

Jednostka Projektowa	<div> <div> Biuro Projektowe MAKS  SANIT </div> <div> Biuro Projektowe MAKS-SANIT Renata Maksymiuk; 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10 tel. 602-107-638 e-mail: maks.sanit@gmail.com </div> </div>
----------------------	--

Strona tytułowa

PROJEKTU TECHNICZNEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Kanalizacja sanitarna wraz z robotami towarzyszącymi w miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin, gm. Jastków
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Panieńszczyzna i Kol. Natalin, gm. Jastków
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
TOM / BRANŻA	TOM 1 / 2 BRANŻA SANITARNA
LOKALIZACJA	Działki Nr : 67/4, 71/1, 71/3, 71/4, 71/5, 71/7, 71/9, 71/10, 73, 74/5, 75/6, 81/3, 81/11, 268 - Obręb 0012 – Kolonia Natalin Działki Nr : 141/3, 141/4, 143/3, 143/4, 144/4, 146, 147, 148/1, 148/2, 149/2, 149/4, 150, 151, 152, 153, 154/1, 154/2, 159/4, 159/5, 164/5, 165/1, 166/6, 166/9, 166/10, 166/11, 166/16, 166/17, 166/18, 167/4, 167/9, 167/11, 168/1, 168/2, 168/11, 169/4, 169/6, 169/10, 170/2, 170/3, 170/4, 171, 172/1, 172/2, 172/5, 172/7, 173/3, 173/4, 173/9, 173/10, 173/11, 173/14, 533/4, 533/5, 532/5, 611/1, 611/2 Obręb 0014 – Panieńszczyzna; Jednostka ewidencyjna: 060907_2 - JASTKÓW
INWESTOR	Gmina Jastków Panieńszczyzna ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Branża sanitarna PROJEKTANT	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	11-2021	
Branża sanitarna SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	11-2021	

Egz. nr 2

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Temat opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Cel i zakres opracowania	4
4. Opis ogólny inwestycji.....	4
5. Materiały do wykonania inwestycji	4
5.1. Dane ogólne	4
5.2. Pompownia sieciowa.....	5
5.3. Rury i kształtki	6
5.4. Studzienki.....	6
5.5. Armatura na przewodzie tłocznym	7
5.6. Armatura na sieci wodociągowej	8
6. Warunki gruntowo-wodne	9
7. Roboty ziemne i przewiertowe	10
7.1. Wymagania ogólne	10
7.2. Skrzyżowania i kolizje	10
7.3. Roboty ziemne.....	11
7.4. Roboty bezwykopowe.....	11
8. Roboty montażowe	12
8.1. Montaż przewodów	12
8.2. Montaż uzbrojenia sieci kanalizacyjnej	13
8.3. Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej	14
8.4. Próby i odbiory kanalizacji sanitarnej.....	14
8.5. Próby i odbiory sieci wodociągowej	14
9. Wykonanie pompowni sieciowej.....	14
9.1. Montaż pompowni sieciowych	14
9.2. Ustawienie poziomów sterowania	15
10. Roboty towarzyszące.....	15
10.1. Zagospodarowanie terenu pompowni.....	15
10.2. Odtworzenie nawierzchni	15
11. Inne informacje związane z realizacją inwestycji	17
12. Zestawienia.....	18
12.1. Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacyjną	18
12.2. Zestawienie podstawowych materiałów na pompownię sieciową	18
12.3. Zestawienie podstawowych materiałów na wodociąg	19

ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie z godnie a Art.34 Ustawy Prawo Budowlane	20
2. Uprawnienia i zaświadczenie z IIB.....	21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej (studzienki nr S.1÷ S.50)	1:100/500
3	Profil podłużny odcinków bocznych sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
4	Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej pod jezdnią	1:100/500
5	Profil podłużny przewodu tłocznego od pompowni P1	1:100/500
6	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
7	Sieć kanalizacyjna – przekrój wykopu	bs
8	Studnia betonowa i kaskada	1:25
9	Szczegóły elementów kanalizacji tłocznej	bs
10	Węzły wodociągowe	bs
11	Zagospodarowanie terenu przy pompowni P1	1:200
12	Pompownia P1	1:25

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin wzdłuż drogi nr 106020L w gminie Jastków.

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- mapy sytuacyjne w skali 1:500
- uzgodnienia z Inwestorem
- geologiczna dokumentacja podłoża
- obowiązujące normy i przepisy

3. Cel i zakres opracowania

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków zlokalizowanych wzdłuż drogi gminnej nr 106020L w Panieńszczyźnie i Kol. Natalin.

Projekt obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej o łącznej długości 3491,3m, składającej się z:

- sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC dn200 o łącznej długości 1995,2m
- sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PE dn225 o łącznej długości 107,5m
- przyłącza kanalizacyjne pod jezdnią z rur PVC dn160 o łącznej długości 117,6m
- pompowni sieciowej z robotami towarzyszącymi
- przewodu tłoczego z rur PE dn90 o łącznej długości 1271,0m
- przebudowy odcinka sieci wodociągowej wraz z robotami towarzyszącymi

4. Opis ogólny inwestycji

Obszar objęty opracowaniem nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania ścieków. Istniejące budynki posiadają lokalny system odprowadzania ścieków do bezodpływowych zbiorników lub przydomowych oczyszczalni ścieków.

W nieskanalizowanej części miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin projektuje się kanalizację grawitacyjną. Ścieki grawitacyjne dopływać będą do pompowni głównej P1, a następnie zostaną przetłoczone za pomocą przewodu tłoczego do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Pompownia P1 zlokalizowana będzie na działce nr 81/11 w miejscowości Kol. Natalin. Z pompowni P1 ścieki będą transportowane do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, zlokalizowanej przy drodze gminnej o numerze ewidencyjnym 533/5 w miejscowości Panieńszczyzna

Na omawianym obszarze brak zakładów będących źródłem ścieków przemysłowych, które mogłyby wpływać na pracę kanalizacji lub oczyszczalni ścieków.

5. Materiały do wykonania inwestycji

5.1. Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

5.2. Pompownia sieciowa

Pompownię zastosować podziemną, prefabrykowaną monolitycznie z dwoma pompami zatapialnymi (praca naprzemienna), typ sterowania: sonda hydrostatyczna z monitoringiem.

Autoryzowany serwis pomp i sterowania pompowni winien być dostępny w odległości nie większej niż dwie godziny jazdy od miejsca zainstalowania, a kolejny w odległości nie większej niż 4 godziny jazdy od miejsca zainstalowania. Układy monitoringu i nadzoru pompowni winny być kompatybilne z obecnie zainstalowanymi systemami używanymi przez Zamawiającego.

W skład pompowni powinien wchodzić: zbiornik polimerbetonowy ze skosami; dwie pompy, wyposażenie zbiornika oraz układ sterowania, zgodnie ze szczegółowym opisem poniżej:

a) Ogólne wymagania dla pomp

Długość kabla pompy min. 10m. Każda pompa musi być wyposażona w:

- zabezpieczenie termiczne silnika
- silniki pomp (3x415V) o klasie izolacji H, stopień ochrony pomp IP 68,
- wirnik żeliwny o swobodnym przepływie
- pompa i kabel przeznaczone do stosowania w ściekach komunalnych,
- zabudowane czujniki wilgoci przeznaczone do podłączenia do tablicy sterowniczej

b) Wymagane wyposażenie zbiornika pompowni

Wyposażenie zbiornika pompowni winno stanowić:

- Rurociągi i kształtki oraz śruby ze stali nierdzewnej
- Kołnierze aluminiowe lub ze stali nierdzewnej
- Łańcuch nierdzewny ze stali 1,4401
- Właz ze stali nierdzewnej o wym. min. 1000x700mm
- Drabina włazowa ze stali nierdzewnej
- Dwa kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej umieszczone w pokrywie (jeden do wentylacji części górnej, a jeden do wentylacji części dolnej) wraz z wymiennymi filtrami antyodorowymi
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej
- Deflektor ze stali nierdzewnej na dopływie
- Zasuwa żeliwna miękkouszczelniona do ścieków
- Króciec PE dn90 (lub kołnierz DN80) na wylocie do podłączenia rurociągu tłoczego
- Zawór zwrotny kulowy żeliwny do ścieków

c) Układy sterowania

Automatyka pracy pompowni powinna być zrealizowana w oparciu o ciągły pomiar poziomu za pomocą hydrostatycznej sondy oraz awaryjny układ pływaków poziomu max i min, który umożliwia sterowanie pompami w przypadku awarii sondy.

Zastosowany sterownik do współpracy z sondą głębokości musi mieć możliwość programowania poziomów załączania i wyłączania, musi zapewniać naprzemienną pracę pomp oraz automatyczne załączanie pompy rezerwowej w przypadku awarii pompy podstawowej, możliwość zliczania czasu pracy pomp i blokowanie pracy przy poziomie suchobiegu.

Pompownia musi posiadać optyczno-akustyczny układ sygnalizacji awarii.

Powinien być zapewniony przekaz informacji do istniejącego systemu monitoringu pomiarów technologicznych w celu zdalnego nadzorowania stanów pracy przepompowni oraz stanów awaryjnych.

Szafy powinny być konstrukcji wzmocnionej, odporne na działanie środowiska. Szafa zasilająca z tworzywa sztucznego z podwójnymi drzwiami w klasie szczelności min IP66 z cokołem do wkopania lub z fundamentem do montażu obok zbiornika przepompowni.

Zbiornik i układy sterowania winny zapewnić objętość retencji czynnej min. 0,24 m³

Wyposażenie tablicy sterowniczej winno stanowić:

- układ sygnalizacji włamania i obecności obsługi: kontaktron otwarcia szafki, czujnik otwarcia włazu pompowni

- wyłącznik główny, różnicowo-prądowy (oddzielnie dla każdej pompy); czujnik kontroli faz; ogranicznik przepięć;
- oświetlenie szafy
- zabezpieczenie przed suchobiegiem, sonda hydrostatyczna z przewodem 10m, wyłączniki pływakowe, kontrola wilgoci w komorze silnika
- moduł GSM/GPRS, gniazdo agregatu, amperomierz, gniazdo serwisowe

d) Szczegółowe wymagania pompowni P1

Zbiornik pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm z włazem min. 700x1000mm. Rurociągi i armatura w zbiorniku o średnicy DN80.

Pompy o swobodnym przełocie kuli 80mm.

Wymagana wysokość podnoszenia 36,4m przy przepływie 4,0 dm³/s.

Moc maksymalna silnika – 10,5 kW

5.3. Rury i kształtki

a) Rury PVC

Odcinki sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonywane metodą wykopu otwartego wykonać z rur kielichowych z PVC „litych” typ S; SN8 o średnicy dn200x5,9mm łączonych na uszczelkę.

Odgałęzienia boczne wykonywane metodą wykopu otwartego wykonać z rur kielichowych z PVC „litych” typ S; SN8 o średnicy dn160x4,7mm.

Kształtki PVC stosować kielichowe typ „S” SN8.

b) Rury PE na kanalizację grawitacyjną

Odcinki kanalizacji grawitacyjnej wykonywane metodą bezwykopową (nawet częściowo) bez rur osłonowych wykonać z rur PE100RC typ 2, typoszereg SDR17 przeznaczone do kanalizacji. Na sieci zastosować rury o średnicy dn225x13,4mm.

c) Przewód tłoczny

Przewód tłoczny wykonać z rur PE100RC typ 2, typoszereg SDR17 przeznaczone do kanalizacji.

Zastosować rury w zwoju o średnicy dn90x5,4mm.

Na przewodzie tłocznym stosować kształtki wtryskowe (łuki 90°; łuki 45°). Do połączeń stosować mufy elektrooporowe lub zastosować połączenia doczołowe.

Nie dopuszcza się stosowania łuków segmentowych.

d) Rury ochronne (osłonowe) na kanalizacji

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej pod drogami utwardzonymi oraz innymi przeszkodami wskazanymi na rysunkach wykonać metodą bezwykopową przewiertem w rurach osłonowych PE100RC SDR 17. Średnice rur osłonowych zostały podane na rysunkach.

Rury ochronne (osłonowe) łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

e) Rury PE na sieć i przyłącze wodociągowe

Odcinek przebudowywanej sieci wodociągowej należy wykonać z rur PE100RC SDR17 o średnicy dn110x6,6mm.

Odcinek przełączanego przyłącza wodociągowego należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy dn40x3,7mm.

5.4. Studzienki

a) Studzienki kanalizacyjne betonowe na kanalizacji grawitacyjnej (S1-S78)

Studnie kanalizacyjne stosować z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową (lub inną) o średnicy DN1200. Grubość ścianki studzienki kanalizacyjnej min. 12cm. Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą

PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy D400 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Kinety wykonać z gotowych mieszanek cementowych o wytrzymałości min. 35MPa.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

b) Studzienki kanalizacyjne betonowe na przewodzie tłocznym (H, S)

Studnie z armaturą płuczącą i odpowietrzającą na przewodzie tłocznym stosować z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową (lub inną) o średnicy DN1800. Grubość ścianki studzienki kanalizacyjnej min. 15cm. Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy D400 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

c) Studzienka kanalizacyjna z tworzywa (S79)

Studzienkę zastosować z tworzywa (lite PVC, PE lub PP) o średnicy dn425.

Zasadniczo stosować studnie z możliwością zastosowania dla wszystkich kątów odchylenia przełotu w zakresie 0°÷90°. W skład takiej studni winny wchodzić:

- ✓ kineta dn425mm z uszczelką dopasowana do układu wlotów i wylotu
- ✓ rura trzonowa dn425
- ✓ rura teleskopowa dn425 długości min. 0,6m wraz z uszczelką
- ✓ pierścień odciążający żelbetowy z uszczelką
- ✓ właz żeliwny uchylny DN425 klasy min. D400 wraz z uszczelką
- ✓ ewentualne jeden łuk PVC 15°, łącznik przegubowy i wkładka „in situ”.

d) Studnia rozprężna (SR)

Zastosować studnię rozprężną z tworzywa (lite PVC, PP lub PE) dn1000mm. W skład kompletnej studni dn1000 winny wchodzić:

- ✓ kineta rozprężna dn1000mm z wlotem dn90, elementem przelewowym (lub innym rozwiązaniem rozprężania) i wylotem dn200 wraz z uszczelką
- ✓ pierścień dystansowy (rura wznosząca) dn1000 z zabudowanymi stopniami żłazowymi
- ✓ stożek studni dn1000/dn600 z uszczelką dn1000
- ✓ pierścień odciążający żelbetowy z uszczelką
- ✓ właz żeliwny uchylny DN600 klasy min. D400.

Pod włazem studni rozprężnej należy umieścić filtr antyodorowy DN600 z wkładem z węgla aktywnego.

5.5. Armatura na przewodzie tłocznym

a) Urządzenia do płukania i odpowietrzania montowane w studniach

Na przewodzie tłocznym projektuje się w najwyższych punktach armaturę napowietrzającą – odpowietrzającą montowaną w studniach wraz z armaturą płuczącą i zasuwami.

Zasuwy stosować z żeliwa sferoidalnego GGG40 zabezpieczonego antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o konstrukcji bezgniazdowej; kołnierzowe; na ciśnienie min. PN10; z miękkim zamknięciem; z wrzecionem ze stali nierdzewnej z klinem z żeliwa sferoidalnego obustronnie pokrytym powłoką NBR lub inną odporną na korozyjne ścieki.

Zawory napowietrzająco-odpowietrzające stosować samoczynne, przeznaczone do ścieków o przyłączy kołnierzowym DN50.

Kształtki żeliwne (trójniki, czwórniki, kolana, zwężki,) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną.

Do połączeń kołnierzy z rurami PE w komorach zastosować łączniki kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem na ciśnienie PN10 spełniające następujące wymagania: Korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego min. GGG40; uszczelnienie elastomerowe EPDM; zabezpieczenie antykorozyjne korpusu i śrub.

b) Urządzenia do płukania sieci do bezpośredniej zabudowy w ziemi

Projektuje się armaturę do płukania kanałów wraz z odcięciem i nasadką hydrantową dn50 do bezpośredniej zabudowy w ziemi (3kpl). Po załączeniu stojaka hydrantowego umożliwiając płukanie kanałów.

Armaturę do płukania stosować z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, wrzeciono, płyta odcinająca - ze stali nierdzewnej, przyłączy płuczące – nasada hydrantowa typu C z aluminium. Armatura płuczająca zakończona przyłączem kołnierzowym dn50. Kształtki żeliwne (trójniki, zwężki,) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną. Do połączeń kołnierzy z rurami PE zastosować złącza kołnierzowe PE-stal.

Nasada do płukania znajdować się winna w skrzynce hydrantowej.

Dokładna lokalizacja armatury płuczającej pokazana została na rysunkach.

5.6. Armatura na sieci wodociągowej

a) Zasuwa

Zasuwę na sieci wodociągowej zastosować kołnierzową z żeliwa sferoidalnego o średnicach DN 80 (przy hydrancie).

Obudowę do zasuw stosować teleskopową przystosowaną do odpowiedniej głębokości zabudowy. Skrzynki do zasuw stosować żeliwne.

b) Hydrant

Hydrant nadziemny stosować koloru czerwonego; kołnierzowy (owiercony zgodnie z EN1092-2); o średnicy DN80 na ciśnienie PN16; z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem. Hydrant powinien być wyposażony w dwie nasady.

Hydrant winien posiadać aktualny atest PZH oraz winien posiadać świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

c) Kształtki żeliwne

Kształtki żeliwne w węzłach sieci wodociągowej (trójniki, kolana stopowe, króćce) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną. Uszczelki do połączeń kołnierzowych stosować płaskie z elastomeru EPDM wzmocnione wkładką płócienną lub stalową. Śruby, nakrętki i podkładki do połączeń kołnierzowych stosować stalowe ocynkowane ogniowo klasy min. 5.8 o wielkości dopasowanej do otworów kołnierzy.

d) Łączniki i opaski

Do połączeń kołnierzy z rurami zastosować łączniki kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem na ciśnienie PN16.

Do połączenia elementów gwintowanych z rurami PE stosować złącza zaciskowe dla rur PE z gwintem.

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego wykonać za pomocą opaski dla rur PE. Zastosować opaskę z odejściem gwintowanym 2", z korpusem z żeliwa sferoidalnego (z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnątrz i na zewnątrz).

6. Warunki gruntowo-wodne

Podstawą określenia warunków gruntowo-wodnych jest: „Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną + Projekt geotechniczny” opracowanej w 2021r. przez uprawnionego geologa p. dr inż. Krzysztofa Nepelskiego. Szczegóły warunków gruntowych podane są w w/w dokumentacji. Poniżej podano jedynie fragment części opisowej.

a) Krótka charakterystyka terenu

Morfologicznie jest to teren wysoczyzny lessowej z charakterystycznym, falistym krajobrazem, z licznymi niewielkimi, płaskimi wyniesieniami oraz rozdzielającymi je obniżeniami i wąwozami oraz wyraźnie zaznaczoną doliną rzeki Ciemięgi. Wysokości nrm wynoszą tu od 199,00 do 220,00 m. Teren jest falisty, przy ogólnym nachyleniu w kierunku północnym, ku dolinie Ciemięgi. Spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku spadku terenu a ich odbiornikiem jest ww rzeka.

Na podstawie wykonanych prac stwierdza się, że bezpośrednio pod przypowierzchniową warstwą nasypów niekontrolowanych i humusu, których miąższość wynosi ok. 0,3 m, występują grunty lessowe głównie w formie pyłów, które w przeważającym stopniu mają konsystencję zwartą (lokalnie twardoplastyczną). Pyły przewarstwione są lokalnie glinami pylastymi o konsystencji twardoplastycznej.

W trakcie prac wiertniczych wykonanych w sierpniu 2021 r., do maksymalnej głębokości 5,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Z map hydrogeologicznych wynika, że woda gruntowa występuje na zróżnicowanym poziomie w partiach podłoża na rzędnych ok. 180,0÷215,0 tj. na głębokości ok. 5,0÷20,0 m p.p.t. Nie wyklucza się możliwości okresowego stagnowania wód pochodzenia opadowego i roztopowego na powierzchni terenu.

b) Opis warunków geotechnicznych

Podłoże projektowanej sieci kanalizacyjnej i pompowni przebadano 3 otworami badawczymi o głębokości 4,5 – 5,5 m. Wydzielono tu następujące warstwy geotechniczne (z wyłączeniem gruntów nasypowych i humusowych):

WARSTWĘ I - stanowią utwory spoiste deluwialne reprezentowane przez **gliny pylaste i pyły**.

Grunty tej warstwy w przeważającej części mają konsystencję **twardoplastyczną**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,10$ (wskaźnik konsystencji $I_c=0,90$).

WARSTWĘ II – stanowią utwory pochodzenia **eolicznego** reprezentowane przez **pyły**, są to tzw. **lessy typowe**.

PODWARSTWA Ia – obejmuje grunty o konsystencji **twardoplastycznej**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,10$ (wskaźnik konsystencji $I_c=0,90$).

PODWARSTWA Ib – obejmuje grunty o konsystencji **zwartej**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,00$ (wskaźnik konsystencji $I_c=1,00$).

c) Projekt geotechniczny (wnioski i zalecenia odnośnie posadowienia obiektu)

1. W wyniku przeprowadzonych prac geotechnicznych, rozpoznane warunki gruntowo-wodne w obrębie projektowanej inwestycji ze względu na stopień ich skomplikowania można zaliczyć do **prostych**.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 – Dz. U. poz. 463. [AP1], projektowany obiekt z uwagi na rodzaj konstrukcji oraz warunki gruntowo-wodne **proste** należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
3. **Strefa przemarzania** w rozpatrywanym rejonie wynosi **1,00 m**.
4. W trakcie prac wiertniczych wykonanych w sierpniu 2021 r., do maksymalnej głębokości **5,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej**. Z map hydrogeologicznych wynika, że woda gruntowa występuje na zróżnicowanym poziomie w partiach podłoża na rzędnych ok.

180,0÷215,0 tj na głębokości ok. 5,0÷20,0 m p.p.t. Nie wyklucza się możliwości okresowego stagnowania wód pochodzenia opadowego i roztopowego na powierzchni terenu.

5. Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania. Zobrazowany na przekrojach geotechnicznych przebieg warstw geotechnicznych jest interpolacją pomiędzy tymi punktami.

7. Roboty ziemne i przewiertowe

7.1. Wymagania ogólne

- Na siedem dni przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie.
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć.
- Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci i obiektów z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu prace ziemne należy wykonać ręcznie i pod nadzorem pracownika – użytkownika danej sieci.
- W razie uszkodzenia innych przewodów w trakcie realizacji inwestycji, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.
- Trasa sieci winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinwentaryzowana przed zasypaniem.
- Wystąpić o zajęcie pasa drogi i **wykonać projekt organizacji ruchu**.

7.2. Skrzyżowania i kolizje

a) Skrzyżowania z drogami gminnymi

Przejście poprzeczne (sieci i przyłączy) pod drogami gminnymi wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych.

Przejścia wykonać każdorazowo w rurach ochronnych na rzędnych zgodnie z profilem.

Prace w pasie drogowym mogą być realizowane po uzyskaniu zgody na zajęcie pasa drogi.

b) Skrzyżowania z pozostałymi drogami i wjazdami

Przejścia poprzeczne pod utwardzonymi drogami prywatnymi i wjazdami wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych lub bezpośrednio rurą przewodową PE (zgodnie z profilem).

Przejścia poprzeczne pod nieutwardzonymi drogami prywatnymi i wjazdami wykonać przekopem lub metodami bezwykopowymi j.w.

c) Skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi

Zachować odległość min 1,5m projektowanej kanalizacji od istniejących słupów energetycznych. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn110mm koloru niebieskiego. Całość wykonać zgodnie z wymogami zarządcy sieci.

Kanalizacje lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

d) Skrzyżowania z siecią i urządzeniami teletechnicznymi

W miejscach skrzyżowań sieci teletechniczne doziemne zabezpieczyć na czas robót.

Kanalizacje lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

e) Skrzyżowania z gazociągami

Skrzyżowania z gazociągami wykonać zgodnie z warunkami zarządcy sieci, załączonymi do niniejszego opracowania.

f) Skrzyżowania z wodociągiem

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z istniejącym wodociągiem. Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Miejsca skrzyżowań przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez operatora sieci.

7.3. Roboty ziemne

Większość kanalizacji sanitarnej oraz odcinek sieci wodociągowej wykonany będzie metodą wykopów otwartych.

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębiernych.

W odległości mniejszej niż:

- 1,5m od skrzyżowań (i zbliżeń) z istniejącym uzbrojeniem
- 2,0m od drzew
- 1,5m od budynków
- 1,0m od ogrodzeń

zakłada się ręczne wykonanie wykopów.

W terenach uprawnych zdjąć warstwę humusu i składować ją odrębnie. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy podlegają szalowaniu pełnemu z rozparciem za pomocą szalunków systemowych. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasypki składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej kostce lub trawniku, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową. W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem. Zaleca się zabezpieczenie składowanej ziemi przed opadami, gdyż mokry grunt rodzimy nie może być użyty do zasypki.

Przy zasypywaniu wykopów w pasie drogi gminnej należy dokonać wymiany gruntu – wykop zasypać piaskiem i zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczania $Is=0,97$.

Wykopy w terenach zielonych (trawniki, tereny zagospodarowane nieutwardzone) zasypać sypkim gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia $Is=0,95$. Wykopy w polach uprawnych i nieużytkach zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia $Is=0,93$. Ostatnią warstwę wykopu (w terenach uprawnych o grubości min. 30cm; zaś w trawnikach 10cm) zasypać ziemią urodzajną (z wykopu) z usunięciem kamieni, wyrównaniem i zagęszczeniem.

Nie dopuszcza się używania do zasypki mokrego gruntu rodzimego, gdyż będzie on podlegał uplastycznieniu. W przypadku zawilgocenia gruntu rodzimego, należy go przesuszyć lub wymieszać z piaskiem gruboziarnistym.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki. Dla możliwości przejścia zagęszczarki bezpośrednio nad rurą, grubość pierwszej warstwy gruntu nie może być mniejsza niż 30cm licząc od wierzchu rury

Roboty ziemne realizować zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

7.4. Roboty bezwykopowe

Roboty metodą bezwykopową (przewiertem) wykonać pod drogami utwardzonymi, oraz w dodatkowych miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu. Wykonawca musi liczyć się z tym, że ilość przewiertów może się zwiększyć z powodu zmiany zagospodarowania terenu (nowe nasadzenia drzewek, zabudowa małej architektury itp.) lub z innych powodów, których nie można było przewidzieć na etapie projektowania. Metody robót bezwykopowych określa Wykonawca w oparciu o posiadany sprzęt i możliwości terenowe.

Przejście poprzeczne pod drogą gminną wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych.

Technologia ułożenia rury osłonowej metodą przewiertu sterowanego obejmuje trzy etapy:

- wiercenie pilotowe
- rozwiercanie gruntu

- wciąganie rurociągu
- Prace te winna wykonać brygada wyspecjalizowana i wyposażona w odpowiedni sprzęt.

8. Roboty montażowe

8.1. Montaż przewodów

a) Montaż przewodów kanalizacji grawitacyjnej w wykopie otwartym

Do podsypki, obsypki i zasypki 20cm nad rurą stosować grunt spełniający następujące wymagania:

- grunt mineralny sytki, zagęszczalny (np. żwir, piasek, pospółka, ił, pył gliniasty, pył)
- nie zawierający cząstek większych niż 20mm
- nie zawierający grud większych niż 50mm
- nie zmrożony
- nie zanieczyszczony cząstkami obcymi (śmiecie, kawałki drewna, itp.) oraz humusem

Przed wykonaniem podsypki dno wykopu należy wyrównać. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z wyprofilowaniem i zagęszczeniem do stopnia $Is=93\%$. Na wyprofilowaną podsypkę ułożyć przewody PVC łącząc je na kielich zgodnie z instrukcją producenta. Zachować jednolite spadki na całym odcinku pomiędzy studniami. Następnie boki równomiernie obsypywać gruntem sytkim do wysokości 70% średnicy rury z zagęszczeniem ręcznym lub lekkim mechanicznym do $Is=0,93$. Kolejną warstwę gruntu sytkiego do 20cm nad rurą zagęszczać mechanicznie do $Is=0,95$, a bezpośrednio nad rurą ręcznie. Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych.

b) Montaż przewodów PE w wykopie otwartym (przewód tłoczny i odcinek sieci wodociągowej)

Przewód tłoczny i odcinek sieci wodociągowej wykonać z rur PE100RC SDR17.

Przewody układać na wyrównanym podłożu sytkim pozbawionym kamieni i grud. Pierwsza warstwa zasypki również winna być wykonana materiałem sytkim pozbawionym kamieni i grud. Następnie boki równomiernie obsypywać gruntem sytkim do wysokości wierzchu - rury z zagęszczeniem ręcznym lub lekkim mechanicznym do $Is=0,93$. Kolejną warstwę gruntu sytkiego do 20cm nad rurą zagęszczać mechanicznie do $Is=0,95$, a bezpośrednio nad rurą ręcznie. Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych. Bezpośrednio nad rurami (do 20 cm) zagęszczanie prowadzić wyłącznie ręcznie.

Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych.

Przewody tłoczne oraz odcinek przyłącza wodociągowego układać z rur w zwoju łącząc (elektrooporowo lub doczołowo) poszczególne odcinki lub kształtki. Przewody sieci wodociągowej układać z rur w sztangach łącząc za pomocą zgrzewania doczołowego.

Łączenie rur i kształtek z PE wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Niniejszy opis nie zawiera szczegółowych zasad łączenia rur PE, kształtek, parametrów zgrzewania, etc., gdyż łączenie rur może być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu zgrzewania, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu i wykonawstwa sieci z PE, potwierdzone egzaminem ukończenia kursu i wydane przez uprawnioną jednostkę. Zgrzewanie rur PE powinno odbywać się w temperaturach wyższych od 5°C .

Ok. 30cm nad przewodami tłocznymi umieścić taśmę ostrzegawczą z napisem KANALIZACJA, a nad siecią wodociagową z napisem WODOCIĄG.

c) Montaż przewodów metodą bezwykopową

Przejścia pod drogami utwardzonymi przewiertem w rurach osłonowych PE100RC. Rury osłonowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Przewody kanalizacyjne układać w rurach osłonowych na rolkowych płozach centrujących. Końce rur osłonowych należy uszczelnić manszetami.

Część przewodów wykonywana będzie metodami bezwykopowymi (przewiert) bezpośrednio rurą przewodową PE100RC, zgodnie z częścią rysunkową.

Przewiert winna wykonywać specjalistyczna firma. Podczas przewiertu zaleca się dokładne zlokalizowanie niektórych elementów uzbrojenia poprzez miejscową ręczną odkrywkę.

8.2. Montaż uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

a) Studnie betonowe

Dla wykonania podbudowy pod studnię wykonać warstwę wyrównawczą z gruntu sypkiego wraz ze starannym zagęszczeniem. Podbudowę studni wykonać z suchej mieszanki betonowej $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 15cm. Podstawę studni posadowić na podbudowie w sposób zapewniający właściwą rzędną dna kinety oraz właściwe kierunki wejścia i wyjścia. Na podstawie umieszczać kolejne kręgi i pokrywę żelbetową. Kręgi z podstawą i pokrywą łączyć na uszczelki. Właz (uchylny DN600, klasy min. D400) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie włazu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (1÷5 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. Uzupełnienie otworów za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

W studniach DN1200 wykonać kinetę z betonu o wytrzymałości 35MPa.

b) Studnia rozprężna

Studnię rozprężną dn1000 posadowić na podsypce jak dla rur PVC. Studnię montować zgodnie z instrukcją producenta. Zwieńczenie studni włazem DN600 klasy min. D400 (z uszczelką) z wykorzystaniem pierścienia odciążającego.

Pod włazem studni rozprężnej należy umieścić filtr antyodorowy DN600 z wkładem z węgla aktywnego.

c) Kaskady

Przy niektórych studniach (zgodnie z profilem) konieczne będzie wykonanie kaskad. Zastosować kaskady wewnętrzne z kształtek PVC SN8.

Kaskady wykonać z zastosowaniem trójnika redukcyjnego z odgałęzieniem skierowanym w dół, zakończonym łukiem 45°.

Otworki w ścianach studni betonowych wykonywać przy pomocy wiertnicy z obsadzeniem przejścia szczelnego i uzupełnieniem ubytków za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

d) Armatura do płukania na przewodach tłocznych (montaż w gruncie)

Armaturę do płukania montować na trójniku żeliwnym kołnierzowym DN80/50. Trójnik połączyć do przewodu tłoczego za pomocą złączy PE-stal. Armaturę do płukania podłączyć do trójnika. W razie potrzeby zastosować dodatkowe króćce żeliwne kołnierzowe DN50. Kołnierze łączyć za pomocą śrub. Wszystkie otworki kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Nasadę do płukania umieścić w skrzynce hydrantowej. Teren wokół skrzynki umocnić za pomocą kostki brukowej. Armaturę zlokalizowaną poza terenem pompowni oznaczyć tabliczką na słupku betonowym.

Dokładna lokalizacja armatury płuczącej pokazana została na rysunkach.

e) Armatura do płukania i odpowietrzania w studzienkach

Schemat wyposażenia studni i wielkość studni zgodnie z częścią rysunkową.

Posadowienie trójników żeliwnych w studni na blokach betonowych o wysokości min. 40cm z przekładką gumową. Uszczelki do połączeń kołnierzowych gumowe z NBR. Śruby, nakrętki i

podkładki fabrycznie zabezpieczone przed korozją. Kołnierze łączyć za pomocą śrub. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową. Zasuwę wyposażyć w kółka.

Studzienki oznaczyć w terenie słupkami betonowymi w kolorze zielonym wyposażonymi w tabliczkę.

8.3. Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej

Pod zasuwę i kolano stopowe hydrantu ułożyć płyty betonowe. Hydrant i obudowa zasuw winny być posadowione w pionie. Hydrant i zasuwę montować zgodnie z częścią rysunkową i instrukcją producenta. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Oznakowanie hydrantu i zasuw tabliczką na słupku betonowym oznaczeniowo-lokalizacyjnym. Słupki mocować w betonie.

Montaż opaski zgodnie z instrukcją producenta.

8.4. Próby i odbiory kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacji grawitacyjnej podlegają próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków nie większych niż 200m i sprawdzanie poziomu wody. W przypadku, gdy lustro wody w studzience kontrolnej nie zmienia się w ciągu min. 3 godzin od stabilizacji, próbę można uznać za pozytywną.

Przed zasypaniem przewody tłoczne podlegają próbie szczelności na ciśnienie 0,6MPa w ciągu 6 godzin. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono spadków ciśnienia, ani przecieków.

Po wykonaniu robót przewody grawitacyjne podlegają monitoringowi telewizyjnemu. W przypadku stwierdzenia przełamania przewodów, braku spadków lub niewłaściwych spadków odcinki sieci należy poprawić.

8.5. Próby i odbiory sieci wodociągowej

a) Wymagania ogólne

Prace odbiorowe powinny być prowadzone w oparciu o Polskie Normy.

Wszystkie zastosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych i rozporządzeniach wykonawczych. Dla materiałów i wyrobów należy przedstawić deklaracje zgodności producenta lub aprobatę techniczną i niezależnie, potwierdzenie wykonanych badań wydane przez zewnętrzną jednostkę badawczą.

b) Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie przewodów

Próbie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30 minut po stabilizacji ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Próbie szczelności wykonać przed zasypaniem wykopów.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu. Po 48 godzinach przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością ok. 1,0m/s w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka.

9. Wykonanie pompowni sieciowej

9.1. Montaż pompowni sieciowych

Pompownia główna dostarczana jest wraz ze zbiornikiem prefabrykowanym z polimerobetonu. Montaż pompowni, osprzętu i sterowania ściśle wg wytycznych producenta.

Wykopy i zasypka wg opisu robót ziemnych. Posadowienie pompowni wg rysunków.

Płyta przykrywowa pompowni winna wystawać 15÷25cm ponad poziom terenu.

Tablicę sterowniczą umieścić przy projektowanym ogrodzeniu. Nie dopuszcza się umieszczenia tablicy na zbiorniku pompowni. Montaż i podłączenie tablicy sterowniczej oraz uruchomienie pompowni winno być dokonane przez serwis producenta.

Przy uruchamianiu sterowania przestrzegać wytycznych producenta.

Koszt dostawy urządzeń, montażu i uruchomienia ponosi wykonawca robót.

9.2. Ustawienie poziomów sterowania

Rzędne poziomów załączania, wyłączania oraz poziomów alarmowych winny kształtować się dla pompowni na poziomie:

Lp	Wyszczególnienie	Rzędna terenu [mnpm]	Zagłębienie [m]
1	rzędna wierzchu płyty pokrywowej	202,20	+ 0,20
2	rzędna terenu	202,00	0,00
3	rzędna osi króćca przewodu tłocznego	200,40	- 1,60
4	rzędna dna przewodu grawit.	190,40	- 3,60
5	rzędna poziomu „START”	198,30	- 3,70
6	rzędna poziomu „STOP”	198,16	- 3,84
7	rzędna dna zbiornika	197,31	-4,69

10. Roboty towarzyszące

10.1. Zagospodarowanie terenu pompowni

a) Ogrodzenie terenu

Teren pompowni ogrodzić za pomocą prefabrykowanych paneli zgrzewanych o wys. min. 150cm z drutu stalowego gr. 4mm, zabezpieczonych ocynkowanych i malowanych na kolor niebieski. Panele montować do słupków stalowych w systemie producenta ogrodzenia. Słupki montować w gotowych łącznikach betonowych (początkowych, przelotowych i narożnych) z wykorzystaniem podmurówki betonowej gładkiej pomiędzy słupkami. Podmurówka winna wystawać 5÷8cm ponad teren. Łączniki betonowe i podmurówki dodatkowo osadzić w ławie z betonu C8/10.

Wykonać dodatkowo bramę dwuskrzydłową 2,6+1,2m. Brama winna być wykonana z paneli j.w. lecz w ramie stalowej i montowana do słupków bramowych 80x80mm.

Brama winna posiadać blokadę skrzydła, klamkę dla furtki oraz zamknięcie na kłódkę.

b) Nawierzchnia na terenie pompowni

Cały wydzielony teren pompowni wraz z dojazdem podlega zabezpieczeniu tłuczniami.

Dla wykonania nawierzchni tłuczniowej należy wykonać podsypkę piaskową gr. 5÷10cm (wraz z zagęszczeniem), na której ułożyć geowłókninę separacyjną. Następnie całość wysypać tłuczniami kamiennymi 31,5÷63mm do uzyskania grubości warstwy 10cm po zagęszczeniu.

10.2. Odtworzenie nawierzchni

a) Wymagania ogólne

Wszelkie istniejące nawierzchnie utwardzone należy odbudować.

Nawierzchnie w pasie drogowym odtworzyć zgodnie z warunkami zgody na zajęcie pasa drogowego.

W przypadku konieczności prowadzenia wykopów w odległości mniejszej niż 0,5m od krawężnika (obrzeża), krawężnik (obrzeże) należy tymczasowo zdemontować dla uniknięcia jego obsunięcia. W razie uszkodzenia ławy pod krawężnik (obrzeże) należy ją odbudować. Krawężniki (obrzeża) połamane wymienić na nieuszkodzone.

Po zasypaniu wykopu do warstw podbudowy dokonać dodatkowej rozbiórki nawierzchni i podbudowy. Podbudowa winna być zdemontowana min. 25cm poza obrys wykopu, a nawierzchnia (kostka, asfalt, itp.) min. 25cm poza obrys zdemontowanej podbudowy. W przypadku, gdy szerokość pasa pozostającej nawierzchni jest mniejsza niż 60cm, należy ją zdemontować do krawędzi.

Demontaż nawierzchni asfaltowych wyłącznie poprzez cięcie piłą.

Rodzaj nawierzchni podany jest na profilach podłużnych sieci.

Warstwy i grubości podbudowy podano minimalne. Jeżeli istniejące są grubsze lub innego rodzaju, należy takie wykonać.

b) Odtworzenie nawierzchni asfaltowej

Wstępną podbudowę pod nawierzchnię asfaltową wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 15cm. Podbudowę zasadniczą o grubości 20cm wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-6102 o wskaźniku nośności $w>80\%$.

Po wykonaniu podbudowy przyciąć piłą mechaniczną krawędzie istniejącej nawierzchni na szerokości 30cm poza wykonaną podbudowę i rozebrać. Warstwę wiążącą nawierzchni o gr. 8cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/20) wg PN-S-96025. Warstwę ścieralną nawierzchni o gr. 4cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/8) wg normy j.w. Przed wykonaniem warstw betonu asfaltowego krawędzie istniejącej nawierzchni pokryć topliwą taśmą kauczukowo-bitumiczną. W razie uszkodzenia istniejące oznakowanie poziome odtworzyć.

c) Nawierzchnie nieulepszone

Drogi gruntowe, pobocza i wjazdy gruntowe wysypane są obecnie różnymi materiałami syrkimi. Po wykonanych robotach na szerokości min. 3,0m wykonać warstwę odsączającą z piasku zagęszczonego o gr. 10cm po zagęszczeniu, a następnie wysypać tłucznem kamiennym $31,5\div 63\text{mm}$ do uzyskania grubości warstwy 10cm po zagęszczeniu.

d) Nawierzchnia drogi prywatnej nr 169/6

Drogę prywatną nr 169/6 odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym:

- 15 cm kruszywa kamiennego 60mm
- 10 cm podsypki cementowo-piaskowej
- 5 cm kruszywa kamiennego 20mm

e) Odtworzenie ewentualnych wjazdów z kostki brukowej

Przed odtworzeniem nawierzchni wjazdów uzupełnić zdemontowane krawężniki z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu B10. Uszkodzone krawężniki wymienić na nowe. Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 10cm. Podbudowę zasadniczą wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce grysowej (bazaltowo-dolomitowej o uziarnieniu $2\div 6,3\text{mm}$) o gr. 4cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

f) Odtworzenie ewentualnych nawierzchni z kostki brukowej

Przed ułożeniem kostki uzupełnić zdemontowane obrzeża z ułożeniem ich na ławie betonowej. Uszkodzone obrzeża wymienić na nowe. Podbudowę pod kostkę wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce grysowej (bazaltowo-dolomitowej o uziarnieniu $2\div 6,3\text{mm}$) o gr. 4cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z

zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

g) Odtworzenie trawnika i terenów zielonych

Po zasypaniu wykopu pas uszkodzonego trawnika oraz wykopów w terenach zielonych i nieużytkach wyrównać z usunięciem kamieni, obsiać trawą, przegrabić i zwałować.

11. Inne informacje związane z realizacją inwestycji

a) Wytyczne dotyczące projektu technicznego

Dla niniejszego opracowania nie ma konieczności sporządzania projektu technicznego, gdyż całość problematyki zawarta jest w danym projekcie zagospodarowania terenu.

b) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ([Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 2017.01.01](#)) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późn. zmianami.
- Zgodnie z decyzją środowiskową, niniejsza inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.
- Projektowana sieć nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, tj. działki Nr:

67/4, 71/1, 71/3, 71/4, 71/5, 71/7, 71/9,

71/10, 73, 74/5, 75/6, 81/3, 81/11, 268

Obręb 0012 – Kolonia Natalin

141/3, 141/4, 143/3, 143/4, 144/4, 146, 147, 148/1, 148/2, 149/2, 149/4,

150, 151, 152, 153, 154/1, 154/2, 159/4, 159/5, 164/5, 165/1, 166/6, 166/9, 166/10,

166/11, 166/16, 166/17, 166/18, 167/4, 167/9, 167/11, 168/1, 168/2, 168/11,

169/4, 169/6, 169/10, 170/2, 170/3, 170/4, 171, 172/1, 172/2, 172/5, 172/7,

173/3, 173/4, 173/9, 173/10, 173/11, 173/14, 533/4, 533/5, 532/5, 611/1, 611/2

Obręb 0014 – Panieńszczyzna;

Jednostka ewidencyjna: 060907_2 – JASTKÓW

c) Pozostałe informacje

- Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późn. zmianami). Materiały z rozbiórki i nadmiar urobku wykonawca wywozi we własnym zakresie, zachowując wszelkie przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska dotyczące wywózki, składowania i utylizacji.
- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), projektowaną inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami

- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Dokładniejsze dane odnośnie wykonania robót i zastosowanych materiałów zostały zawarte w specyfikacji technicznej.

12. Zestawienia

12.1. Zestawienie podstawowych materiałów na sieć kanalizacyjną

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; lita; dn200x5,9mm	m	1995,2
2	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC typ S; SN8; lita; dn160x4,7mm	m	117,6
3	Rura kanalizacyjna PE100RC SDR17, dn225x13,4mm	m	107,5
4	Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PE100RC SDR17, typ2, dn90x5,4mm	m	1271
5	Kompletna studnia betonowa DN1200mm wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi i włazem żeliwnym klasy D400 (średnia głębokość 2,99m)	kpl	78
6	Kompletna studnia z tworzywa dn425 z włazem żeliwnym klasy D400 (głębokość 3,35m)	kpl	1
7	Kompletna studnia rozprężna z tworzywa dn1000 z włazem żeliwnym klasy 400 (głębokość 1,34m)	kpl	1
8	Kompletna studnia betonowa DN1800mm wraz z: podstawą, kręgami łączonymi na uszczelkę, kinetą, przejściami szczelnymi i włazem żeliwnym klasy D400	kpl	2
9	Armatura napowietrzająco – odpowietrzająca montowana w studniach wraz z armaturą płuczącą i zasuwami	kpl	2
10	Zestaw do płukania kanałów składający się z: trójnika żeliwnego DN80/50 z obustronnymi złączami PE-stal; armatury do płukania; kształtek żeliwnych oraz skrzynki hydrantowej wraz z jej obrukowaniem	kpl	3
11	Kaskada wewnętrzna z kształtek PVC dn160	kpl	2
12	Rura osłonowa PE100RC SDR17, dn315mm	m	155
13	Rura osłonowa PE100RC SDR17, dn250mm	m	77,5
14	Manszety dn315/dn200	kpl	42
15	Manszety dn250/dn160	kpl	22
16	Płozy rolkowe na rurę dn200	kpl	130
17	Płozy rolkowe na rurę dn160	kpl	66
18	Zabezpieczenie kabla w ziemi	kpl	29
	Inne konieczne materiały		

Ilości podano orientacyjnie.

12.2. Zestawienie podstawowych materiałów na pompownię sieciową

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Kompletna pompownia ścieków P1 ze zbiornikiem DN1500 z polimerbetonu; z dwoma pompami zatapialnymi DN80 ($Q=4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy $h=36,4\text{m}$); orurowaniem DN80, osprzętem, wyposażeniem zbiornika pompowni i szafą sterowniczą	kpl	1
2	Ogrodzenie z paneli wys. min. 150cm na słupkach z podmurówką	mb	16,2
3	Brama z paneli w ramie dwuskrzydłowa 2,6+1,2m	kpl	1
	Inne konieczne materiały		

Ilości podano orientacyjnie.

12.3. Zestawienie podstawowych materiałów na wodociąg

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura wodociągowa PE100RC SDR17 dn110x6,6m	m	60,3
2	Rura wodociągowa PE100RC SDR11 dn40x3,7mm	m	1,0
3	Łuk PE do zgrzewania doczołowego	szt	2
4	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN80 wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną	kpl	1
5	Hydrant nadziemny DN80	kpl	1
6	Łącznik żeliwny kołnierzowy do rur PE DN100/dn110	szt	2
7	Łącznik żeliwny uniwersalny dn110/ dn110	szt	2
8	Kolano kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego DN80	szt	1
9	Kolano stopowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego DN80	szt	1
10	Króciec kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80; L=1m	szt	1
11	Króciec kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80; L=0,2m	szt	1
12	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN100/DN80	szt	1
13	Opaska żeliwna dla rur PE dn110/2"	szt	1
14	Złącze dla rur PE dn40/2"	szt	1
	Inne konieczne materiały		

Ilości podano orientacyjnie.

OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z Art. 34; ust. 3d, pkt. 3). Ustawy Prawo Budowlane,
niniejszym oświadczamy, że:*

PROJEKT BUDOWLANY Projekt zagospodarowania terenu

p.t.:

Sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości
Panieńszczyzna i Kol. Natalin, gm. Jastków

*Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej*

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Branża sanitarna PROJEKTANT	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	11.2021	
Branża sanitarna SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	11.2021	