

EGZ. NR 1_INWESTORA

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<i>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w dz. nr 350/17 i 350/32 w Czekanowie</i>	
<i>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 301704_2 GMINA OSTRÓW WIELKOPOLSKI OBRĘB EWIDENCYJNY: 0004 CZEKANÓW KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</i>		
NAZWA I ADRES INWESTORA:	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG KOMUNALNYCH SP. Z O.O. UL. OKÓLNA 3, 63-410 GORZYCE WIELKIE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	CZEKANÓW, UL. ŚRODKOWA DZ. NR 355/4 ORAZ DZ. NR 350/17, 350/32, OBREB 0004 - CZEKANÓW; GMINA OSTRÓW WLKP.	
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Perz uprawnienia budowlane nr WKP/0428/POOS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Żaneta Witeczak	

Zawartość projektu technicznego:

- CZĘŚĆ OPISOWA
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Ostrów Wielkopolski, październik 2022r.

II. SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II. SPIS TREŚCI.....	2
III. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Nazwa i adres zamierzenia budowlanego.....	3
2. Nazwa i adres Inwestora.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Stan projektowany.....	3
5. Dane techniczne projektowanej sieci wodociągowej.....	4
5.1. Trasa kanałów.....	4
5.2. Materiał, zagłębienie i spadek.....	4
5.3. Punkty charakterystyczne.....	6
5.4. Zestawienie materiałów.....	6
6. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	6
6.1. Trasa kanałów.....	6
6.2. Materiał, zagłębienie i spadek.....	7
6.3. Studnie rewizyjne.....	7
6.4. Punkty charakterystyczne.....	8
6.5. Zestawienie długości kanałów, materiałów.....	8
7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu bud.....	9
7.1. Warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania.....	9
7.2. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.....	10
8. Roboty ziemne.....	10
8.1. Trasowanie i niwelacja.....	10
8.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.....	10
8.3. Odwodnienie wykopów.....	11
8.4. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej.....	11
8.5. Płukanie sieci wodociągowej.....	12
8.6. Dezynfekcja przewodów sieci wodociągowej.....	12
8.7. Odtworzenie nawierzchni dróg.....	13
9. Uwagi końcowe.....	13
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14
Rys. 5 Schemat węzłów montażowych.....	15
Rys. 6 Schemat hydrantu podziemnego.....	16
Rys. 7 Schemat studni betonowej.....	17

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Nazwa i adres zamierzenia budowlanego.

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Środkowej dz. nr 355/4 oraz w dz. nr 350/17 i 350/32 w Czekanowie, obręb 0004 - Czekanów; gmina Ostrów Wlkp.

2. Nazwa i adres Inwestora.

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.
ul. Okólna 3,
63-410 Gorzyce Wielkie.**

3. Stan istniejący.

W ul. Środkowej w Czekanowie /w obrębie planowanej inwestycji/ istnieje sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kable elektroenergetyczne i teletechniczne. Nawierzchnia drogi jest asfaltowa, wzdłuż wydzielonych poboczy biegną przydrożne rowy i skarpy, przepusty deszczowe, słupy elektroenergetyczne i oświetleniowe oraz drzewa i krzewy. Zabudowa mieszkalna jednorodzinna i gospodarcza występuje po obu stronach drogi. W działce drogowej nr 350/17 /w obrębie planowanej inwestycji/ istnieje sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz kable elektroenergetyczne, w pobliżu południowej granicy działki przebiega przyłącze kanalizacji sanitarnej. Droga jest nieutwardzona, gruntowa bez wydzielonych poboczy. Nieliczna zabudowa mieszkalna jednorodzinna i gospodarcza występuje jedynie po wschodniej stronie drogi.

W działce drogowej nr 350/32 /w obrębie planowanej inwestycji/ istnieją kable elektroenergetyczne, wzdłuż południowej granicy działki biegnie sieć gazowa. Droga jest nieutwardzona, gruntowa, mało użytkowana. W najbliższym otoczeniu wzdłuż drogi nie występuje żadna zabudowa.

4. Stan projektowany.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się sieć wodociągową z rur ciśnieniowych PVC-U PN10, według normy PN-EN ISO 1452-2, o średnicy DN90mm i łącznej długości 262,0m oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S, wg normy PN-EN 1401-1, o średnicy DN200mm i łącznej długości 515,5m w ul. Środkowej oraz w działkach drogowych nr 350/17 i 350/32 w Czekanowie, gminie Ostrów Wielkopolski.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych w terenie należy ustalić rzeczywiste zagłębienie istniejącej sieci gazowej DN180mm biegnącej wzdłuż ul. Środkowej w celu uniknięcia kolizji z projektowanymi sieciami. Projekt przewiduje ewentualną konieczność przebudowy istniejącego fragmentu sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Środkowej w celu obniżenia dna studni rewizyjnej $S_{ist.-2}$ o ok. 0,30m. W przypadku, gdy zagłębienie istniejącej sieci gazowej DN180mm będzie inne, niż założono w projekcie rozwiązanie ewentualnej przebudowy istniejącej oraz budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy ustalić z projektantem.

5. Dane techniczne projektowanej sieci wodociągowej.

5.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg trasy projektowanej sieci wodociągowej przedstawia projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - rys. nr 1.

Precyzyjne wyznaczenie trasy i węzłów sieci umożliwiają współrzędne X, Y załączone do niniejszego opracowania.

Sieć wodociągowa zlokalizowana została w Czekanowie w ul. Środkowej oraz w działce drogowej nr 350/32 /drogi gminne/.

Trasę wyznaczono w taki sposób, aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające ewentualnej przebudowy.

Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilu podłużnym sieci wodociągowej – rys. nr 2, nie wyklucza się jednak występowania innych urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym rurociągiem należy uzgodnić pomiędzy stronami sposób i zakres ich przebudowy.

Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanego rurociągu urządzeń niezainwentaryzowanych w PODGiK.

5.2. Materiał, zagłębienie i spadek.

Projektuje się sieć wodociągową z rur ciśnieniowych PVC-U PN10, według normy PN-EN ISO 1452-2, o średnicy DN90x4,3mm i łącznej długości $L=262,0m$. Włączenie projektowanego wodociągu wykonać do istniejącej sieci wodociągowej z rur PVC DN90mm, biegnącej wzdłuż ul. Środkowej, za pomocą trójnika żeliwnego DN80/80mm wraz ze zasuwą żeliwną DN80mm.

Na projektowanym wodociągu we węźle W2, W3 i W4 zabudować hydrant przeciwpożarowy podziemny wolnoprzelotowy z przyłączem kołnierзовym Ø80mm. Hydrant należy wykonać

na odgałęzieniu (trójniku) o średnicy Ø80mm wraz z odcinającą zasuwą kołnierзовą równoprzelotową Ø80mm firmy AVK lub równoważnej po uzgodnieniu z Inwestorem. Zasuwę zaopatrzyć w obudowę oraz skrzynkę żeliwną do zasuw. Zaprojektowano zasuwę równoprzelotową, kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina wykonaną z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 wg. DIN 1563 na ciśnienie min. PN 10 (1,0 MPa) malowaną farbą epoksydową (grubość powłoki ochronnej min. 250µm) wg. DIN 30677 według wymogów GSK – RAL potwierdzone certyfikatem, długość zabudowy krótka F4, minimum 4 oringowe uszczelnienie. Śruby łączące pokrywę z korpusem schowane w gniazdach zabezpieczyć przed korozją masą plastyczną. Wszystkie połączenia kompletne, skręcane śrubami nierdzewnymi. Wrzeczono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM z zastosowaniem sztywnej obudowy. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość zastosowania innych typów połączeń zasuw po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem.

We wszystkich projektowanych węzłach zastosować kształtki kołnierзовe z żeliwa sferoidalnego min. GGG 40 wg. DIN 30677 z pokryciem antykorozyjnym malowane farbą epoksydową na zewnątrz i wewnątrz o grubości min. 250µm skręcanie śrubami nierdzewnymi. Obudowy zasuw i hydrantów zabudowanych w gruncie należy umocnić wokół betonem lub brukowcem o pow. 0,6x0,6x0,15m. Skrzynki zasuwowe oraz hydrantowe posadowić na podstawie stabilizacyjnej (płyty nośnej).

Kształtki (króćce żeliwne z rurami PVC) łączyć za pomocą nasuwek PVC.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed skutkami uderzeń hydraulicznych w węzłach montażowych i na załamaniach trasy wykonać bloki oporowe z betonu C20/25. Warunkiem odpowiedniej wytrzymałości betonu jest wylanie go na twardej ścianie wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed zniszczeniem przez beton powinno się stosować taśmę oddzielającą (taśmę z tworzywa).

W odległości 30cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną oraz drut miedziany trwale połączony z wyprowadzeniami uzbrojenia sieci (hydrant, zasuwa). Do budowy rurociągu należy zastosować materiały z aktualnymi atestami higienicznymi jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz.U.2017r. poz. 2294).

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

Wodociąg na całej długości układać na głębokości zapewniającej minimalne przykrycie 1,50m. Spadki wykonać zgodnie z profilem podłużnym sieci.

5.3. Punkty charakterystyczne.

W poniższym zestawieniu podano współrzędne poszczególnych węzłów sieci wodociągowej umożliwiające jej precyzyjne posadowienie.

Tab.1 Współrzędne charakterystyczne projektowanej sieci wodociągowej.

Oznaczenie	X	Y
W1	5726138.25	6492405.64
W2	5726151.70	6492409.55
W3	5726271.90	6492439.99
W4	5726391.62	6492470.31

5.4. Zestawienie materiałów.

- rury PVC-U PN10 DN90x4,3mm	262,00 m,
- nasuwka PVC DN90mm	8 szt.,
- króciec żeliwny FW DN80mm	8 szt.,
- trójnik żeliwny DN80/80mm	4 szt.,
- zasuwka żeliwna DN80mm	4 szt.,
- kolano stopowe DN80mm	3 szt.,
- hydrant ppoż. podziemny DN80mm	3 szt.,
- kołnierz ślepy żeliwny DN80mm	1 szt.

6. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

6.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg trasy sieci kanalizacji sanitarnej przedstawia projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - rys. nr 1.

Precyzyjne wyznaczenie trasy oraz usytuowanie studni na sieci umożliwiają współrzędne X, Y załączone do niniejszego opracowania.

Sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana została w Czekanowie w ul. Środkowej oraz w działkach drogowych nr 350/17 i 350/32 /drogi gminne/.

Trasę wyznaczono w taki sposób, aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające ewentualnej przebudowy.

Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilach podłużnych sieci kanalizacji sanitarnej – rys. nr 3 do 4, nie wyklucza się jednak występowania innych

urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem sanitarnym należy uzgodnić pomiędzy stronami sposób i zakres ich przebudowy. Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanego kanału urządzeń niezainwentaryzowanych w PODGiK.

6.2. Materiał, zagłębienie i spadek.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S, wg normy PN-EN 1401-1, o średnicy DN200x5,9mm i łącznej długości 515,5m. Włączenie wykonać do istniejącego kanału sanitarnego z rur PVC DN200mm, biegnącego wzdłuż ul. Środkowej, poprzez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej $S_{ist.-1}$ na rzędnych 128,34/126,68 oraz $S_{ist.-2}$ na rzędnych 128,91/127,36.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000mm prefabrykowanych z pierścieniami odciążającymi.

Rury PVC-U łączyć za pomocą złączy kielichowych na uszczelki wargowe z elastomeru. Kanały z tworzyw sztucznych muszą charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornościami na ścieralność, temperaturę itp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Należy przewidzieć całkowite usunięcie gruntu rodzimego, aż do głębokości zalegania i zastąpienie go podsypką piaskową, odpowiednio zagęszczoną o gr. 0,15m (po zagęszczeniu).

Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym.

Spadki oraz zagłębienia kanałów wykonać zgodnie z profilami podłużnymi sieci.

6.3. Studnie rewizyjne.

Na trasie projektowanego kanału tłoczego kanalizacji sanitarnej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000mm z pierścieniami odciążającymi. Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. Lokalizację poszczególnych studni zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych.

Projektowane studnie DN1000mm należy wykonać jako prefabrykowane, z elementów betonowych z betonu C45/55, wg PN-EN 206-1, przy wodoszczelności W-8, nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150.

Połączenia studni z rurami PVC wykonać poprzez przejścia szczelne.

Zwieńczenie studni wykonać klasy D 400, zgodnie z PN-EN 124:2000, włązy projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym bez wentylacji, z wkładką tłumiącą w pokrywie włazu, z zabezpieczeniami przed obrotem oraz z umocnieniem włazu pierścieniem żelbetowym $h=140\text{mm}$. Do połączeń elementów studni należy stosować uszczelki kompatybilne z elementami studni. Podbudowę studni wykonać z podsypki piaskowej oraz wylewki betonowej z betonu C16/20 grubości 15cm.

Grunt dookoła studzienek starannie zagęścić warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is=0.98$. W ścianach studni betonowych DN1000mm zamontować stopnie włączowe, żeliwne w odstępie co 30cm, rozmieszczone w dwóch rzędach.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

6.4. Punkty charakterystyczne.

W poniższym zestawieniu podano współrzędne poszczególnych studni sieci kanalizacji sanitarnej umożliwiające jej precyzyjne posadowienie.

Tab.2 Współrzędne charakterystyczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Oznaczenie	X	Y
Sist.-1	5726160.47	6492344.02
S1	5726215.22	6492357.96
S2	5726269.97	6492371.92
S3	5726324.72	6492385.89
S4	5726367.35	6492396.78
S5	5726409.98	6492407.65
Sist.-2	5726144.47	6492402.59
S6	5726198.76	6492416.31
S7	5726253.05	6492430.06
S8	5726303.45	6492442.83
S9	5726353.86	6492455.59
S10	5726394.58	6492465.90

6.5. Zestawienie długości kanałów, materiałów.

Zestawienie długości odcinków projektowanego kanału sanitarnego, rzędne, zagłębienia studni oraz rodzaj materiału i średnice rur.

Tab.3 Zestawienie podstawowych parametrów projektowanego kanału kanalizacji sanitarnej.

Odcinek	Długość [m]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Założone rzędne studni	Zagłębienie studni [m]	Rodzaj studni
---------	-------------	------------	---------------	------------------------	------------------------	---------------

S _{i-1} – S ₁	56,50	0,5	Ø200	128,34/126,68	1,66	
				128,95/126,96	1,99	BS Ø1000mm
S ₁ – S ₂	56,50	1,6	Ø200	128,95/126,96	1,99	BS Ø1000mm
				129,88/127,87	2,01	BS Ø1000mm
S ₂ – S ₃	56,50	1,9	Ø200	129,88/127,87	2,01	BS Ø1000mm
				130,96/128,94	2,02	BS Ø1000mm
S ₃ – S ₄	44,00	2,0	Ø200	130,96/128,94	2,02	BS Ø1000mm
				131,85/129,82	2,03	BS Ø1000mm
S ₄ – S ₅	44,00	1,8	Ø200	131,85/129,82	2,03	BS Ø1000mm
				132,65/130,61	2,04	BS Ø1000mm
S _{i-2} – S ₆	56,00	0,5	Ø200	128,91/127,36	1,55	
				129,20/127,64	1,56	BS Ø1000mm
S ₆ – S ₇	56,00	0,5	Ø200	129,20/127,64	1,56	BS Ø1000mm
				129,75/127,92	1,83	BS Ø1000mm
S ₇ – S ₈	52,00	1,4	Ø200	129,75/127,92	1,83	BS Ø1000mm
				130,65/128,65	2,00	BS Ø1000mm
S ₈ – S ₉	52,00	2,0	Ø200	130,65/128,65	2,00	BS Ø1000mm
				131,68/129,68	2,00	BS Ø1000mm
S ₉ – S ₁₀	42,00	2,3	Ø200	131,68/129,68	2,00	BS Ø1000mm
				132,65/130,65	2,00	BS Ø1000mm

Zestawienie materiałów:

- rura PVC-U SN8 DN200x5,9mm, L = 515,50 mb,
- rura osłonowa DN300mm, L = 3,0 mb,
- rura osłonowa DN160mm, L = 10,0 mb,
- studnie betonowe szczelne BS DN1000mm, ilość = 10 szt.

7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.

7.1. Warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania przyjęto jako:

- proste – występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

7.2. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego ustalono jako:

- drugą kategorię geotechniczną – obejmującą obiekty budowlane posadowiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy, takie jak:
 - a) fundamenty bezpośrednie lub głębokie,
 - b) ściany oporowe lub inne konstrukcje oporowe, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. b, utrzymujące grunt lub wodę,
 - c) wykopy, nasypy budowlane, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. c, oraz inne budowle ziemne,
 - d) przyczółki i filary mostowe oraz nabrzeża,
 - e) kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące.

8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

8.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasa projektowanych sieci powinna zostać wytyczona przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Budowa kanałów z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna rurociągów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

8.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i ich rozbiórkę, montaż przewodów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rurociągi układać we wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie, zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym.

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 2,0mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu.

Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki 15cm dla rur o średnicy do 0,3m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20m przy czym odcinki robocze przy układaniu rurociągu muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 50cm do wysokości 0,5m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50cm poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasypki do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

8.3. Odwodnienie wykopów.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych odwodnienie wykopu wykonać poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami. Igłofiltrzy umieścić wzdłuż wykopu w odległości od 100 do 150cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.

8.4. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej.

Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonywać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-10725 i wymogami zawartymi w „Systemach ciśnieniowych - informacje techniczne” wydanymi przez Wavin Poznań oraz „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbę szczelności wykonać po zabezpieczeniu rurociągu przed przemieszczaniem. Wszystkie węzły w trakcie prowadzonej próby muszą być odsłonięte.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczególnie przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu odcinka przewodu należy napełniony przewód pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody 1 MPa w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po zakończeniu próby szczelności ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
- wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

8.5. Płukanie sieci wodociągowej.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci wodociągowej. Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych tam występujących. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie prędkości przepływu w wysokości 1,0m/sec i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka.

Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu,
- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić.

8.6. Dezynfekcja przewodów sieci wodociągowej.

Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty. Czas kontaktu chloru z wodą to 24 godziny przy dawce wynoszącej $q=15\text{g Cl}_2/\text{m}^3$. Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po odprowadzeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z Inwestorem.

8.7. Odtworzenie nawierzchni dróg.

Zakres odtworzenia nawierzchni dróg gminnych wykonać zgodnie z decyzją nr IGK-DR.7230.96.2022 z dnia 18.10.2022r. oraz z pismem nr IGK-DR.7211.244.2022 z dnia 28.10.2022r. wydane przez Wójta Gminy Ostrowa Wielkopolskiego. Naruszone nawierzchnie działek drogowych należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego, teren po zakończeniu prac budowlanych w całości uporządkować i wyrównać.

9. Uwagi końcowe.

Przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy zachować warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem warunków z normy branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Roboty wykonywać z zachowaniem normy PN-92/B-10735. Przy układaniu rur PE oraz PVC należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy rur.

Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie, a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika. Należy również:

- bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie zniszczenia odtworzyć,
- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i pod tym kątem przeszkolić załogę,
- w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu,
- uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót,
- wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym,
- wykonawca powinien się liczyć z możliwością wystąpienia utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania,
- w ramach realizacji zadania nie zachodzi konieczność wycinki ist. drzew i krzewów.

Niniejsze opracowanie **nie wymaga** przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10.09.2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz. U. 2019r. poz. 1839/ projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie spełnia kryteriów zawartych w §3 ust. 1 pkt 81.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 5 Schemat węzłów montażowych

Rys. 6 Schemat hydrantu podziemnego

Rys. 7 Schemat studni betonowej