 0,60	1,44 – 2,16	0,80 – 1,21

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.

Wszystkie lokalizacje zrealizowane będą w ramach własnego gospodarstwa domowego lub gospodarstwa rolnego, zlokalizowanego poza aglomeracją Ścieki wprowadzane będą do ziemi w ramach zwykłego korzystania z wód, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego. W związku z tym bezwzględnie muszą być spełnione w szczególności następujące warunki § 11 ust. 4 Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311) tj.:

1) ilość ścieków nie przekracza łącznie 5,0 m3 na dobę;
2) BZT5 ścieków dopływających do indywidualnego systemu oczyszczania ścieków będą redukowane co najmniej o 20%,a zawartość zawiesiny ogólnej co najmniej o 50%;
3) miejsce wprowadzania ścieków do ziemi jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Dodatkowo, zamawiający wymaga by badania ścieku oczyszczonego pracującej oczyszczalni ścieków spełniały wymagania załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311)

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane stężenie (mg/l)
BZT5	≤40 mgO2/l
ChZT	≤150 mgO2/l
Zawiesiny ogólne	≤50 mg/l
Azot ogólny - [suma azotu Kjeldahla (NNorg + NNH4)], azotu azotynowego i azotu azotanowego	≤30 mg/l
Fosfor ogólny	≤5 mg/l

Badania ścieku oczyszczonego należy przeprowadzić dla 10% oczyszczalni ścieków przez akredytowanego próbkobiorcę.

Pobór próbki będzie przeprowadzony w obecności Inspektora nadzoru wraz z przedstawicielem Gminy Żyrzyn po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z Zamawiającym.

b) zrzut ścieku oczyszczonego do gruntu odbywa się poprzez m.in. studnie chłonne lub tunele;
   - nie dopuszcza się projektowania studni chłonnych w gruntach o ograniczonej przepuszczalności wynikających z przeprowadzonego rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla przydomowej oczyszczalni ścieków lub z testów perkolacyjnych;
c) przykanaliki kanalizacji sanitarnej z budynku mieszkalnego do reaktora oczyszczalni musi być zaprojektowane i wykonane zgodnie z normą PN EN 752:2008,

d) wszelkie przejścia kanalizacji sanitarnej pod ciągami komunikacyjnymi (przejazdami) należy wykonać w rurach osłonowych,
e) przed każdą PBOŚ należy wykonać studzienkę rewizyjną lub czyszczak umożliwiający prace serwisowe,
f) projektowana PBOŚ musi posiadać oznakowanie CE, a co za tym idzie muszą być przebadane zgodnie z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10. Parametry techniczne i jakościowe zawarte są w punkcie 2.2. niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

8) Wykonawca opracuje i przekaże 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 77 sztuk PBOŚ zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10.

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 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 lub

według indywidualnych zaleceń producenta oczyszczalni. Kabel prowadzić w wykopie, przykryć ostrzegawczą taśmą niebieską. Kabel w wykopie położyć z zapasem min. 3% - lokalizacje uzgodnić każdorazowo z właścicielem nieruchomości.

Urządzenie musi być podłączone do instalacji jednofazowej TNC/TNS. W gestii użytkownika nieruchomości jest aby istniejąca wewnętrzna poza-licznikowa sieć elektryczna była bezpieczna. Pojemnik techniczny wykonany jest z PEHD lub innego bezpiecznego materiału, urządzenia sterujące oczyszczalni w nim zamontowane zabezpieczone są wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B6 lub według zaleceń producenta. 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:
   Zagospodarowanie terenu odbywa się poprzez uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie do 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.
7) 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.
8) Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego.

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 Umową. 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 w protokole. 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.

1.2.4 Uwarunkowania techniczne

Podstawowym celem budowy 77 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 dwanaście 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:

1) Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 (CPR) — ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych,
2) Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266 z późn. zm.),
3) oraz przepisami krajowymi dotyczącymi oceny zgodności i akredytacji

2.1. Rurociągi i armatura

1) 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.
2) Kanał ścieku dopływającego do oczyszczalni należy zaprojektować o średnicy 160 mm. W przypadku istniejącej kanalizacji o średnicy 110 mm dopuszcza się wykonanie przykanalika do oczyszczalni tej samej średnicy.
3) 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.

4) 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
5) Wszelkie przejścia kanałów ściekowych pod przejazdami należy wykonać w rurze osłonowej.

2.2. Oczyszczalnie ścieków.

Wymaga się, aby przedmiot zamówienia tzn. PBOŚ była oznakowana znakiem CE, tj. była przebadana zgodnie z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10.

2.2.1. Oczyszczalnie biologiczne.

Zamawiający dopuszcza instalacje oczyszczalni tylko i wyłącznie w technologii niskoobciążonego osadu czynnego

2.2.1.1 Zasada działania biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego

Podstawowym elementem przydomowej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego jest reaktor biologiczny. Wewnątrz reaktora znajduje się komora aktywacyjna gdzie odbywa się proces usuwania związków azotowych i fosforowych przy pomocy zmodyfikowanych kultur bakterii, aktywujących proces wytrącania osadu, oraz komora separacyjna, gdzie aktywny osad jest oddzielany (klarowany) od oczyszczonych ścieków. Komora aktywacyjna została podzielona na części i obszary z odpowiednimi warunkami do biologicznego oczyszczania: obszar fermentacji anaerobowej, obszar denitryfikacyjny i nitryfikacyjny. Komory te są połączone poprzez kanały oraz system wewnętrznej recyrkulacji. Oczyszczalnia zawiera również komorę mechanicznego oczyszczania wstępnego, gdzie ścieki w początkowej fazie są filtrowane przez specjalny kosz filtracyjno-zbierający. Następnie ścieki przekazywane są do komory znajdującej się tuż poniżej kosza, gdzie znajduje się aktywny osad recyrkulowany w przestrzeni separacyjnej dzięki działaniu przesyłających pomp powietrznych. Mieszanie, cyrkulacja i recyrkulacja jest uzyskiwana dzięki wykorzystaniu sprzężonego powietrza, które jest wtłaczane przez kompresor (dmuchawę) jedyny ruchomy element systemu sterowaną za pomocą programowalnego sterownika czasowego. Napowietrzanie, odpowiedni przepływ oraz utrzymanie zawiesiny osadu czynnego osiągane jest poprzez jeden lub kilka precyzyjnych dyfuzorów, które połączone są z dmuchawą poprzez system dystrybucji powietrza. Natomiast precyzyjny dopływ tlenu do bioreaktora kontroluje się przez programowalny sterownik czasowy (element niezbędny do prawidłowej pracy stref nitryfikacji i denitryfikacji). Dopływ bezpośredni do komór odbywa się przewodami bezpośrednio połączonymi z zaworami dystrybutora powietrza.

2.2.1.2 Konstrukcja biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii niskoobciążonego osadu czynnego.

Reaktor biologiczny w opisanej technologii jest to urządzenie, składające się z następujących przestrzeni:

1. Komora filtracji wstępnej
2. Komora denitryfikacyjna
3. Komora napowietrzania/nitryfikacji
4. Komora separacyjna

Komory w ramach jednej kompaktowej bryły reaktora są wobec siebie wzajemnie uzależnione. Przepływ ścieków oraz oczyszczanie i wyrzut odbywa się w jednym wielokomorowym zbiorniku lub zbiornikach zintegrowanych. Wykluczone jest zastosowanie lub dopuszczenie do wykonania wyłącznie osadniki wstępne lub osadniki gnilne. Zaprojektowany układ przewiduje doprowadzenie do oczyszczalni ścieków przewody powietrzne (tlen) dmuchawą membranową dzięki czemu wewnątrz zintegrowanego zbiornika nie zachodzą procesy fermentacji oraz gnilne. Wszystkie procesy odbywają się w jednym bioreaktorze składającym się z kilku
komór w których wyodrębniono trzy następujące po sobie procesy.

- Proces denitryfikacji (komora denitryfikacyjna)
- Proces nitryfikacji (komora nitryfikacyjna)

Komora wstępnego oczyszczania mechanicznego wraz z rozdrobnieniem nieczystości pochodzenia biologicznego strumieniem powietrza. W komorze tej znajduje się sito do mechanicznego oczyszczania z nieczystości nierozpuszczalnych.
Komora separacyjna - komora przewidziana do stabilizacji osadu nadmiernego.
Przepływy międzykomorowe odbywają się w następujących sekwencjach:

- Poprzez wymuszone przepływy między poszczególnymi komorami (góra – dół).
- Poprzez system pomp mamutowych jako forma zawracania osadu czynnego.

Oczyszczalnia ścieków działać będzie automatycznie bezobsługowo. Proces pełnego automatycznego sterowania urządzeniami odbywa się przy pomocy programowalnego sterownika czasowego.
Projektowany przydomowe oczyszczalnie ścieków spełniają wymagania określone poniższymi parametrami. W celu wykazania równoważności należy przedstawić wszelką możliwą do porównania dokumentację techniczno-rozruchową, z której jednoznacznie będzie wynikać równoważność proponowanych urządzeń zamiennych. Dokumentami niezbędnymi do spełnienia warunku równoważności, które należy przedstawić do akceptacji są: dokumentacja techniczna proponowanych urządzeń i instalacji, schematy technologiczne wraz z opisami technicznymi proponowanych urządzeń, schematy, wskazaniem odpowiednich komór i urządzeń współpracujących oraz wszelkie inne dokumenty techniczno-technologiczne umożliwiające rzetelną a przede wszystkim kompleksową ocenę zaproponowanych urządzeń.

2.2.1.3 Wymagane elementy przydomowych oczyszczalni ścieków.

a) Kosz Filtracyjny – stanowi pierwszy element styku ścieków surowych z urządzeniem. W koszu zatrzymywane są wszystkie elementy mogące mieć wpływ na późniejszy prawidłowy proces działania całego bioreaktora. Czyszczenie kosza musi odbywać się w zależności od ilości nagromadzonych odpadów.

b) Bioreaktor – składa się z trzech podstawowych zależnych od siebie komór: Komora aktywacyjno-nitryfikacyjna jest największa i zapewnia miejsce dla napowietrzania ścieków podlegających procesowi oczyszczania. Masa bakteryjna przebywa w tej przestrzeni przez najdłuższy czas. Dzięki temu uzyskuje się maksymalną utylizację składników pokarmowych i „zamianę" zanieczyszczeń na mniej szkodliwe substancje. Dwutlenek węgla i woda poddane zostają procesowi utleniania (oksydacji) a związki azotowe procesowi nitryfikacji. Zawartość rozpuszczonego tlenu w wymieszanej cieczy powinna być utrzymywana na poziomie 2-3 mg/l. Zawartość kontroluje się poprzez regulację dopływu powietrza do bioreaktora. Zmiany zawartości tlenu reguluje się przez odpowiednie ustawienie timera (programowalny sterownik czasowy). Programowalny dobrze ustawiony sterownik czasowy pozwala na takie kontrolowanie dopływu powietrza, aby zapewnić odpowiednie wymieszanie i równy „ruch" zawartości przestrzeni aktywacyjno – nitryfikacyjnej. W komorze denitryfikacyjnej w procesie denitryfikacji tlen jest usuwany ze związków azotowych (azotanów i azotynów) powodując powstanie azotu i wody. Niska koncentracja rozpuszczonego tlenu (poniżej 0.4 mg/l) i odpowiednie wymieszanie jest niezbędne aby proces denitryfikacji przebiegał prawidłowo. Kontrolę nad tym procesem osiąga się poprzez czasowe napowietrzanie tzn. dopływ tlenu jest cykliczny (w regularnych odstępach czasu) otwierany i odcinany przez zaprogramowany sterownik czasowy (wyłącznik czasowy). Aby zapewnić całkowitą nitryfikację i odpowiednią denitryfikację należy zaprogramować odpowiednie stałe warunki procesu (właściwa objętość tlenu, wiek osadu itp.) poprzez właściwą ilość dostarczanego powietrza, lub właściwe warunki tlenowe i beztlenowe. Zbyt mała ilość powietrza wpłynie negatywnie na proces nitryfikacji; zbyt duża zaburzy proces denitryfikacji. Generalnie warunki beztlenowe powinny być utrzymywane przez jak najkrótszy okres, lecz tak, aby nie zaburzyć procesu denitryfikacji. Dwa, trzy miesiące po uruchomieniu oczyszczalni zawartość rozpuszczonego tlenu w denitryfikacji powinna być mniejsza niż 0.4 mg/l

Uwaga: Przebieg procesu nitryfikacji i denitryfikacji można określić za pomocą zasadowości (pH) cieczy. Generalnie większa zasadowość wskazuje mniejszą zawartość związków azotowych (azotanów)- denitryfikacja. Większa zasadowość to zwiększona zawartość azotanów - nitryfikacja.
W komorze separacyjnej „ławice" osadu są oddzielane od cieczy przez utworzony „płaszcz" filtracyjny. Powinna istnieć bardzo precyzyjna zależność pomiędzy oczyszczonym ściekiem a „płaszczem". Na dnie przestrzeni separacyjnej znajduje się urządzenie wysysające nadmierny (zbędny) osad. Należy zapewnić, aby nadmierny przepływ nie spowodował nadmiernego ruchu (mieszania) w przestrzeni separacyjnej i w rezultacie przelewania się osadu ponad „płaszcz" filtracyjny.

2.2.1.4 Nadmierny osad

Oczyszczanie biologiczne oparte na aktywnym osadzie polega na „zamianie" materii organicznej zawartej w ściekach na materię „żywą" w postaci kolonii bakterii lub osadu. Wiek osadu określa zapotrzebowanie na

tlen i w konsekwencji określa typ bakterii i właściwości stabilizacji osadu. Ponieważ wiek osadu w systemie wynosi, co najmniej 40 dni, osad jest w pełni tlenowo ustabilizowany i nie podlega dalszej degradacji biologicznej tzn. jest bezzapachowy. Mała ilość nadmiernego osadu może być okresowo wypompowywana, lecz nie częściej niż raz do roku.
Częstotliwość usuwania zależy od obciążenia oczyszczalni i jest określona przez producenta urządzenia na podstawie pomiarów zagęszczenia (koncentracji) osadu. Nadmierny osad może być wtórnie biologicznie wykorzystywany.

2.2.1.5 Optymalne Warunki Pracy

Materiał organiczny znajdujący się w ściekach zostaje przetworzony na dwutlenek węgla, wodę i azot. Ponieważ mikroorganizmy potrzebują do życia nie tylko materiał organiczny, lecz również odpowiednią ilość tlenu rozpuszczonego w mieszance aktywnego osadu i cieczy, ścieki muszą być w sposób ciągły mieszane z aktywnym osadem i utrzymywane w zawieszeniu. Utrzymywanie odpowiedniej równowagi w systemie jest niezbędne do prawidłowej jego pracy. Po mniej więcej jednym, dwu miesiącach początkowej pracy właściwości osadu (tzn. jego objętość i koncentracja) dostosują się pozwalając oczyszczalni działać w sposób optymalny. Ściśle określona zależność pomiędzy osadem a oczyszczonymi ściekami powinna być widoczna w przestrzeni separacyjnej. Oczyszczone ścieki po opuszczeniu przydomowej oczyszczalni odprowadzane będą się do odbiornika którym jest grunt. W zależności od panujących warunków gruntowo-wodnych na działce inwestora, zamawiający przyjął do dyspozycji kilka wariantów budowy miejsca wprowadzenia ścieków do gruntu.

Charakterystyka automatyki oczyszczalni ścieków:

1) Cały system sterowania oczyszczalni jest modularny i sterowany procesorem.
2) Oczyszczalnie nie są wyposażone ani w skomplikowane sterowniki ani w elektrozawory
3) System umożliwia rozbudowę oczyszczalni, zapewnia możliwość modyfikacji.
4) Jest wyposażona w system alarmowy informujący o awarii dmuchawy.
5) Oczyszczalnie przydomowe są wyposażone w automatykę posiadającą:
   a) Wyświetlacz LCD tekstowy z podświetleniem LED.
   b) Intuicyjne menu w języku polskim.
   c) Dmuchawę membranową
   d) Programowaną auto kalibrację oczyszczalni

Oczyszczalnia są zblokowanymi urządzeniami kompaktowymi. Wszystkie procesy i operacje zachodzą w jednym zbiorniku wykonanym i podzielonym przegrodami na przestrzenie technologiczne. Poszczególne wielkości typoszeregu różnią się wielkością zbiorników i szczegółami konstrukcyjnymi natomiast zasada działania oczyszczalni pozostaje niezmienna.

W celu eliminacji problemów w użytkowaniu oczyszczalni, wymaga się, aby częstotliwość wybierania osadów z osadnika wstępnego odbywała się raz na dwanaście miesięcy.
Oczyszczalnia nie wymaga stosowania biopreparatów ani użycia żadnych środków chemicznych lub biologicznych celem zwiększenia redukcji ścieków, np. koagulantu PIX podczas eksploatacji.

Urządzenia muszą mieć następujące przepustowości:

1) Typ A: do 4 RLM - 0,60 m3/d
2) Typ B: do 6 RLM – 0,90 m3/d
3) Typ c: do 8 RLM – 1,20 m3/d
4) Typ D: do 18 RLM – 2,70 m3/d

Parametry oczyszczalni (PBOŚ):

1) pojedynczy zbiornik wykonany z PEHD, PP, GRP,
2) kosz filtracyjny
3) osadnik/i wstępny, komora denitryfikacyjna
4) bioreaktor,
5) osadnik wtórny
6) przyłącze wlotu surowego ścieku DN 160/110 mm;
7) wylot ścieku oczyszczonego DN 110 mm;

Parametry równoważności Przydomowej Biologicznej Oczyszczalni ścieków (PBOŚ):

1) Przebadana zgodnie z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10.
2) Musi posiadać znak CE.
3) Pracująca w jednym procesie technologicznym, w technologii niskoobciążonego osadu czynnego.
4) Zbiornik jednobryłowy z GRP, polipropylenu, polietylenu z ożebrowaniem.
5) Konstrukcja zbiornika ma zapewnić możliwość jego zakrycia warstwą 1,3 m. pod powierzchnią terenu bez dodatkowych zabezpieczeń w postaci płyt betonowych odciążających bądź zasypu wykopów styropianem. Parametr ten bezwzględnie musi być potwierdzony w raporcie wytrzymałości wystawionym przez notyfikowane laboratorium.
6) Bez urządzeń mechanicznych i elektrycznych pod napięciem we wnętrzu zbiornika oczyszczalni
7) Reaktor oczyszczalni zaopatrzony w pompy mamutowe (PCV) łatwo demontowane i wyjmowane z poziomu gruntu bez konieczności opróżnienia zbiorników i wchodzenia do środka oczyszczalni. Minimalna szerokość włazu do oczyszczalni to 70 cm.
8) Pojedynczym włazem, z koszem filtracyjnym w komorze oczyszczania wstępnego/filtracji wstępnej, gdzie ściek surowy w początkowej fazie oczyszczania jest filtrowany mechanicznie przez kosz filtracyjny.
9) Posiada komorę denitryfikacyjną.

10) Szafka sterująca zaopatrzona w panel sterujący, menu w języku polskim, wyświetlacz ikonograficzny, z możliwością indywidualnego demontażu.
11) Automatyka pozwalająca na indywidualne dopasowanie algorytmu oczyszczania w postaci programowalnych urządzeń sterujących.
12) Sterowanie automatyczne bez elektrozaworów, panel sterujący z programem wakacyjnym (zmniejszony przepływ ścieków, podtrzymanie pracy oczyszczalni) oraz alarmem awarii systemu, dźwiękowym i optycznym.
13) Urządzenia oczyszczalni muszą się charakteryzować prostotą obsługi i niezawodnością oraz minimalnym zużyciem energii elektrycznej.
14) System musi umożliwiać rozbudowę oczyszczalni (m.in. o moduł monitoringu), zapewniając możliwość modyfikacji i zmian.
15) Stopień oczyszczania ścieków w zaproponowanej oczyszczalni musi spełniać warunki określone w Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia12 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) .
16) Wszystkie pojedyncze systemy dla oczyszczonych ścieków muszą legitymować się najwyższymi dopuszczalnymi wartościami wskaźników zanieczyszczeń, zgodnie z rozporządzeniem 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:
    - Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5) – 40 mg O2/l
    - Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr) - 150 mg O2/l
    - Zawiesiny ogólne – 50 mg/l
    - Azot ogólny - [suma azotu Kjeldahla (NNorg + NNH4), azotu azotynowego i azotu azotanowego] – 30 mg N/l
    - Fosfor ogólny - 5 mg P/l
17) **Nie dopuszcza się oczyszczalni, które podczas eksploatacji, a także badania w laboratorium notyfikowanym stosowały dodatkowe środki w celu zwiększenia redukcji oczyszczalni ścieków np. koagulantu PIX, biopreparatów lub innych środków biologicznych lub chemicznych**

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

Udokumentowanie równoważności proponowanego rozwiązania technicznego należy do Wykonawcy – zgodnie z art. 101 ust. 5 w zw. z art. 266 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 poz. 1320).

Przed podpisaniem umowy należy dołączyć:

1) dokumentację techniczno-ruchową (DTR) oferowanych oczyszczalni, zawierającą opis i technologię działania urządzeń, parametry, poglądowe rysunki lub zdjęcia oraz zasady montażu i eksploatacji,
2) deklarację właściwości użytkowych;
3) raporty z badań wykonanych przez laboratorium notyfikowane dla normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10, tj.:
   a) wodoszczelności dla oferowanych oczyszczalni, tj. raportu wodoszczelności dla oczyszczalni o RLM4, RLM6, RLM8, RLM18 wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A" normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10, a w szczególności tablicą „A.1" przedmiotowej normy,
   b) 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+A2:2013-10 dla warunków gruntowych wilgotnych,
   c) efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT5, ChZT, zawiesina ogólna Azot ogólny - [suma azotu Kjeldahla (NNorg + NNH4), azotu azotynowego i azotu azotanowego], Fosfor ogólny.
   d) 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+A2:2013-10), 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 oraz braku możliwości stosowania dodatkowych środków chemicznych lub biologicznych w celu zwiększenia redukcji ścieku oczyszczonego, np. koagulantu PIX**
   e) trwałości dla materiału, z jakiego wykonana jest oferowana oczyszczalnia, określonego w rozdziale 6.5 normy PN-EN 12566-3+A2:2013-10,
   f) raportu odporności na ogień wraz z klasyfikacją ogniową materiału.

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+A2:2013-10 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym zgłoszoną do Komisji Europejskiej przez system NANDO (New Approach Notified and Designated Organisations).

2.2.2. Odpowietrzenie instalacji oczyszczalni ścieków

W przypadku budynków odprowadzających ścieki do **przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków (PBOŚ)**, instalacja kanalizacji sanitarnej zwłaszcza jej odpowietrzenie **musi** być zaprojektowana i wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowników i

prawidłowe funkcjonowanie całego układu. Przewody wentylacyjne instalacji kanalizacyjnej, które odpowiadają za odprowadzenie gazów z osadników w PBOŚ, powinny być wyprowadzone ponad dach budynku i znajdować się co najmniej 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych. Dla dachów płaskich minimalna wysokość wywiewki powinna wynosić co najmniej 1 metr.
Natomiast przewody wentylacyjne systemu kanalizacyjnego powinny być wyprowadzone jako przewody wentylujące ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 metry od wylotów tych przewodów. Dopuszcza się wykonanie wentylacji wysokiej na ścianach budynków gospodarczych. Wentylację 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 odpornego na korozję wywoływaną przez wody gruntowe oraz przepompowywane ścieki oraz posiadać zakręcaną pokrywę. Nie dopuszcza się montażu przepompowni składanej z rury wznośnej 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. Tunele rozsączający

Dzięki swym dużym objętościom oraz znacznym powierzchniom dna i ścian bocznych, tunele rozsączające często znajdują zastosowanie w układach rozsączających. Pozwalają na tymczasową retencję ścieków zgromadzonych pod powierzchnią ziemi i jej powolne wsiąkanie w niższe warstwy utworów glebowych, nawet w przypadku niskich właściwości filtracyjnych gruntu.

Korzyści z zastosowania tuneli rozsączających:

- Tunele rozsączające to prefabrykowane elementy z polipropylenu wykonane w technologii wtryskowej.
- Tunel może być stosowany w trudnych warunkach gruntowych
- Konstrukcja tuneli pozwala na uzyskanie dodatkowej retencji buforowej
- Lekka konstrukcja.
- Możliwość łączenia modułów w ciągi o dowolnej długości.
- Nieskomplikowany i szybki montaż.
- Tunele służą do rozsączania w gruncie ścieków oczyszczonych w oczyszczalniach biologicznych
- Racjonalne zagospodarowanie terenu (system podziemny).
- Świadome zarządzanie wodą deszczową i ściekami.
- Możliwość nawadniania wodą i ściekami oczyszczonymi na terenie działki.

Wytyczne montażu tuneli rozsączających
Tunele rozsączające to prefabrykowane elementy z polipropylenu wykonane w technologii wtryskowej. Przykładowe wymiary pojedynczego tunelu to: długość ok. 1200 mm, szerokość ok. 800 mm, wysokość ok. 500 mm. Pojemność całkowita jednego tunelu wynosi ok 300 l, waga ok. 11 kg. System rozsączający złożony jest zazwyczaj z kilku tuneli i układany jest w gruncie w jednej lub kilku równoległych liniach na tym samym poziomie.
Tunele rozsączające należy ułożyć w wykopie na warstwie żwiru drobnoziarnistego o granulacji 8-16 mm i miąższości 20 cm. Szerokość podsypki żwirowej uzależniona jest od warunków gruntowych - w niniejszym opracowaniu przyjęto szerokość równą 3 m. Ilość tuneli rozsączających należy przyjmować zgodnie z zależnością 1 m2 powierzchni rozsączania na 1 RLM. Po wykonaniu wykopu należy wyrównać jego dno (nie ubijać). Ścieki z oczyszczalni do systemu rozsączającego doprowadzane będą rurą PVC ø110 mm. Rozsączenie ścieków oczyszczonych będzie się odbywać w granicach działki

2.5. Materiały na podsypkę rurociągu

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

2.6. 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.

2.7. Beton

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

2.8. Branża elektryczna

Zasilanie przepompowni ścieków wykonać oddzielnym obwodem elektrycznym w ramach obecnego przydziału mocy. Kabel zasilania YKY 3x1,5 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 odstąpienie 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-120W (dmuchawa),
- min. moc przyłączeniowa 870W (dmuchawa + przepompownia ścieków surowych),
- max. moc przyłączeniowa 1170W (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 zwarciem i przeciążeniem elektrycznym.

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 ż 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 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 pomoc ą 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

1) 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.
2) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nieprzekraczającej 40°C.
3) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
4) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
5) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.
6) 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 trwale zabezpieczy w terenie.

1) 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.

2) 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
3) wyznaczonym.
4) 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.
5) Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzgodnić zakres prac zarządcą instalacji na której znajduje się infrastruktura techniczna na trasie wykopu. Bezwzględnie 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 odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. **W rejonie kolizji, skrzyżowań wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem zarządcy uzbrojenia.**

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.

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.

5.2.2. 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 ułożenia 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 bosy koniec rury i wnętrze łącznika specjalnym smarem dostarczanym 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.

5.2.3. 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. 1,3 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 zasilająco - sterującą. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
Wykonać niezbędne podłączenia (energia elektryczna, przewód powietrzny).

5.2.4. 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.

5.2.5. Montaż kabli podziemnych

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.

6. Kontrola jakości robót

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

2) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres:
   a) Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki.
   b) Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału.
   c) Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików.
   d) Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi.
   e) Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
   f) Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału.
   g) Sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń.
   h) Sprawdzenie posadowienia i wypoziomowania bioreaktora.
   i) Sprawdzenie połączeń kanału doprowadzającego ściek surowy i odprowadzającego ściek oczyszczony.
   j) Sprawdzenie poprawności posadowienia i wypoziomowania studzienek rozdzielczych.
   k) Sprawdzenie poprawności wykonania odbiornika ścieku oczyszczonego.
   l) Sprawdzenie połączeń i zabezpieczeń instalacji zasilania elektrycznego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacja 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.

3) Zakres badania przy odbiorze końcowym obejmuje:

Oględziny zewnętrzne uporządkowania terenu.
   a) Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń
   b) Sprawdzenie dokumentów budowy.
   c) Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

7. Odbiór robót

1) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:
   a) dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót
   b) protokół pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
   c) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
   d) wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
   e) certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń, w tym deklaracje właściwości użytkowych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013-10 wszystkich zamontowanych PBOŚ
   f) 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);

Odbiór końcowy powinien być dokonany 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 temperatur - obciąża wykonawcę.
3) 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:

1) 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.
2) 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.
3) Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.
4) Stwierdzenie przez strony umowy, i ż 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.

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

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące i miejscowe, normy, wytyczne i zalecenia, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich zamiennikami proponowanymi przez Wykonawcę muszą być dokładnie opisane i przedłożone Zamawiającemu. W przypadku kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający uzyskał od właścicieli nieruchomości, na których będzie realizowana budowa przydomowych oczyszczalni ścieków, pisemne oświadczenia o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Inne posiadane informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Zestawienie właścicieli nieruchomości na których przewiduje się montaż PBOŚ zostanie przekazane Wykonawcy przy podpisaniu umowy na realizację przedsięwzięcia.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Obszar objęty inwestycją jest częściowo objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

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

1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2025 poz. 418)
2) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2024 poz. 1130)
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)
4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2025 poz. 647).
5) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010. nr 213 poz. 1397)
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)
8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 200 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r., Nr 75 poz. 690)

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+A2:2013-10 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

IV. Zestawienie lokalizacji przydomowych oczyszczalni ścieków:

Lp.	Adres lokalizacji	nr działki	liczba mieszkańców
1	Borysów 103	250	8
2	Jaworów 39	108/1	8
3	Bałtów 99	357/4	5
4	Parafianka 26	70	7
5	Żerdź 111	98/3	5
6	Skrudki 19	434/2	7
7	Parafianka 19	33/2, 31/1	6
8	Borysów 70	281/1	7
9	Kotliny 82a	651/2, 651/1	6
10	Kośmin 111	396, 395/2	6
11	Żerdź 85	214/6	7
12	Kotliny 69	93	6
13	Żerdź 123	44	6
14	Kośmin 105	406	6
15	Żyrzyn ul. Partyzantów 12	93	6
16	Kośmin 6	121	6
17	Strzyżowice 1	725	5
18	Kośmin 80	320	5
19	Parafianka 54	5/8	5
20	Kotliny 12a	30/1	5
21	Borysów 18B	467/2	4
22	Żerdź 118	90/2	5
23	Żerdź 43	246	5
24	Skrudki 52B	281	5
25	Borysów 22	463/2, 463/3	3
26	Żyrzyn, ul. Partyzantów 4a	31, 32	5
27	Żerdź 6	477/2	5
28	Borysów 46	321	5
29	Kotliny 28	620	3
30	Borysów 97	403/2	5
31	Borysów 98	403/2	5
32	Żerdź 4	454	5
33	Jaworów 40	158/1	3
34	Skrudki 7B	305/4	5
35	Kotliny 30	47	5
36	Żerdź 97A	109/2, 109/4	4
37	Kotliny 53	75, 74	4
38	Kotliny 108A	760, 761	4

39	Kotliny 68	90	4
40	Borysów 58	314	4
41	Borysów 12	359	3
42	Kotliny 86	122/1	4
43	Jaworów 44	154	4
44	Żyrzyn, ul. Partyzantów 10A	40/1	4
45	Borysów 64	433	4
46	Borysów 9A	380	4
47	Kotliny 50	71/3	4
48	Żerdź	279/4	3
49	Kotliny 13	610	4
50	Żerdź 97	111	4
51	Bałtów 40	400/3	4
52	Żyrzyn ul. Partyzantów 8	35/2	4
53	Żyrzyn, ul. Partyzantów 9B	36	5
54	Kotliny 10	30/3	4
55	Borysów 108	246	4
56	Jaworów 3	147/2	4
57	Kośmin 103	407	5
58	Borysów 11a	361/6, 361/9, 361/10	3
59	Jaworów 9	137	4
60	Parafianka 52c	7/2	3
61	Bałtów 17	48/6	3
62	Kotliny 73	642	3
63	Kotliny 86B	122/3	3
64	Wilczanka 48	383	3
65	Żerdź 85a	214/3, 214/5	3
66	Kotliny 108	462	3
67	Bałtów 116	35/5	3
68	Bałtów 17B	48/11, 48/9	5
69	Borysów 20A	345/6	3
70	Żerdź 2B	480/3	3
71	Żyrzyn, ul. Polna 26	304/1, 305, 306/1	3
72	Żerdź 55	236, 237	3
73	Żerdź 2a	444/1	3
74	Bałtów 65	312/1	3
75	Skrudki 7a	306/1, 307/1	3

76	Cezaryn 17A	182	3
77	Żerdź 91a	212/1	18