

PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Szulborze Wielkie, dz. nr 417, 420/1, 320, 24/1, Janczewo Wielkie, dz. nr 289, Grędzice, dz. nr 68, 69, Smolewo - Parcele, dz. nr 103/1, Zakrzewo - Zalesie, dz. nr 111/2, Uścianek - Dębianka, dz. nr 116, 84/2, Godlewo - Gudosze, dz. nr 81, Helenowo, dz. nr 54, Janczewo - Sukmanki, dz. nr 406, 407, gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności poniżej 1,0 m³/dobę

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

luty 2020 rok

SPIS TREŚCI

I Opis do projektu zagospodarowania

I.1. Przedmiot opracowania	str 3
I.2. Dane wyjściowe i założenia	str 3
I.3. Podstawa opracowania	str 3
I.4. Dane dotyczące działek	str 3
I.5. Opinia geotechniczna	str 4

II. Opis techniczny

II.1. Bilans ścieków	str 4
II.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	str 5
II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych	str 6
II.4. Złoże rozsączająco-filtrujące	str 7
II.5. Wentylacja wysoka i niska	str 8
II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków	str 8
II.7. Obsługa oczyszczalni	str 11
II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków	str 12
II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych	str 12
II.10. Pobór próbek do badań	str 12
II.11. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni	str 12
II.12. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków	str 13
II.13. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni	str 13
II.14. Roboty ziemne	str 14
II.15. Warunki gruntowo wodne	str 14
II. 16. Likwidacja istniejącej studni kopanej	str 14
II.17 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str 16

III. Załączniki

III.1. Oświadczenie projektanta	str 23
III.2. Uprawnienia projektanta	str 24
III.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	str 25
III.4. Zestawienie właścicieli działek	str 26

IV. Część graficzna

IV.1. Projekt zagospodarowania terenu – rys nr 1 - 14	str 27
IV.2. Profil podłużny oczyszczalni ścieków rys nr 1/P	str 41
IV.3. Schemat studni chłonnej rys nr 1/S.....	str 42
IV.4. Schemat umocnienia wykopu rys nr 1/W	str 43

1. Opis do projektu zagospodarowania

I.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie.

I.2. Dane wyjściowe i założenia.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjne w skali 1:500, 1:1000,
- wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania
- obowiązujące normy i przepisy.

Obowiązujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2009.27 poz.169 z 2009r.).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1186).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2019, poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8 poz. 70).

I.3. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie z umową z Gminą Szulborze Wielkie, 07-324 Szulborze Wielkie.

I.4. Dane dotyczące działek.

Teren opracowania zlokalizowany jest w granicach gminy Szulborze Wielkie. Obejmują wsie Szulborze Wielkie, Janczewo Wielkie, Grędzice, Smolewo - Parcele, Zakrzewo - Zalesie, Uścianek - Dębianka, Godlewo - Gudosze, Helenowo, Janczewo - Sukmanki.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej i archeologicznej.

Aktualny stan zagospodarowania przedstawiają mapy z zagospodarowaniem działek.

I.5. Opinia geotechniczna.

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. . 2012.463. Opinia geotechniczna w załączeniu.

II. Opis techniczny

II.1. Bilans ścieków

Bilans ścieków opracowano przy następujących założeniach:

- ilość ścieków odprowadzana przez 1 mieszkańca – $120 \text{ dm}^3/\text{d}$
- jednostkowy ładunek zanieczyszczeń – $60 \text{ g BZT}_5/\text{M}\cdot\text{d}$
- współczynniki nierównomierności dopływu ustalono na podstawie danych literaturowych zmodyfikowanych według własnych analiz zróźnicowania rozbioru wody
- jednostkowe ilości ścieków oraz ładunki zanieczyszczeń odprowadzane przez inne osoby niż mieszkańcy określono na podstawie wytycznej ATV-A 122P oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 70 poz. 8).

Bilans ilościowy

Dane wyjściowe:

- średnia liczba mieszkańców, $LM = 4$
- maksymalna liczba mieszkańców (okresowo), $LM_{\max} = 6$
- średnia jednostkowa ilość ścieków, $q = 0,12 \text{ dm}^3/\text{M}\cdot\text{d}$
- współczynnik dobowej nierównomierności dopływu ścieków, $N_d = 1,2$
- współczynnik godzinowej nierównomierności dopływu ścieków $N_h = 1,5$

Charakterystyczne przepływy ścieków:

- średni dobowy – $Q_{\text{srd}} = LM \cdot q = 4 \cdot 0,120 = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$
- średni godzinowy - $Q_{\text{srdh}} = \frac{Q_{\text{srd}}}{24} = \frac{0,48}{24} = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni godzinowy w godzinach dziennych (16 h) - $Q_{\text{srdhz}} = \frac{Q_{\text{srd}}}{16} = \frac{0,48}{16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny dobowy (jako wartość większa z poniższych)
 $Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{srd}} \cdot N_d = 0,48 \cdot 1,2 = 0,58 \text{ m}^3/\text{d}$
lub $Q_{\text{maxd}} = LM_{\max} \cdot q = 6 \cdot 0,12 = 0,72 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalny godzinowy - $Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{24} \cdot N_h = \frac{0,72}{24} \cdot 1,5 = 0,05 \text{ m}^3/\text{h} *$

* W przypadku ciśnieniowego (pompowego) doprowadzenie ścieków do oczyszczalni zamiast obliczonego powyżej maksymalny godzinowy dopływ ścieków należy przyjmować jako równy wydajności pompy w pompowni, określonej dla danego punktu pracy pompy.

Obliczenia dla większej liczby mieszkańców przeprowadzono analogicznie.

Bilans jakościowy

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach określono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń w ściekach bytowo-gospodarczych (ł) oraz obliczonego przepływu ścieków przy pomocy poniższych wzorów:

- dobowy ładunek zanieczyszczeń – $L_d = LM \cdot t$

$$c = \frac{L_d}{Q_d}$$

- stężenie zanieczyszczeń –

Zestawienie ładunków i stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik	Ładunek jednostkowy	Ładunek dobowy		Stężenie
		średni	maksymalny	
BZT ₅	60 g O ₂ /M·d	0,24 kg O ₂ /d	0,36 kg O ₂ /d	400 g O ₂ /m ³
ChZT	120 g O ₂ /M·d	0,48 kg O ₂ /d	0,72 kg O ₂ /d	800 g O ₂ /m ³
Zawiesina ogólna	65 g/M·d	0,26 kg/d	0,39 kg/d	433 g/m ³

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do ziemi – wg obowiązujących przepisów

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie	Minimalny procent redukcji
BZT ₅	25 g O ₂ /m ³	93,8 %
ChZT	125 g O ₂ /m ³	84,4 %
Zawiesina ogólna	35 g/m ³	91,9 %

II.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Odbiornikiem projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej będzie w zależności od warunków terenowych oraz minimalnych odległości określonych w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie bioreaktor jako mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków. Zbiorniki projektują się z PEHD monolityczne lub innego materiału spełniającego wymagania norm o wielkościach opisanych w dalszej części opracowania.

Do obliczeń przyjęto zużycie wody na potrzeby higieniczno sanitarne w ilości 120 l/mieszkańca/dobę. Biorąc pod uwagę iż, maksymalna ilość mieszkańców nie przekracza 12 osób wydajność przydomowych oczyszczalni ścieków nie przekracza 1,44 m³/dobę.

Przyłącza zaprojektowano z rur PVC SN8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicach 110 mm i 160mm ze spadkiem min 1,0% w kierunku odbiornika. Długości i odpowiednio dobrane

średnice przedstawiono w zestawieniu zbiorczym dla poszczególnych działek oraz na mapach zagospodarowania. Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania jako rewizja należy zainstalować trójnik równoprzelotowy o kącie 87° zgodnie ze średnicą rury, z przedłużką do wysokości terenu zakończoną zaślepką. W miejscach tych ze względu na głębokość ułożenia rurociągu nie ma możliwości montażu studni rewizyjnej.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków będzie studnia chłonna.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 3,0 m od poziomu terenu lub znacznej odległości studni od bioreaktora zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na studnię chłonną w nasypie.

W miejscach opisanych w projekcie zagospodarowania należy zainstalować rury ochronne stalowe o średnicy 273 mm dla rurociągu 160 mm.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Projektowane przyłącze układać w wykopie umocnionym na głębokości zgodnej z zaprojektowanymi rzędnymi. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg wykonać z piasku oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

W trakcie wykonywania przyłącza (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500.

II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych.

Zaprojektowano przepompownię ścieków surowych monolityczną, kompletną wykonaną z PEHD o średnicy min 0,6 m wyposażoną w pompę zatapialną z pływakiem oraz sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pompy. Zainstalowana pompa powinna

zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm. Dobrano pompę w obudowie ze stali nierdzewnej z wirnikiem typu Vortex o mocy 0,25 kW na prąd zmienny 230V. Wykonawca może zainstalować pompę dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy oczyszczalni zgodnych z projektem. Górna krawędź przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok 10 cm, co uniemożliwi przedostanie się wód opadowych do systemu kanalizacji. Pokrywa studni powinna być wykonana z PEHD lub innego materiału zabezpieczającego przepompownię przed uszkodzeniem.

Przepompownia powinna posiadać deklaracje właściwości użytkowych i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5 m przestrzeń (w celu odsypania z zagęszczania piaskiem). Zbiornik montujemy na 10 cm podsypce piaskowej. Następnie poziomujemy i lekko obsypujemy piaskiem w celu jego stabilizacji. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 25 cm. Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić). W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową.

II.4. Złoże filtrujące - rozsączające

Projektuję się złoże filtrujące - rozsączające, który stanowić będzie odbiornik ścieków oczyszczonych o wymiarach ok. 3,0x3,0x1,5 m, wykonany jako dół chłonny z dwóch warstw kruszywa filtracyjnego i urządzenia w kształcie dzwonu z PEHD. Dół chłonny należy odpowiednio wypełnić warstwami, przez które oczyszczone ścieki będą przesączać się swobodnie do gruntu. Warstwy składać się będą z kruszywa o granulacji od 16,0 do 63,0 mm zabezpieczonego geowłókniną.. Warstwa filtracyjna - wypełnienie złoża o wysokości 0,75 m, składa się z kruszywa o frakcji 16-31,5mm. Natomiast warstwa rozsączająca z kruszywa o granulacji od 31,5 do 63,0 mm i powinna mieć tę samą wysokość co warstwa filtracyjna.. Schemat projektowanego odbiornika w załączeniu.

Oczyszczone ścieki doprowadzane są do złoża filtracyjno - rozsączającego rurą o DN PE 40 mm, poprzez urządzenie wykonane z PEHD w kształcie dzwonu, bez dna, w którego dolnej części znajdują się otwory umożliwiające infiltrację wody do gruntu. Wylot oczyszczonych ścieków powinien znajdować się ok. 20 cm nad warstwą filtracyjną, przy czym tłoczony ściek powinien trafiać na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych.

Dodatkowo, złoże powinno być wyposażone w wentylację natleniającą o średnicy 110 mm i wysokości 0,5 m a włącz rewizyjny dzwonu wyniesiony ok. 40 cm ponad poziom terenu.

II.5. Wentylacja wysoka i niska

Projektuje się wykonanie wentylacji wysokiej i niskiej jako odpowietrzenia elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni), bez względu na istnienie w przyłączanych domostwach układu odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej jak i lokalizacji bioreaktora bliżej niż 5,0 m od okien i drzwi.

Należy wykonać przy budynku pion wentylacji wysokiej o średnicy 110 mm wyprowadzony ponad dach budynku oraz 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi. Wentylację wysoką zakończyć wywiewką wentylacyjną. Natomiast wentylację niską stanowić będzie rura o średnicy 110 mm zakończona również wywiewką, którą należy połączyć z komorą przepompowni ścieków oczyszczonych poprzez otwór w pokrywie lub ścianie bocznej powyżej maksymalnego poziomu ścieków i wynieść ponad teren na wysokość ok. 0,5 m.

II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane poprzez instalację zewnętrzną do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik wstępny. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm^3 będą sedimentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm^3 będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Frakcja organiczna zatrzymywanych zanieczyszczeń w procesach beztlenowych będzie ulegała częściowej hydrolizie oraz fermentacji czego efektem będzie częściowa mineralizacja i zmniejszenie objętości osadów. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku wstępnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osad może służyć celom rolniczym pod warunkiem dokonania jego badań w notyfikowanym laboratorium Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Podczyszczone w osadniku wstępnym ścieki będą odpływały grawitacyjnie do reaktora biologicznego stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego.

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złożo zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor talerzowy. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złożo (błoną biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z nitryfikacją związków azotu. Oddzielenie biologicznie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego będzie następowało przy pomocy centralnie usytuowanego filtra odpływowego z pakietem lamelowym. Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie do studzienki wylotowej i dalej do odbiornika.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie usuwane z bioreaktora do osadnika wstępnego przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej. W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji w warunkach beztlenowych.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w szafce sterowniczej oczyszczalni. We wspomnianej szafce będzie również zamontowany sterownik zapewniający automatyczną pracę całego układu technologicznego oczyszczalni.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 30 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem wstępnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną firmy Fenko, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC 160x110. Wykonawca

oczyszczalni może zainstalować oczyszczalnię ścieków dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy nie gorszych od zaprojektowanych.

Uwaga

W wyjątkowych przypadkach możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej. Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu pionu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku zapewniająca naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion instalacji kanalizacyjnej jest wyprowadzony ponad połac dachu budynku oraz zakończony rurą wywiewną,
- na odcinku poziomym łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających lub ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków.

Oczyszczalnie bezwzględnie muszą posiadać minimum trzy komory (osadnik wstępny, bioreaktor, osadnik wtórny) dostosowane objętością do ilości dostarczanych ścieków opisane poniżej:

Komora I - osadnik wstępny - jest to komora oczyszczalni w której oczyszczanie polega na mechanicznym oddzieleniu części stałych (sedymentacja, flotacja) ścieków jest to proces beztlenowy. Po osadniku wstępnym ścieki przepływają komory bioreaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków w czasie 24 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów oczyszczania mechanicznego i wstępnego oczyszczenia ścieków na drodze beztlenowej.

Komora II - bioreaktor - w tej części oczyszczalni ścieki zostają intensywnie napowietrzone przez sprężarkę oraz rozprowadzone w reaktorze przewody napowietrzające. Powietrze wtłaczane do ścieków przez minimum 24 godziny pozwoli na skuteczne oczyszczenie ścieków przez osad czynny. Do zapewnienia skutecznego oczyszczania ścieków projektuje się w komorze bioreaktora wspomaganie procesów złożem biologicznym. Pojemność drugiej komory pozwala na ponad 24 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantując dobre natlenienie ścieków, co skutecznie oczyści ścieki.

Komora III osadnik wtórny - w tej części oczyszczalni ścieki zostają poddane doczyszczeniu i oddzieleniu osadu czynnego obumarłego. Pojemność trzeciej komory pozwala na co najmniej 6 godzinne przetrzymanie ścieków. Filtr końcowy zamontowany na wypływie

ścieków z osadnika wtórnego stanowi ostatnią część procesu oczyszczania przed przedostaniem się ścieków oczyszczonych do gruntu.

Proces oczyszczania ścieków przebiega w sposób automatyczny poprzez sterownik, który zapewni optymalne sterowanie procesem oczyszczania bez konieczności stałego nadzoru nad oczyszczalnią. Wykonawca oczyszczalni może zainstalować oczyszczalnię ścieków dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy nie gorszych od zaprojektowanych.

Zaprojektowana oczyszczalnia musi zapewnić:

- uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnie z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz.U. nr 137, póź. 984),
- prawidłową pracę oczyszczalni przy nierównomierności dopływu ścieków surowych.

Oczyszczalnia musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 oraz posiadać znak B lub CE.

II.7. Obsługa oczyszczalni

Projektowane oczyszczalnie ścieków działać będą automatycznie i nie będą wymagać stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie regularnego przeglądu ze strony właściciela nieruchomości. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu obiektu trwającego około 25 minut tygodniowo.

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni..

Do obowiązku obsługi należeć będzie:

- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- usuwania raz na rok osadu z I oraz II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego;
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, pomp oraz nastaw regulacyjnych;
- kontrola procesu oczyszczania,
- konserwacja urządzeń,
- utrzymanie oczyszczalni w czystości i porządku.

II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.

Pierwszy rozruch zmontowanej oczyszczalni ścieków dokonać pod nadzorem i przy współudziale wykonawcy, dostawcy urządzeń, inwestora, projektanta. Ścieki surowe na oczyszczalnię ścieków doprowadzić dopiero po zakończeniu wszelkich prac związanych z budową oczyszczalni. Przed rozruchem oczyszczalni do pracy należy sprawdzić poprawność podłączeń urządzeń przewodów technologicznych oraz przewodów elektrycznych zasilających dmuchawę.

Pierwszy rozruch oczyszczalni wykonać po uzupełnieniu oczyszczalni wodą. Przez okres 3-4 tygodni dmuchawa powietrza powinna pracować 24h/d, po okresie wstępnym dmuchawę powietrza przestawić na pracę cykliczną z przerwami 15-to minutowymi. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie.

W razie braku dostawy energii elektrycznej trwającej kilkanaście godzin należy wypompować wozem asenizacyjnym część osadu nadmiernego (obumarłego) z osadnika wtórnego, a poziom ścieków w kompaktowej oczyszczalni wypełnić wodą. Podczas awarii dmuchawy powietrza i wyjmowaniu do naprawy należy wyłączyć bezpieczniki elektryczne umieszczone w szafce elektrycznej. W razie awarii dmuchawy powietrza trwającej kilka godzin nie należy wypompowywać ścieki. Wypompowywanie części ścieków z oczyszczalni należy wykonać przy przedłużającej się awarii. Poziom usuniętych ścieków należy uzupełnić wodą. Konserwację oraz ewentualne remonty można przeprowadzać podczas normalnej pracy urządzeń przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa. Przy braku dostawy energii elektrycznej i ponownej dostawie, urządzenia na oczyszczalni ścieków sanitarnych wrócą samoczynnie do normalnej pracy.

II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Odbiornikami ścieków oczyszczonych będą studnie chłonne.

II.10. Pobór próbek do badań.

W celu umożliwienia poboru próbek ścieków surowych do badań zaprojektowano rewizje na wyjściach kanalizacji sanitarnej z budynku, ścieki surowe można również pobrać z osadnika wstępnego w bioreaktorze. Poboru próbek ścieków oczyszczonych można dokonać w przepompowni ścieków oczyszczonych lub na wyjściu kanalizacji tłocznej w studni chłonnej wymuszając pracę przepompowni ścieków oczyszczonych na panelu sterowniczym.

II.11. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni

Usuwanie osadu z osadnika wstępnego oraz osadu nadmiernego z osadnika wtórnego oczyszczalni ścieków należy dokonywać co najmniej raz na rok za pomocą wozu asenizacyjnego.

II.12. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków .

Zarówno oczyszczalnia ścieków jak i przepompownia ścieków powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich (poprzez zamontowanie kłódek na pokrywach).

II.13. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni

Przyłącze elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń.

W przypadku braku powyższych wytycznych, zasilanie oczyszczalni ścieków należy wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej obiektu. System elektryczny oczyszczalni składa się z kompresora (dmuchawy), timera oraz z przepompowni (opcja). Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zasilająca POŚ powinna być wyposażona w wyłącznik nadprądowy i umieszczona na ścianie budynku lub specjalnej konstrukcji w odległości nie większej niż 2,5m od urządzeń elektrycznych oczyszczalni. Obwody te należy wykonać kablami typu YKXS 3 x 2,5 mm², . Linie zasilające pracują w układzie TN-S.

W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS Φ 50. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s.

II.14. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej BN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności.

Całość wykopów powinna być bezwzględnie szalowana od głębokości 1,0m szalunkami stalowymi lub drewnianymi.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na przyłączach kanalizacyjnych 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie

Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje się 0,6 m szerokości wykopu dla całej trasy przyłączy. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

II.15. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo – wodne w obszarze projektowanych oczyszczalni ścieków występują grunty piaszczyste określone jako piasek średni i drobny. Poziom wody gruntowej układa się powyżej zakresu robót ziemnych.

II. 16. Likwidacja istniejącej studni kopanej.

Istniejące studnie kopane wykonane są z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm.

Obecnie, ze względu na planowane wykonanie urządzeń oczyszczalni ścieków, niezbędna jest likwidacja ujęcia. Ze względu na fakt, iż głębokość studni nie przekracza 5,0m ujmowane wody zaliczają się do wód podskórnych, nie stanowiących użytkowego poziomu wodonośnego, likwidacja ujęcia polegać będzie na zasypaniu wnętrza studni materiałem rodzimym do poziomu terenu, tj. gruntem jednorodnym jak występujący wokół studni z zamknięciem korkiem ilowym. Górna część otworu studziennego zabezpieczona zostanie przed dostępem osób niepowołanych przez szczelne przykrycie ciężką betonową pokrywą.

Nie przewiduje się demontażu poszczególnych elementów studni (kręgów).

Uwagi końcowe.

- szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- przed przystąpieniem do wykonywania przydomowych oczyszczalni ścieków należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- po wykonaniu przydomowych oczyszczalni ścieków należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

PROJEKTOWAŁ:
inż. Arkadiusz Łojewski
upr nr MAZ/0211/POOS/07

II.17.

INFORMACJA

**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
NA PLACU BUDOWY**

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Szulborze Wielkie, Janczewo Wielkie, Grędzice, Smolewo -
Parcele, Zakrzewo - Zalesie, Uścianek - Dębianka, Godlewo - Gudosze,
Helenowo, Janczewo - Sukmanki, gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności
poniżej 1,0 m³/dobę

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

luty 2020 rok

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie i obejmuje wsie Szulborze Wielkie, Janczewo Wielkie, Grędzice, Smolewo - Parcele, Zakrzewo - Zalesie, Uścianek - Dębianka, Godlewo - Gudosze, Helenowo, Janczewo - Sukmanki.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe
- roboty wykończeniowe
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
- ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
- Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a. ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b. urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c. zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d. urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a. 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b. 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a. 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b. 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c. 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną).

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

- Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrozdzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie szerokoprzestrzennym (obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ility skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

- Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopów);

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

- Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potracenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów koparek, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3. brak nadzoru,
 - 4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a. niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
 - a. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1. zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

- a. wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- a. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

inż. Arkadiusz Łojewski

upr nr MAZ/0211/POOS/07

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290) oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie obejmujący wsie Szulborze Wielkie, Janczewo Wielkie, Grędzice, Smolewo - Parcele, Zakrzewo - Zalesie, Uścianek - Dębianka, Godlewo - Gudosze, Helenowo, Janczewo - Sukmanki

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
podpis projektanta

PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Szulborze Wielkie, dz. nr 223, Gostkowo, dz. nr 267/4,
Godlewo - Gudosze, dz. nr 24, gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności
poniżej 1,0 m³/dobę

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

luty 2021 rok

SPIS TREŚCI

I Opis do projektu zagospodarowania

I.1. Przedmiot opracowania	str 3
I.2. Dane wyjściowe i założenia	str 3
I.3. Podstawa opracowania	str 3
I.4. Dane dotyczące działek	str 3
I.5. Opinia geotechniczna	str 4

II. Opis techniczny

II.1. Bilans ścieków	str 4
II.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	str 5
II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych	str 6
II.4. Złoże rozsączająco-filtrujące	str 7
II.5. Wentylacja wysoka i niska	str 8
II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków	str 8
II.7. Obsługa oczyszczalni	str 11
II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków	str 12
II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych	str 12
II.10. Pobór próbek do badań	str 12
II.11. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni	str 12
II.12. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków	str 13
II.13. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni	str 13
II.14. Roboty ziemne	str 14
II.15. Warunki gruntowo wodne	str 14
II. 16. Likwidacja istniejącej studni kopanej	str 14
II.17 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str 16

III. Załączniki

III.1. Oświadczenie projektanta	str 23
III.2. Uprawnienia projektanta	str 24
III.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	str 25
III.4. Zestawienie właścicieli działek	str 26

IV. Część graficzna

IV.1. Projekt zagospodarowania terenu – rys nr 1 - 3	str 27
IV.2. Profil podłużny oczyszczalni ścieków rys nr 1/P	str 30
IV.3. Schemat studni chłonnej rys nr 1/S.....	str 31
IV.4. Schemat umocnienia wykopu rys nr 1/W	str 32

1. Opis do projektu zagospodarowania

I.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie.

I.2. Dane wyjściowe i założenia.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjne w skali 1:500,
- wizja lokalna terenu objętego zakresem opracowania
- obowiązujące normy i przepisy.

Obowiązujące przepisy prawa:

- 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).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2019, poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8 poz. 70).

I.3. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie z umową z Gminą Szulborze Wielkie, 07-324 Szulborze Wielkie.

I.4. Dane dotyczące działek.

Teren opracowania zlokalizowany jest w granicach gminy Szulborze Wielkie. Obejmują wsie Szulborze Wielkie, Gostkowo, Godlewo - Gudosze.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej i archeologicznej.

Aktualny stan zagospodarowania przedstawiają mapy z zagospodarowaniem działek.

I.5. Opinia geotechniczna.

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. . 2012.463. Opinia geotechniczna w załączeniu.

II. Opis techniczny

II.1. Bilans ścieków

Bilans ścieków opracowano przy następujących założeniach:

- ilość ścieków odprowadzana przez 1 mieszkańca – $120 \text{ dm}^3/\text{d}$
- jednostkowy ładunek zanieczyszczeń – $60 \text{ g BZT}_5/\text{M}\cdot\text{d}$
- współczynniki nierównomierności dopływu ustalono na podstawie danych literaturowych zmodyfikowanych według własnych analiz zróżnicowania rozbioru wody
- jednostkowe ilości ścieków oraz ładunki zanieczyszczeń odprowadzane przez inne osoby niż mieszkańcy określono na podstawie wytycznej ATV-A 122P oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 70 poz. 8).

Bilans ilościowy

Dane wyjściowe:

- średnia liczba mieszkańców, $LM = 4$
- maksymalna liczba mieszkańców (okresowo), $LM_{\max} = 8$
- średnia jednostkowa ilość ścieków, $q = 0,12 \text{ dm}^3/\text{M}\cdot\text{d}$
- współczynnik dobowej nierównomierności dopływu ścieków, $N_d = 1,2$
- współczynnik godzinowej nierównomierności dopływu ścieków $N_h = 1,5$

Charakterystyczne przepływy ścieków:

- średni dobowy – $Q_{\text{srd}} = LM \cdot q = 4 \cdot 0,120 = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$
- średni godzinowy - $Q_{\text{srh}} = \frac{Q_{\text{srd}}}{24} = \frac{0,48}{24} = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni godzinowy w godzinach dziennych (16 h) - $Q_{\text{srhdz}} = \frac{Q_{\text{srd}}}{16} = \frac{0,48}{16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny dobowy (jako wartość większa z poniższych)

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{srd}} \cdot N_d = 0,48 \cdot 1,2 = 0,58 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{lub } Q_{\text{maxd}} = LM_{\max} \cdot q = 8 \cdot 0,12 = 0,96 \text{ m}^3/\text{d}$$
- maksymalny godzinowy - $Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{24} \cdot N_h = \frac{0,72}{24} \cdot 1,5 = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}^*$

* W przypadku ciśnieniowego (pompowego) doprowadzenie ścieków do oczyszczalni zamiast obliczonego powyżej maksymalny godzinowy dopływ ścieków należy przyjmować jako równy wydajności pompy w pompowni, określonej dla danego punktu pracy pompy.

Obliczenia dla większej liczby mieszkańców przeprowadzono analogicznie.

Bilans jakościowy

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach określono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń w ściekach bytowo-gospodarczych (ł) oraz obliczonego przepływu ścieków przy pomocy poniższych wzorów:

- dobowy ładunek zanieczyszczeń – $L_d = LM \cdot t$

$$c = \frac{L_d}{Q_d}$$

- stężenie zanieczyszczeń –

Zestawienie ładunków i stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik	Ładunek jednostkowy	Ładunek dobowy		Stężenie
		średni	maksymalny	
BZT ₅	60 g O ₂ /M·d	0,24 kg O ₂ /d	0,36 kg O ₂ /d	400 g O ₂ /m ³
ChZT	120 g O ₂ /M·d	0,48 kg O ₂ /d	0,72 kg O ₂ /d	800 g O ₂ /m ³
Zawiesina ogólna	65 g/M·d	0,26 kg/d	0,39 kg/d	433 g/m ³

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do ziemi – wg obowiązujących przepisów

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie	Minimalny procent redukcji
BZT ₅	25 g O ₂ /m ³	93,8 %
ChZT	125 g O ₂ /m ³	84,4 %
Zawiesina ogólna	35 g/m ³	91,9 %

II.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Odbiornikiem projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej będzie w zależności od warunków terenowych oraz minimalnych odległości określonych w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie bioreaktor jako mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków. Zbiorniki projektują się z PEHD monolityczne lub innego materiału spełniającego wymagania norm o wielkościach opisanych w dalszej części opracowania.

Do obliczeń przyjęto zużycie wody na potrzeby higieniczno sanitarne w ilości 120 l/mieszkańca/dobę. Biorąc pod uwagę iż, maksymalna ilość mieszkańców nie przekracza 8 osób wydajność przydomowych oczyszczalni ścieków nie przekracza 0,96 m³/dobę.

Przyłącza zaprojektowano z rur PVC SN8 łączonych na uszczelki gumowe o średnicach 110 mm i 160mm ze spadkiem min 1,0% w kierunku odbiornika. Długości i odpowiednio dobrane

średnice przedstawiono w zestawieniu zbiorczym dla poszczególnych działek oraz na mapach zagospodarowania. Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania jako rewizja należy zainstalować trójnik równoprzelotowy o kącie 87° zgodnie ze średnicą rury, z przedłużką do wysokości terenu zakończoną zaślepką. W miejscach tych ze względu na głębokość ułożenia rurociągu nie ma możliwości montażu studni rewizyjnej.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków będzie studnia chłonna.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 3,0 m od poziomu terenu lub znacznej odległości studni od bioreaktora zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na studnię chłonną w nasypie.

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Projektowane przyłącze układać w wykopie umocnionym na głębokości zgodnej z zaprojektowanymi rzędnymi. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg wykonać z piasku oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

W trakcie wykonywania przyłącza (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500.

II.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych.

Zaprojektowano przepompownię ścieków surowych monolityczną, kompletną wykonaną z PEHD o średnicy min 0,6 m wyposażoną w pompę zatapialną z pływakiem oraz sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pompy. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm. Dobrano pompę w obudowie ze stali nierdzewnej z

wirnikiem typu Vortex o mocy 0,25 kW na prąd zmienny 230V. Wykonawca może zainstalować pompę dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy oczyszczalni zgodnych z projektem. Górna krawędź przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok 10 cm, co uniemożliwi przedostanie się wód opadowych do systemu kanalizacji. Pokrywa studni powinna być wykonana z PEHD lub innego materiału zabezpieczającego przepompownię przed uszkodzeniem.

Przepompownia powinna posiadać deklaracje właściwości użytkowych i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Przed przystąpieniem do posadowienia należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Wykonać wykop tak aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5 m przestrzeń (w celu odsypania z zagęszczania piaskiem). Zbiornik montujemy na 10 cm podsypce piaskowej. Następnie poziomujemy i lekko obsypujemy piaskiem w celu jego stabilizacji. W trakcie montażu zbiornik zalewamy wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 25 cm. Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić). W przypadku terenów ilastych lub gliniastych, należy wykonać opaskę betonową.

II.4. Złoże filtrujące - rozsączające

Projektuję się złoże filtrujące - rozsączające, który stanowić będzie odbiornik ścieków oczyszczonych o wymiarach ok. 3,0x3,0x1,5 m, wykonany jako dół chłonny z dwóch warstw kruszywa filtracyjnego i urządzenia w kształcie dzwonu z PEHD. Dół chłonny należy odpowiednio wypełnić warstwami, przez które oczyszczone ścieki będą przesączać się swobodnie do gruntu. Warstwy składać się będą z kruszywa o granulacji od 16,0 do 63,0 mm zabezpieczonego geowłókniną.. Warstwa filtracyjna - wypełnienie złoża o wysokości 0,75 m, składa się z kruszywa o frakcji 16-31,5mm. Natomiast warstwa rozsączająca z kruszywa o granulacji od 31,5 do 63,0 mm i powinna mieć tę samą wysokość co warstwa filtracyjna.. Schemat projektowanego odbiornika w załączeniu.

Oczyszczone ścieki doprowadzane są do złoża filtracyjno - rozsączającego rurą o DN PE 40 mm, poprzez urządzenie wykonane z PEHD w kształcie dzwonu, bez dna, w którego dolnej części znajdują się otwory umożliwiające infiltrację wody do gruntu. Wylot oczyszczonych ścieków powinien znajdować się ok. 20 cm nad warstwą filtracyjną, przy czym tłoczony ściek powinien trafiać na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych.

Dodatkowo, złoże powinno być wyposażone w wentylację natleniającą o średnicy 110 mm i wysokości 0,5 m a włącz rewizyjny dzwonu wyniesiony ok. 40 cm ponad poziom terenu.

II.5. Wentylacja wysoka i niska

Projektuje się wykonanie wentylacji wysokiej i niskiej jako odpowietrzenia elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni), bez względu na istnienie w przyłączanych domostwach układu odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej jak i lokalizacji bioreaktora bliżej niż 5,0 m od okien i drzwi.

Należy wykonać przy budynku pion wentylacji wysokiej o średnicy 110 mm wyprowadzony ponad dach budynku oraz 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi. Wentylację wysoką zakończyć wywiewką wentylacyjną. Natomiast wentylację niską stanowić będzie rura o średnicy 110 mm zakończona również wywiewką, którą należy połączyć z komorą przepompowni ścieków oczyszczonych poprzez otwór w pokrywie lub ścianie bocznej powyżej maksymalnego poziomu ścieków i wynieść ponad teren na wysokość ok. 0,5 m.

II.6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane poprzez instalację zewnętrzną do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik wstępny. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm^3 będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/cm^3 będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Frakcja organiczna zatrzymywanych zanieczyszczeń w procesach beztlenowych będzie ulegała częściowej hydrolizie oraz fermentacji czego efektem będzie częściowa mineralizacja i zmniejszenie objętości osadów. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku wstępnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osad może służyć celom rolniczym pod warunkiem dokonania jego badań w notyfikowanym laboratorium. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Podczyszczane w osadniku wstępnym ścieki będą odpływały grawitacyjnie do reaktora biologicznego stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego.

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie

unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złożo zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor talerzowy. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złożo (błoną biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. W efekcie będzie uzyskiwane pełne biologiczne oczyszczanie ścieków wraz z nityfikacją związków azotu. Oddzielenie biologicznie oczyszczonych ścieków od osadu czynnego będzie następowało przy pomocy centralnie usytuowanego filtra odpływowego z pakietem lamelowym. Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie do studzienki wylotowej i dalej do odbiornika.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie usuwane z bioreaktora do osadnika wstępnego przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej. W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji w warunkach beztlenowych.

Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pompy mamutowej będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej zamontowanej w szafce sterowniczej oczyszczalni. We wspomnianej szafce będzie również zamontowany sterownik zapewniający automatyczną pracę całego układu technologicznego oczyszczalni.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W zintegrowanej nadbudowie nad komorą osadu czynnego będzie zamontowana rura nawiewna DN 110. Rura nawiewna będzie wyprowadzona 30 cm ponad poziom terenu i zakończona typowym zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym. Natomiast w zintegrowanej nadbudowie nad osadnikiem wstępnym będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN 110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach, a także 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4 m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną firmy Fenko, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC 160x110. Wykonawca oczyszczalni może zainstalować oczyszczalnię ścieków dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy nie gorszych od zaprojektowanych.

Uwaga

W wyjątkowych przypadkach możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej. Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu pionu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku zapewniająca naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion instalacji kanalizacyjnej jest wyprowadzony ponad połac dachu budynku oraz zakończony rurą wywiewną,
- na odcinku poziomym łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających lub ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków.

Oczyszczalnie bezwzględnie muszą posiadać minimum trzy komory (osadnik wstępny, bioreaktor, osadnik wtórny) dostosowane objętością do ilości dostarczanych ścieków opisane poniżej:

Komora I - osadnik wstępny - jest to komora oczyszczalni w której oczyszczanie polega na mechanicznym oddzieleniu części stałych (sedymentacja, flotacja) ścieków jest to proces beztlenowy. Po osadniku wstępnym ścieki przepływają komory bioreaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków w czasie 24 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów oczyszczania mechanicznego i wstępnego oczyszczenia ścieków na drodze beztlenowej.

Komora II - bioreaktor - w tej części oczyszczalni ścieki zostają intensywnie napowietrzane przez sprężarkę oraz rozprowadzone w reaktorze przewody napowietrzające. Powietrze wtłaczane do ścieków przez minimum 24 godziny pozwoli na skuteczne oczyszczenie ścieków przez osad czynny. Do zapewnienia skutecznego oczyszczania ścieków projektuje się w komorze bioreaktora wspomaganie procesów złożem biologicznym. Pojemność drugiej komory pozwala na ponad 24 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantując dobre natlenienie ścieków, co skutecznie oczyści ścieki.

Komora III osadnik wtórny - w tej części oczyszczalni ścieki zostają poddane doczyszczeniu i oddzieleniu osadu czynnego obumarłego. Pojemność trzeciej komory pozwala na co najmniej 6 godzinne przetrzymanie ścieków. Filtr końcowy zamontowany na wypływie ścieków z osadnika wtórnego stanowi ostatnią część procesu oczyszczania przed przedostaniem się ścieków oczyszczonych do gruntu.

Proces oczyszczania ścieków przebiega w sposób automatyczny poprzez sterownik, który zapewni optymalne sterowanie procesem oczyszczania bez konieczności stałego nadzoru nad

oczyszczalnią. Wykonawca oczyszczalni może zainstalować oczyszczalnię ścieków dowolnego producenta pod warunkiem zapewnienia parametrów pracy nie gorszych od zaprojektowanych.

Zaprojektowana oczyszczalnia musi zapewnić:

- uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnie z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz.U. nr 137, póź. 984),

- prawidłową pracę oczyszczalni przy nierównomierności dopływu ścieków surowych.

Oczyszczalnia musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 oraz posiadać znak B lub CE.

II.7. Obsługa oczyszczalni

Projektowane oczyszczalnie ścieków działać będą automatycznie i nie będą wymagać stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie regularnego przeglądu ze strony właściciela nieruchomości. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu obiektu trwającego około 25 minut tygodniowo.

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni..

Do obowiązku obsługi należeć będzie:

- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- usuwania raz na rok osadu z I oraz II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego;
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, pomp oraz nastaw regulacyjnych;
- kontrola procesu oczyszczania,
- konserwacja urządzeń,
- utrzymanie oczyszczalni w czystości i porządku.

II.8. Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.

Pierwszy rozruch zmontowanej oczyszczalni ścieków dokonać pod nadzorem i przy współudziale wykonawcy, dostawcy urządzeń, inwestora, projektanta. Ścieki surowe na oczyszczalnię ścieków doprowadzić dopiero po zakończeniu wszelkich prac związanych z

budową oczyszczalni. Przed rozruchem oczyszczalni do pracy należy sprawdzić poprawność połączeń urządzeń przewodów technologicznych oraz przewodów elektrycznych zasilających dmuchawę.

Pierwszy rozruch oczyszczalni wykonać po uzupełnieniu oczyszczalni wodą. Przez okres 3-4 tygodni dmuchawa powietrza powinna pracować 24h/d, po okresie wstępnym dmuchawę powietrza przestawić na pracę cykliczną z przerwami 15-to minutowymi. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie.

W razie braku dostawy energii elektrycznej trwającej kilkanaście godzin należy wypompować wozem asenizacyjnym część osadu nadmiernego (obumarłego) z osadnika wtórnego, a poziom ścieków w kompaktowej oczyszczalni wypełnić wodą. Podczas awarii dmuchawy powietrza i wyjmowaniu do naprawy należy wyłączyć bezpieczniki elektryczne umieszczone w szafce elektrycznej. W razie awarii dmuchawy powietrza trwającej kilka godzin nie należy wypompowywać ścieki. Wypompowywanie części ścieków z oczyszczalni należy wykonać przy przedłużającej się awarii. Poziom usuniętych ścieków należy uzupełnić wodą. Konserwację oraz ewentualne remonty można przeprowadzać podczas normalnej pracy urządzeń przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa. Przy braku dostawy energii elektrycznej i ponownej dostawie, urządzenia na oczyszczalni ścieków sanitarnych wrócą samoczynnie do normalnej pracy.

II.9. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Odbiornikami ścieków oczyszczonych będą studnie chłonne.

II.10. Pobór próbek do badań.

W celu umożliwienia poboru próbek ścieków surowych do badań zaprojektowano rewizje na wyjściach kanalizacji sanitarnej z budynku, ścieki surowe można również pobrać z osadnika wstępnego w bioreaktorze. Poboru próbek ścieków oczyszczonych można dokonać w przepompowni ścieków oczyszczonych lub na wyjściu kanalizacji tłocznej w studni chłonnej wymuszając pracę przepompowni ścieków oczyszczonych na panelu sterowniczym.

II.11. Usuwanie osadów z projektowanych oczyszczalni

Usuwanie osadu z osadnika wstępnego oraz osadu nadmiernego z osadnika wtórnego oczyszczalni ścieków należy dokonywać co najmniej raz na rok za pomocą wozu asenizacyjnego.

II.12. Zabezpieczenie oczyszczalni ścieków .

Zarówno oczyszczalnia ścieków jak i przepompownia ścieków powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich (poprzez zamontowanie kłódek na pokrywach).

II.13. Zasilanie energetyczne obiektów oczyszczalni

Przyłącze elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń.

W przypadku braku powyższych wytycznych, zasilanie oczyszczalni ścieków należy wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej obiektu. System elektryczny oczyszczalni składa się z kompresora (dmuchawy), timera oraz z przepompowni (opcja). Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zasilająca POŚ powinna być wyposażona w wyłącznik nadprądowy i umieszczona na ścianie budynku lub specjalnej konstrukcji w odległości nie większej niż 2,5m od urządzeń elektrycznych oczyszczalni. Obwody te należy wykonać kablami typu YKXS 3 x 2,5 mm², . Linie zasilające pracują w układzie TN-S.

W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w miejscach charakterystycznych.

Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s.

II.14. Roboty ziemne.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej BN-83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności.

Całość wykopów powinna być bezwzględnie szalowana od głębokości 1,0m szalunkami stalowymi lub drewnianymi.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na przyłączach kanalizacyjnych 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie

Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje się 0,6 m szerokości wykopu dla całej trasy przyłączy. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

II.15. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo – wodne w obszarze projektowanych oczyszczalni ścieków występują grunty piaszczyste określone jako piasek średni i drobny. Poziom wody gruntowej układa się powyżej zakresu robót ziemnych.

II. 16. Likwidacja istniejącej studni kopanej.

Istniejące studnie kopane wykonane są z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm.

Obecnie, ze względu na planowane wykonanie urządzeń oczyszczalni ścieków, niezbędna jest likwidacja ujęcia. Ze względu na fakt, iż głębokość studni nie przekracza 5,0m ujmowane wody zaliczają się do wód podskórnych, nie stanowiących użytkowego poziomu wodonośnego, likwidacja ujęcia polegać będzie na zasypaniu wnętrza studni materiałem rodzimym do poziomu terenu, tj. gruntem jednorodnym jak występujący wokół studni z zamknięciem korkiem łożowym. Górna część otworu studziennego zabezpieczona zostanie przed dostępem osób niepowołanych przez szczelne przykrycie ciężką betonową pokrywą.

Nie przewiduje się demontażu poszczególnych elementów studni (kręgów).

Uwagi końcowe.

- szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.

- przed przystąpieniem do wykonywania przydomowych oczyszczalni ścieków należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- po wykonaniu przydomowych oczyszczalni ścieków należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

PROJEKTOWAŁ:
inż. Arkadiusz Łojewski
upr nr MAZ/0211/POOS/07

II.17.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
NA PLACU BUDOWY

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Szulborze Wielkie, dz. nr 223, Gostkowo, dz. nr 267/4,
Godlewo - Gudosze, dz. nr 24, gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności
poniżej 1,0 m³/dobę

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

luty 2021 rok

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie i obejmuje wsie Szulborze Wielkie, Gostkowo, Godlewo - Gudosze.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe
- roboty wykończeniowe
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
- ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

- Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a. ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b. urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c. zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d. urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a. 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b. 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a. 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b. 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c. 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną).

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

- Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie szerokoprzestrzennym (obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łyły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

- Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopów);

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

- Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów koparek, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3. brak nadzoru,
 - 4. brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - 5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a. niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
 - a. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1. zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
 - a. wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
 - a. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

inż. Arkadiusz Łojewski

upr nr MAZ/0211/POOS/07

O Ś W I A D C Z E N I E

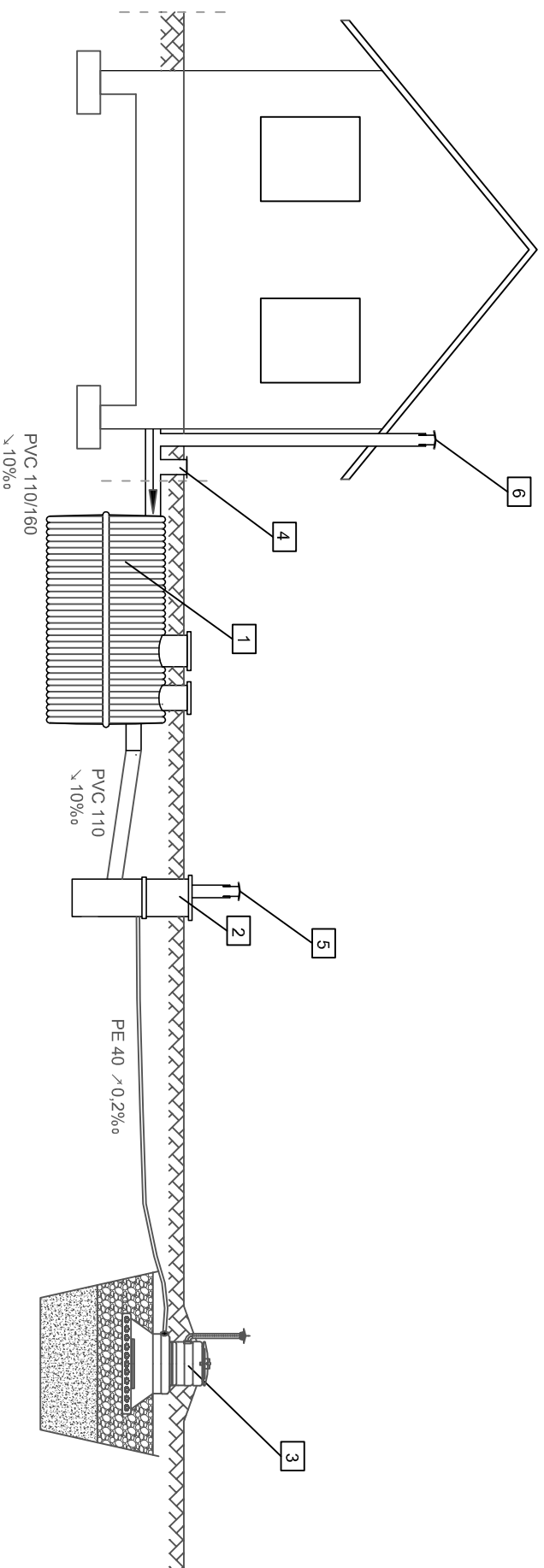
Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa budowlanego (Tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie obejmujący wsie Szulborze Wielkie, Gostkowo, Godlewo - Gudosze,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
podpis projektanta

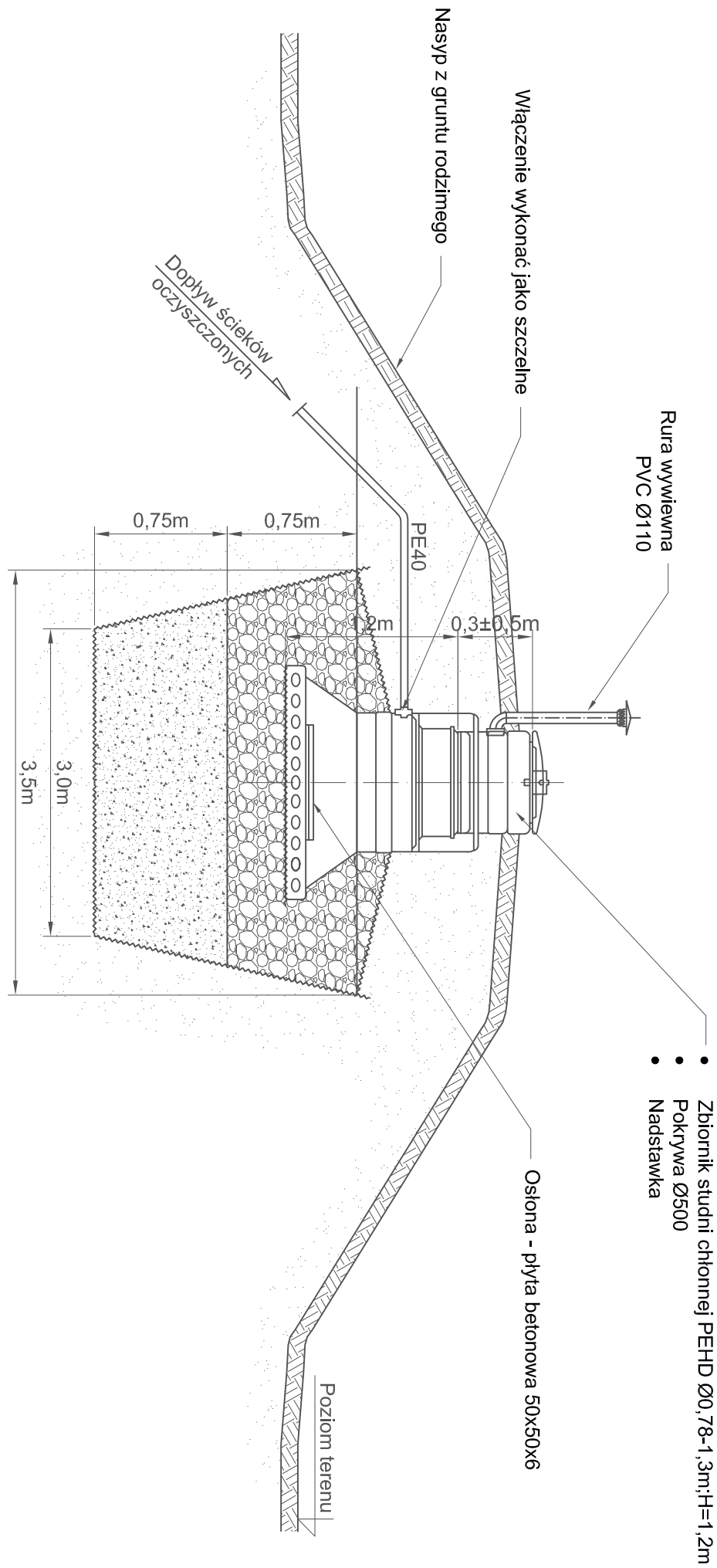
Profil podłużny - przepompownia ścieków oczyszczonych



- 1 Bioreaktor
- 2 Przepompownia ścieków oczyszczonych
- 3 Odbiornik ścieków oczyszczonych
- 4 Rewizja/Studnia rewizyjna
- 5 Wentylacja niska
- 6 Wentylacja wysoka

PUPiG Arkadiusz Kojewski, ul. Sielska 57, 07-300 Ostrów Maz.	
Temat: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulbórze Wielkie	
Tytuł rysunku: Profil-przepompownia ścieków oczyszczonych	
Inwestor: Gmina Szulbórze Wielkie, 07-324 Szulbórze Wielkie	
Skala b/s	Data 02.2020
Projektował: inż. Arkadiusz Kojewski Upr. nr MAZ/0211/P005/07	Nr rysunku: 1/P
Podpis:	

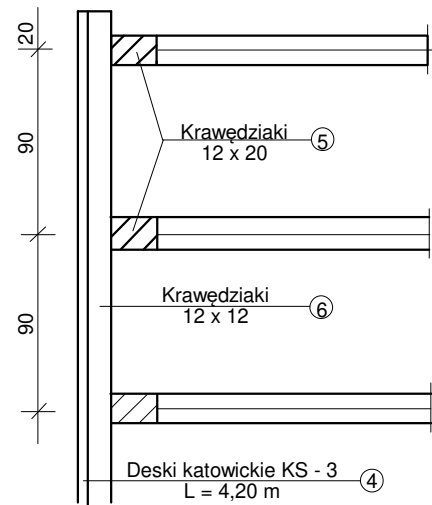
STUDNIA CHŁONNA
ODBIORNIK ŚCIEKÓW



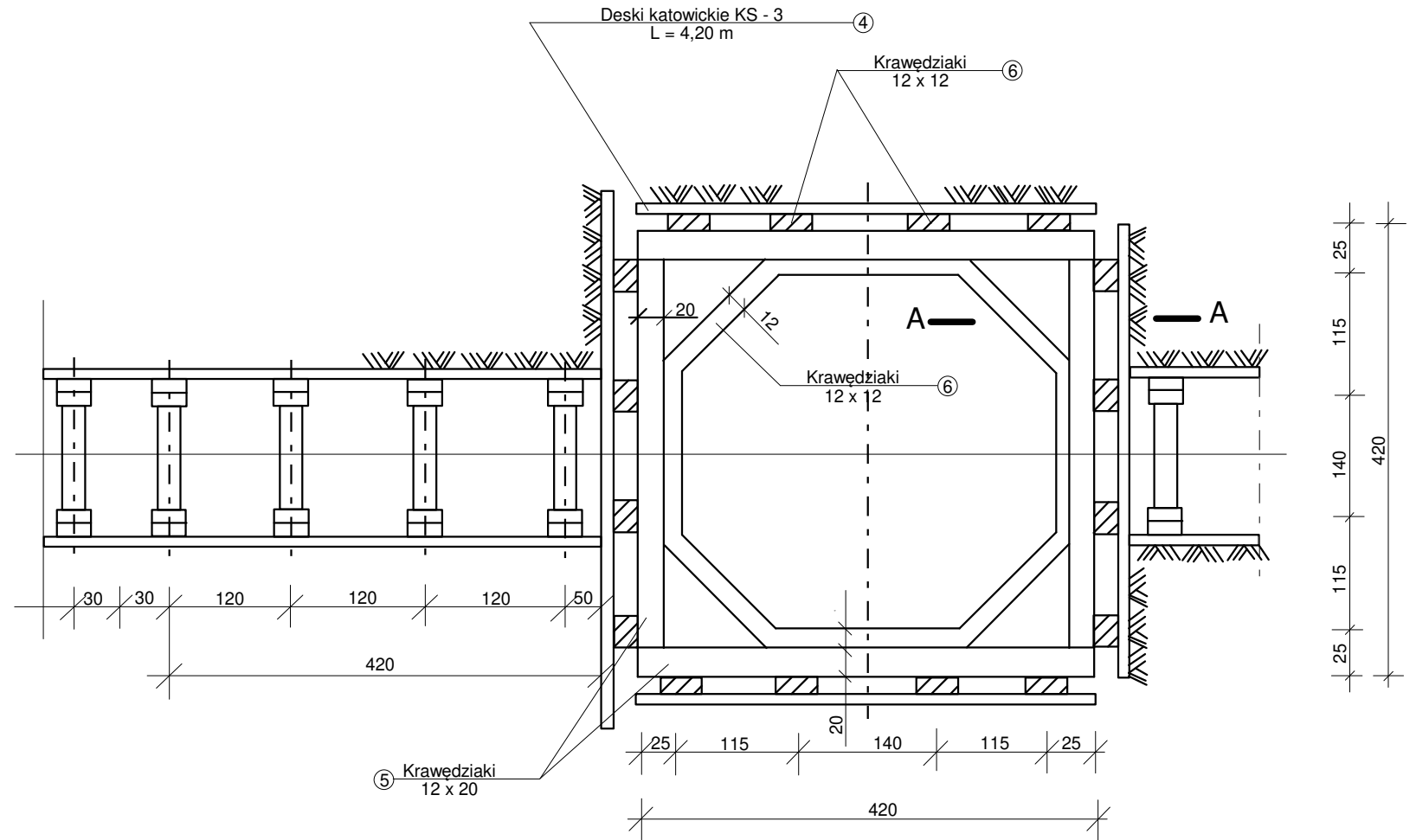
- Zbiornik studni chłonnej PEHD Ø0,78-1,3m; H=1,2m
- Pokrywa Ø500
- Nadstawka

- Grunt rodzimy
- Wypełnienie złoża - żwir frakcji 16+31,5mm; V=9,24m³
- Warstwa rozsączająca - żwir frakcji 31,5+63mm; V=7,32m³
- Geowłóknina filtrująco-separująca 200g/m²

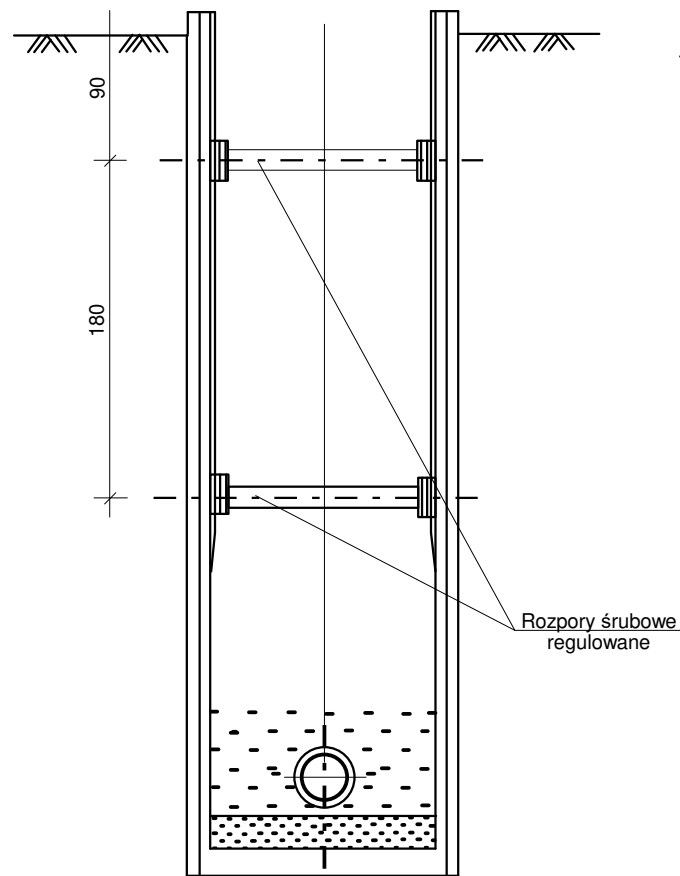
PUPiG Arkadiusz Łojewski, ul. Słajska 57, 07-300 Ostrow Maz.			
Temat: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulbórze Wielkie			
Tytuł rysunku: Studnia chłonna			
Inwestor: Gmina Szulbórze Wielkie, 07-324 Szulbórze Wielkie			
Skala	b/s	Data 02.2020	Nr rysunku: 1/S
Projektował: inż. Arkadiusz Łojewski			Podpis:
Upr. nr MAZ/0211/P00S/07			



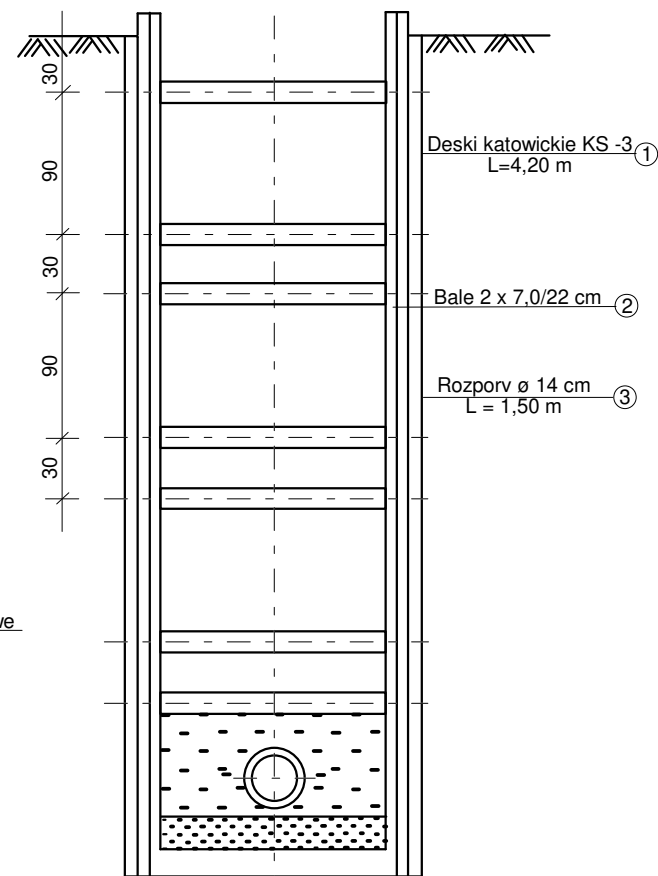
Przekrój A - A



WYKOP OBIĘKTOWY



WYKOP LINIOWY
/umocnienie stalowe/



WYKOP LINIOWY
/umocnienie drewniane/

PUPiG Arkadiusz Łojewski		
07-300 Ostrów Mazowiecka ul. Sielska 57		
Temat	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie	
Tytuł rys.	Schemat umocnienia wykopu	02.2021
Inwestor	Gmina Szulborze Wielkie 07-324 Szulborze Wielkie	b/s
Autor projektu	inż. Arkadiusz Łojewski upr nr MAZ/0211/POOS/07	1/W
Wykonawca		
Sprawdził		

Obręb	nr działki	Bioreaktor		Przepompownia ścieków oczyszczonych	Studnia chłonna w nasyple	Rura osłonowa		Rewizja	Rura kanalizacyjna			kabel
		do 6 osób [szt.]	7-8 osób [szt.]			DN 273	DK 50		PVC 110 [m]	PVC 160 [m]	PE 40 [m]	
Janczewo Wielkie	289	0	1	1	1	0	0	1	12	0	80	15
Grędzice	69	1	0	1	1	0	0	1	1,5	33	7	40
Szulborze Koty	223	1	0	1	1	0	0	1	19,5	0	53	25
Smolewo- Parcela	103/1	0	1	1	1	0	0	1	1,5	17	7,5	20
Szulborze Wielkie	417	1	0	1	1	0	0	1	1,5	13	5	18
Szulborze Wielkie	420/1	1	0	1	1	0	0	1	1,5	11	3	15
Zakrzewo- Zalesie	111/2	0	1	1	1	0	0	1	1,5	24	3	25
Szulborze Wielkie	320	1	0	1	1	0	0	1	1	3	51	5
Gostkowo	267/4	1	0	1	1	0	0	1	22,5	0	30	25
Godlewo- Gudosze	81	0	1	1	1	5	5	2	1,5	17	3	20
Szulborze Wielkie	24/1	1	0	1	1	0	0	1	1,5	25	12	20
Uścianek- Dębianka	84/2	1	0	1	1	0	0	1	9,5	0	5	15
Helenowo	54	1	0	1	1	0	0	1	10	0	2	15
Godlewo- Gudosze	24	1	0	1	1	0	0	1	0,5	15	3	25
		10	4	14	14	5	5	15	85,5	158	264,5	283

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**OBIEKT: BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
NA TERENIE GMINY SZULBORZE WIELKIE**

LOKALIZACJA: Szulborze Wielkie, dz. nr 417, 420/1, 320, 223, 24/1, Janczewo Wielkie, dz. nr 289, Grędzice, dz. nr 68, 69, Smolewo - Parcele, dz. nr 103/1, Zakrzewo - Zalesie, dz. nr 111/2, Uścianek - Dębiana, dz. nr 116, 84/2, Godlewo - Gudosze, dz. nr 81, 24, Gostkowo, dz. nr 267/4 Helenowo, dz. nr 54, Janczewo - Sukmanki, dz. nr 406, 407, gmina Szulborze Wielkie

RODZAJ OPRACOWANIA Przydomowe oczyszczalnie ścieków o wydajności poniżej 1,0 m³/dobę

Wspólny słownik zamówień CPV:

45232421-9 – roboty w zakresie oczyszczania ścieków,
45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232440-8 – roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232400-6 – roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45255600-5 – roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232423-3 – przepompownie ścieków
45231300-8 – roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45310000-3 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

INWESTOR: Gmina Szulborze Wielkie
ulica Romantyczna 2, 07-324 Szulborze Wielkie

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

luty 2021 rok

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie pracujących na bazie połączonej technologii zanurzonego złoża biologicznego i niskoobciążonego osadu czynnego z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych, odprowadzeniem wód oczyszczonych do studni chłonnej, montażem studni chłonnych i pompowni ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej grawitacyjnej i tłocznej oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Projektowany układ obejmuje budowę:

- kanału grawitacyjnego ϕ 160 mm z rur PVC klasy SN8 o długości 158,0 m
- kanału grawitacyjnego ϕ 110 mm z rur PVC klasy SN8 – o długości 85,5 m
- rewizji w formie trójnika z króćcem i korkiem – 15 szt.
- kanalizacji tłocznej PE PN10 ϕ 40 o długości 264,5 m
- studni chłonnej – 14 szt.
- przepompowni ścieków o średnicy min 0,6 m - 14 szt.
- bioreaktorów w ilości 14 szt.
- zasilania energetycznego przepompowni i bioreaktorów.

Zakres robót przy wykonywaniu przydomowych oczyszczalni ścieków obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- ułożenie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- wykonanie przecisków rurami osłonowymi stalowymi,
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień,
- ułożenie przewodów kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie terenu po robotach
- przeprowadzenie pomiarów, badań i sprawdzeń wymaganych w specyfikacji technicznej

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kanalizacja sanitarna - instalacja kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych z budynków.
- 1.4.2. Przewody rurowe - rury PE PN10
- 1.4.3. Przyłącza – rury i kanały odpływowe z budynków do połączenia z bioreaktorem
- 1.4.4. Urządzenia (elementy) uzbrojenia przydomowych oczyszczalni ścieków
- 1.4.5. Bioreaktor jako urządzenie podstawowe oczyszczalni pracujące w oparciu o nowoczesną technologię w połączonym układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego
- 1.4.6. Studnia chłonna jako urządzenie do odprowadzania oczyszczonych ścieków do gruntu

1.4.11. Elementy

- 1.4.11.1. Kinetą – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej / podstawa studzienek z wyprofilowaną kinetą /
- 1.4.11.2. Rewizja - element umożliwiający dostęp do kanału w celu jego oczyszczenia i poboru próbek
- 1.4.11.3. Teleskop – zmniejsza średnicę studzienki oraz umożliwia jej regulację
- 1.4.11.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.11.5. Rura osłonowa przeznaczona do ochrony rury kanalizacyjnej przed naciskiem
- 1.4.11.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową wykonawczą , bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru .

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Umownych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplety ST.

1.5.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy elementy lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową muszą spełniać wymagania techniczno – użytkowe wg obowiązujących przepisów techniczno budowlanych.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót a w szczególności:

- a. Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b. Fakt przystąpienia do robót Wykonawczych obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w stanie dobrym przez cały okres realizacji robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych wg obowiązujących przepisów.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska w terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej innych a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację magazynów, składowisk, dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem dróg i placów publicznych przez pojazdy i sprzęt budowy.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie i w pomieszczeniach będących zapleczem budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia i przekazania placu budowy Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas trwania robót do momentu końcowego odbioru:

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymanie robót nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.10. Odbiory techniczne

Wykonawca w ramach Ceny Umownej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych elementów robót, robót zanikowych, instytucji, których obecność jest wymagana.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków powinny posiadać aprobaty techniczne i być zgodne z dokumentacją projektową. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury z tworzyw sztucznych

- Rury kielichowe z tworzyw sztucznych PVC- U klasy SN8 o średnicy 0,16 m, są stosowane głównie do budowy kanałów i przyłączy kanalizacji sanitarnej łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent.
- Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 110 mm klasy SN8 są stosowane do budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Studzienki z tworzyw sztucznych PVC jako gotowy wyrób o konstrukcji teleskopowej, składający się z pokrywy, trzonu i kinety połączeniowej

2.2.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego i lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02

2.3. Kruszywo pod studnię chłonną

Kruszywo filtracyjne o granulacji od 16 do 63mm zabezpieczone geowłukną.

2.4. Bioreaktor

Bioreaktor jako urządzenie podstawowe oczyszczalni pracujące w oparciu o nowoczesną technologię w połączonym układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,50m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

2.5.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- szalunków stalowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- sprzętu do wykonywania instalacji wewnętrznych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport może odbywać się za pomocą dowolnych środków transportu. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

4.2. Transport rur.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport studzienek, przepompowni i bioreaktorów

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

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 z 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.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna i oczyszczalnia ścieków.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy przyłączy oraz elementów przydomowych oczyszczalni ścieków i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu 0,6 m zgodnie z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem śączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W przypadku pozostawienia na noc wykopu nie zasypanego, należy wokół wykopu ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

Szczegółowe warunki prowadzenia robót ziemnych określone są w dokumentacji projektowej w BIOZ.

5.3.1. Zabezpieczenie skarp wykopów :

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
 - w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
 - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.3.2. Szalowanie wykopów - powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie instalacji oczyszczalni ścieków wg dokumentacji projektowej. Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad teren.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie.

Rur z PVC nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

5.5. Roboty montażowe

- Spadki i głębokość posadowienia rurociągu określone są w dokumentacji projektowej i należy ściśle ich przestrzegać.

– głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 0,6 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.6.1. Elementy oczyszczalni ścieków

Rury do budowy przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do jej osi.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C do $+30^{\circ}\text{C}$, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{\circ}\text{C}$.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45° do 90° .

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych można wykonać:

– specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi.

Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

5.6.2. Bioreaktor

Bioreaktor oczyszczalni ścieków jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiornik reaktora wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD lub innego materiału spełniającego wymagania norm.

Oczyszczalnie bezwzględnie muszą posiadać minimum trzy komory (osadnik wstępny, bioreaktor, osadnik wtórny) dostosowane objętością do ilości dostarczanych ścieków.

Dopuszcza się zastosowanie dodatkowego osadnika wstępnego w przypadku bioreaktora bez osadnika wstępnego z zachowaniem procesu technologicznego uwzględniającego recyrkulację osadu. Dopuszcza się bioreaktory o zabudowie pionowej i poziomej. Nie dopuszcza się zmian pojemności poszczególnych komór oczyszczalni. Czas przetrzymania ścieków w poszczególnych komorach musi zapewnić optymalne oczyszczanie ścieków.

5.6.3. Studnia chłonna

Studnia chłonna wykonana jako złożę filtracyjno - rozsączające o wymiarach 3,5 x 3,5 m i głębokości ok. 1,5 m. Dno studni należy wypełnić warstwą filtracyjną, przez którą oczyszczone ścieki będą przesączać się swobodnie do gruntu oraz wypełnić studnię kuszewem filtracyjnym o granulacji od 31,5 do 63mm zabezpieczonym geowłukną.. Warstwa filtracyjna składa się z frakcji: 75 cm kruszywo o granulacji 16-31,5mm i 75 cm (warstwa filtracyjna właściwa o granulacji od 31,5 do 63 mm).

5.6.4. Przepompownia ścieków oczyszczonych.

Przepompownia ścieków surowych monolityczna, kompletna wykonana z PEHD o średnicy min 0,6 m wyposażona w pompę zatapialną z pływakiem oraz sygnalizację świetlną i akustyczną powiadamiającą o awarii pompy.

5.6.5. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. W przypadku zbyt płytkiego przykrycia kanału zaprojektowano izolację cieplną z keramzytu o grubości 15 cm. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji.

5.6.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Uzyskany wskaźnik zagęszczenia powinien być wyższy lub równy 0,95 – 1,0 dla każdej kolejnej ubijanej warstwy . Wykopy należy zasypywać wyłącznie gruntem piaszczystym.

Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian bioreaktora i przepompowni powinno być wykonane w sposób nie powodujący zniekształcenia obwodowego tych urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót i kontrola w czasie robót .

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie materiałów użytych do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienek, przepompowni, bioreaktorów,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie grubości złoża filtracyjnego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej i 1 sztuka wykonanej i odebranej kompletnej oczyszczalni ścieków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i elementów oczyszczalni wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne przelotowe i drenażowe,
- wykonanie warstwy filtracyjnej,
- zasypywany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy .

8.3 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości /atesty/ materiałów wbudowanych
- inwentaryzacja geodezyjna wykonanych przydomowych oczyszczalni ścieków wykonana przez uprawnionego geodetę

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- protokoły badań szczelności całego przewodu i instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Rozliczenie robót

Rozliczenia obejmują następujące roboty :

- roboty tymczasowe i towarzyszące
- roboty budowlane i instalacyjne

objęte zawartą umową o wykonanie przydomowych oczyszczalni ścieków.

9.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Szulborze Wielkie.

10.2. Normy

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-B-1073 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. PN-EN 124 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

4. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
5. PN-EN 124 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
7. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB
 - PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
 - PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
 - PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
 - PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
 - PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-EN 12566-3+A2:2013 Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50

10.3. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
 3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.
- Katalog budownictwa
- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.
5. Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333).
 6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. z 2002 Nr 108, poz. 953 ze zm.).
 7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 ze zm.).
 8. Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. 75/02, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422)
 10. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 poz. 953 ze zm.)
 11. Rozporządzenie MGPIPS z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89 poz. 828)

12. Rozporządzenie Min. Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 80poz. 912)
13. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr.25 poz.150 ze zm.)
14. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 ze zm.)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2009.27.169)

OPRACOWAŁ: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07