

Egz. 1

TEMAT: **Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie**

PRZEDMIOT: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

BRANŻA: **SANITARNA**

LOKALIZACJA: **Gmina Prószków, obręb Prószków**
ark. nr 7 działki nr: 807, 816, 817, 819/1, 819/5, 819/6, 819/7, 819/8, 819/9, 819/11, 819/12, 819/13, 819/14, 819/15, 819/16, 819/17, 819/18, 819/19, 819/20, 819/21, 819/22, 819/23, 819/24, 819/25, 819/26, 819/27, 819/28, 819/29, 819/30, 819/31, 819/32, 819/33, 819/34, 819/35, 819/36, 819/37, 819/38, 819/39, 820/4, 830, 831, 832, 863, 887.

INWESTOR: **GMINA PRÓSZKÓW**
ul. Opolska 17
46-060 Prószków

Nazwy i kody robót budowlanych:

- 1. Dział robót:**
- 45000000-7: Roboty budowlane
- 2. Grupa robót budowlanych:**
- 45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 3. Klasa robót budowlanych:**
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 4. Kategoria robót budowlanych:**
- 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mirosław Brzeziński	Sanitarna	352/94/OP	04.2011	
Opracował	mgr inż. Marek Klyk	Sanitarna	-	04.2011	
Sprawdzający	mgr inż. Romuald Maciantowicz	Sanitarna	206/94/OP	04.2011	

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Załączniki rysunkowe

Opole kwiecień 2011r.

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.1.	Podstawa i cel opracowania.....	2
1.2.	Zakres opracowania.....	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....	3
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	3
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	4
5.1	Warunki gruntowo-wodne	4
5.2	Kategoria obiektu budowlanego.....	5
5.3	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	5
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
6.1	Budowa sieci wodociągowej	6
6.1.1	Zapotrzebowanie na wodę.....	6
6.1.2	Przyjęty układ technologiczny.....	6
6.1.3	Zakres rzeczowy	6
6.1.4	Rurociągi sieci wodociągowej.....	6
6.1.5	Uzbrojenie i armatura	7
6.2	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej.....	8
6.2.1	Bilans ścieków bytowych	8
6.2.2	Przyjęty układ technologiczny.....	8
6.2.3	Zakres rzeczowy	8
6.2.4	Kanały grawitacyjne	8
6.2.5	Studnie kanalizacyjne	9
6.2.6	Kanalizacja sanitarna tłoczna	9
6.2.7	Przepompownia sieciowa P-1K	9
6.2.8	Zagospodarowanie terenu przepompowni sieciowej.....	13
6.3	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.....	13
7.	Wytyczne realizacji	14
7.1	Roboty przygotowawcze	14
7.2	Roboty ziemne	14
7.3	Odwodnienie wykopów	15
7.4	Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów.....	15
7.5	Próba szczelności rurociągów	16
7.6	Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.....	17
7.7	Roboty wykończeniowe.....	17
7.8	Podsumowanie.....	17
8.	WARUNKI BHP	18
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW	18
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	18
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	20
11.1	Normy.....	20
11.2	Inne dokumenty.....	20

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy nr WGR.GI.2231.23/2010 z dnia 10.08.2010r. zawartej pomiędzy Gminą Prószków, ul. Opolska 17, 46-060 Prószków, a Biurem Projektowym ECO-UNIT ul. Cygana 4/213, 45-131 Opole.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. „Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie”, polegającego na wykonaniu sieci wodociągowej rozdzielczej, grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej rozdzielczej wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym.

Projekt budowlany został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na następujących działkach ewidencyjnych położonych na gruntach miasta Prószków:

- ark. nr 7 działki nr: 807, 816, 817, 819/1, 819/5, 819/6, 819/7, 819/8, 819/9, 819/11, 819/12, 819/13, 819/14, 819/15, 819/16, 819/17, 819/18, 819/19, 819/20, 819/21, 819/22, 819/23, 819/24, 819/25, 819/26, 819/27, 819/28, 819/29, 819/30, 819/31, 819/32, 819/33, 819/34, 819/35, 819/36, 819/37, 819/38, 819/39, 820/4, 830, 831, 832, 863, 887.

Całkowity zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej:
 - kanały grawitacyjne sieciowe z rur Ø200mm PVC-U - 615,5 m
 - studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1200mm betonowe - 27 szt.
 - kanały grawitacyjne przyłączy (48 szt.) z rur Ø160mm PVC-U - 294,0 m
 - studzienki przyłączeniowe Ø425mm z tworzywa sztucznego - 48 szt.
 - kompletnej przepompowni ścieków P-1K (komora pomp KP-1K + komora zasuw KZ-1K) z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
 - przyłącza energetycznego do pompowni sieciowej P-1K - 1 kpl.;
 - rurociągu tłocznego RT1 z przepompowni sieciowej P-1K o długości łącznej 183,0m z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicach:
 - 90x5,4mm (przewód główny) - 178,0m
 - 125x7,4mm (odcinek rozprężny) - 5,0m
- w zakresie budowy sieci wodociągowej:
 - rurociąg sieciowy z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR26 o średnicy Ø110x4,2mm (DN100) - 927,5 m
 - rurociąg podłączenia hydrantów z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR21 o średnicy Ø90x4,3mm (DN80) - 16,0 m
 - hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą - 10 kpl.
 - zasuw klinowe kołnierzowe DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną - 9 kpl.
 - nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 45 kpl.
 - nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz40mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 4 kpl.
 - rurociąg przyłączy (45 szt.) z rur Ø32x2,3mm PE80 SDR17,6 PN7,5 - 332,5 m
 - rurociąg przyłączy (8 szt.) z rur Ø40x2,3mm PE80 SDR17,6 PN7,5 - 66,0 m

Projekt branżowy przyłącza energetycznego do przepompowni P-1K stanowi integralną część niniejszego przedsięwzięcia i został załączony w dalszej części dokumentacji.

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
2. Warunki techniczne nr ZGKiM/ZWK/438/2011 z dnia 21.02.2011r. dotyczące włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Prószkowie;
3. Opinia nr GK.6630.329.2011 z dnia 21.04.2011r. wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Opolu;
4. Opinia geotechniczna podłoża gruntowego projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla osiedla domów jednorodzinnych zlokalizowanego w Prószkowie pomiędzy ul. Stawową a rzeką Prószków - Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Budowlanych „GEO-EKO”, Opole 2011r.;
5. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
6. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Administracyjnie obszar objęty inwestycją położony jest na terenie gminy Prószków, w powiecie opolskim, w południowo-środkowej części województwa opolskiego.

Zakres planowanego przedsięwzięcia polegając będzie na wykonaniu sieci wodociągowej rozdzielczej, grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej rozdzielczej wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym.

Poniższe działki zostaną objęte wnioskiem do Starosty Opolskiego o pozwolenie na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym oraz sieci wodociągowej:

- Obręb Prószków:

- ark. nr 7 działki nr: 807, 816, 819/1, 819/11, 819/24, 819/26, 819/32, 831, 863, 887.

Pozostałe działki zostaną objęte wnioskiem do Starosty Opolskiego w sprawie zgłoszenia robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę – zakres zgłoszenia obejmować będzie wykonanie przyłączy kanalizacyjnych, wodociągowych oraz przyłącza energetycznego do przepompowni:

- Obręb Prószków:

- ark. nr 7 działki nr: 816, 817, 819/5, 819/6, 819/7, 819/8, 819/9, 819/12, 819/13, 819/14, 819/15, 819/16, 819/17, 819/18, 819/19, 819/20, 819/21, 819/22, 819/23, 819/25, 819/26, 819/27, 819/28, 819/29, 819/30, 819/31, 819/33, 819/34, 819/35, 819/36, 819/37, 819/38, 819/39, 820/4, 830, 831, 832.

Szczegółowy wykaz właścicieli w/w działek w formie wypisu z rejestru gruntów stanowi załącznik do projektu budowlanego.

Inwestor posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 + zmiany) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na celu budowlane (będąc właścicielem lub posiadając zgody właścicieli instytucjonalnych i prywatnych na wejście z robotami) umożliwiającą zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Projektowane przedsięwzięcie polegające na kompleksowym uzbrojeniu terenu przewidzianego pod zabudowę mieszkaniową położonego w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie obejmowało będzie obszar o powierzchni ok. 15,5 ha. Na przedmiotowym terenie znajduje się już kilka budynków jednorodzinnych w tym część jeszcze w budowie, natomiast większość działek jest niezabudowana i nieuzbrojona. Teren częściowo jest jeszcze użytkowany rolniczo. Wzdłuż zachodniej granicy terenu przepływa rzeka Prószkówka, natomiast od strony wschodniej przebiega rów zasilający staw położony powyżej ulicy Krasickiego.

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

Zlokalizowane w rejonie projektowanej inwestycji drogi publiczne (ul. Krasickiego i Stawowa) posiadają nawierzchnię asfaltową, natomiast na pozostałym obszarze grogi posiadają nawierzchnię gruntową.

Otoczenie w rejonie włączeń do istniejącej i projektowanej infrastruktury stanowi jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe z zabudowaniami gospodarczymi. Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie energetyczne oraz sieć wodociągowa i kanalizacyjna sanitarna. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1 Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wykonanych na potrzeby niniejszego projektu badań geotechnicznych [4] na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie następujących warstw geotechnicznych:

Warstwa I - stanowią ją wilgotne i nawodnione piaski drobno- i średnioziarniste barwy żółtej i szarżółtej. Grunty te nawiercono w trzech otworach na następujących strefach głębokości:

- od 0,4 m do 0,9 m w otworze 3/11
- poniżej 0,4m w otworze 5/11
- od 1,9 m do 2,1 m w otworze 6/11

Miąższość tej warstwy nie została określona, gdyż nie we wszystkich otworach ze względu na ograniczoną głębokość rozpoznania zawiercono jej spąg. W otworach 3/11 i 6/11 piaski tworzą cienkie przewarstwienia w obrębie glin piaszczystych i iłów, natomiast w otworze 5/11 piaski tworzą warstwę o znacznej miąższości i związane są z sedymentacją rzeki Prószków. Utwory te są średnio zagęszczone i przepuszczalne. Stopień zagęszczenia (I_D) waha się od 0,45 do 0,52. Wyznaczony dla tych gruntów współczynnik filtracji (k) waha się od 8 m/d do 14 m/d. Wg KNR-2-01 grunty te zaliczono do II kategorii urabialności.

Warstwa II - stanowią ją wilgotne i zawodnione piaski średnioziarniste zaglinione z cienkimi przewarstwieniami piasku średnioziarnistego oraz piaski zaglinione barwy szarżółtej i brunatnej. W wykonanych otworach grunty te nawiercono na następujących strefach głębokości:

- od 1,9 m do 2,6 m w otworze 2/11
- od 1,7 m do 2,0 m w otworze 3/11

Miąższość tej warstwy waha się od 0,3m w otworze 2/11 do 0,7m w otworze 3/11. Grunty te są średnio zagęszczone i słabo przepuszczalne. Stopień zagęszczenia (I_D) wynosi 0,43. Wyznaczony dla nich współczynnik filtracji (k) wynosi 3 m/d. Wg KNR-2-01 grunty te należy zaliczyć do II kategorii urabialności

Warstwa III - stanowią ją gliny piaszczyste oraz gliny zwięzłe barwy szarzielonej i szarżółtej. Zostały one nawiercone na następujących strefach głębokości:

- od 1,1 m do 1,9 m w otworze 1/11
- od 0,9 m do 1,9 m i poniżej 2,6 m w otworze 2/11
- od 0,9 m do 1,7 m i od 2,0 m do 2,6 m w otworze 3/11
- od 0,3 m do 1,7 m w otworze 4/11
- od 0,5 m do 1,6 m w otworze 6/11
- od 0,5 m do 1,1 m w otworze 8/11

Miąższość tej warstwy nie została określona, gdyż ze względu na ograniczoną głębokość rozpoznania nie we wszystkich otworach zawiercono jej spąg. Grunty te charakteryzują się zróżnicowaną konsystencją od twardoplastycznej do plastycznej. Stopień plastyczności (I_L) waha się od 0,10÷0,15 dla gruntów

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidywanych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

twardoplastycznych do $0,22 \div 0,38$ dla gruntów plastycznych. Według KNR-2-01 grunty te zaliczono do III kategorii urabialności

Warstwa IV - stanowią ility barwy szarozielonej ze smugami żółtymi lub brunatnymi, ility szarozielone z cienkimi przewarstwieniami węgla brunatnego oraz ility barwy stalowo-szaroniebieskiej. Grunty te nawiercono na następujących strefach głębokości:

- poniżej 1,9 m w otworze 1/11
- poniżej 2,6 m w otworze 3/11
- poniżej 1,7 m w otworze 4/11
- od 1,6 m do 1,9 m i poniżej 2,1m w otworze 6/11
- poniżej 0,6 m w otworze 7/11
- poniżej 1,1 m w otworze 8/11

Mięszość tej warstwy nie została określona, gdyż ze względu na ograniczoną głębokość rozpoznania nie we wszystkich otworach zawiercono jej spąg. Grunty te charakteryzują się zróżnicowaną konsystencją. Stopień plastyczności (I_L) waha się od 0,05 dla ilitów twardoplastycznych do $0,21 \div 0,34$ dla ilitów plastycznych. Według KNR-2-01 grunty te zaliczono do III kategorii urabialności.

Warunki gruntowe omawianego terenu są trudne. W podłożu w strefie głębokości przewidywanego posadowienia budowli, występują głównie grunty spoiste - gliny piaszczyste i ility, sporadycznie grunty niespoiste – piaski drobno- i średnioziarniste, piaski średnioziarniste zaglinione. Grunty niespoiste należą do średnio zagęszczonych i przepuszczalnych. Stopień zagęszczenia (I_D) waha się od 0,45 do 0,52 dla piasków drobno- i średnioziarnistych, natomiast 0,43 dla piasków średnioziarnistych zaglinionych. Grunty spoiste charakteryzują się zróżnicowaną konsystencją. Stopień plastyczności (I_L) glin piaszczystych waha się od $0,10 \div 0,15$ dla gruntów twardoplastycznych do $0,22 \div 0,38$ dla gruntów plastycznych. Stopień plastyczności (I_L) waha się od 0,05 dla ilitów twardoplastycznych do $0,21 \div 0,34$ dla ilitów plastycznych. Realizacja kanalizacji sanitarnej często będzie wymagała wymiany gruntu.

Warunki wodne tego terenu są korzystne, gdyż zasadniczy poziom wód gruntowych nawiercono jedynie w otworze 5/11. W pozostałych otworach wody gruntowe związane są z cienkimi przewarstwieniami piaszczystymi w obrębie glin piaszczystych lub ilitów.

Ze względu na charakter terenu (położenie w pobliżu rzeki Prószkówki) oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniem zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

5.2 Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 08.10.1998r.).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2006r. Nr 156 poz. 1118 + zmiany) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,5$.

5.3 Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z dnia 12 listopada 2010r.), gdyż m.in. długość projektowanej sieci kanalizacyjnej nie przekracza 1 km, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgodnej na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1 Budowa sieci wodociągowej

6.1.1 Zapotrzebowanie na wodę

Przedmiotowa inwestycja bezpośrednio nie będzie wiązała się z natychmiastowym wzrostem ilości pobieranej wody, ponieważ przewiduje jedynie uzbrojenie terenu w sieć wodociągową. Pobór wody z sieci na cele bytowe prowadzony będzie na podstawie doprowadzonych do budynku indywidualnych przyłączy (wraz z lokalizacją zestawu wodomierzowego), które nie stanowią zakresu niniejszego opracowania i zostaną wykonane na podstawie odrębnie wydanych przez eksploatatora sieci warunków technicznych dla indywidualnych odbiorców.

Szacowany pobór wody na cele bytowe z terenu objętego przedsięwzięciem po zagospodarowaniu na cele mieszkaniowe wyniesie $Q_{\text{srđ}} = 24,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

6.1.2 Przyjęty układ technologiczny

W ramach projektowanego przedsięwzięcia planuje się podłączenie projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej do istniejącej sieci wodociągowej w110 w rejonie skrzyżowania ulicy Krasickiego i Stawowej (działka nr 863) w miejscu oznaczonym jako węzeł W1 na planie zagospodarowania - rys. nr 2.

Rurociąg rozdzielczy główny (KW-1, KW-1.1, KW-1.2, KW-1.3) zostanie wykonany z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR26 o średnicy $\text{Ø}110 \times 4,2 \text{ mm}$ (DN100) łączonych na uszczelki, a z armaturą odcinającą i kształtkami żeliwnymi poprzez odpowiednie kształtki.

Na obszarze objętym uzbrojeniem sieć wodociągowa rozdzielcza prowadzona będzie głównie w obszarze projektowanych układów komunikacyjnych w celu zapewnienia dostawy wody do wszystkich działek przewidywanych na przedmiotowym obszarze.

Całość wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Prószkowie.

6.1.3 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie następujących elementów systemu wodociągowego:

- rurociąg sieciowy z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR26 o średnicy $\text{Ø}110 \times 4,2 \text{ mm}$ (DN100) - 927,5 m
- rurociąg podłączenia hydrantów z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR21 o średnicy $\text{Ø}90 \times 4,3 \text{ mm}$ (DN80) - 16,0 m
- hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą - 10 kpl.
- zasuwy klinowe kołnierzowe DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną - 9 kpl.
- nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 45 kpl.
- nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz40mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 4 kpl.
- rurociąg przyłączy (45 szt.) z rur $\text{Ø}32 \times 2,3 \text{ mm}$ PE80 SDR17,6 PN7,5 - 332,5 m
- rurociąg przyłączy (8 szt.) z rur $\text{Ø}40 \times 2,3 \text{ mm}$ PE80 SDR17,6 PN7,5 - 66,0 m

6.1.4 Rurociągi sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa obejmuje rurociągi główne z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR26 o średnicy $\text{Ø}110 \times 4,2 \text{ mm}$ (DN100) i odcinki odgałęzień z sieci $\text{Ø}110 \text{ mm}$ do podłączenia hydrantów naziemnych z rur ciśnieniowych PVC-U do wody PN10 SDR21 o średnicy $\text{Ø}90 \times 4,3 \text{ mm}$ (DN80).

Trasę rurociągów dostosowano do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu oraz infrastruktury. Rury łączyć na uszczelki, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe np. należy stosować tuleje kołnierzowe i zestawy kołnierzowe.

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi – rys. nr 4.1 ÷ 4.4. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40m. Z uwagi na występowanie w poziomie posadowienia generalnie gruntów spoiстых

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

przewody przewidziano układać na podsypce piaskowej grubości 20cm, stąd całkowita głębokość wykopów wyniesie średnio 1,80m.

Ponadto w celu umożliwienia w przyszłości podłączenia posesji projektuje się wykonanie 45 przyłączy wodociągowych z rur PE80 SDR17,6 PN7,5 o średnicy $\varnothing 32 \times 2,3$ mm i 4 przyłączy z rur PE80 SDR17,6 PN7,5 o średnicy $\varnothing 40 \times 2,3$ mm. Włączenia poszczególnych przyłączy wykonać poprzez odpowiednią nawiertkę do rur PVC Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm (DN25) lub Dz40mm (DN32) wraz z zasuwą, obudową i skrzynką do zasuw.

Projektowane odejścia przyłączy należy wykonać z jednego kawałka rury (bez łączeń), a bosy koniec wyprowadzić poza terenem pasa drogowego w widoczny sposób ponad powierzchnię terenu i zaślepić z wykorzystaniem odpowiedniej złączki zaciskowej.

Na trasie przyłączy wykonanych z rur o średnicy $\varnothing 40 \times 2,3$ mm do dwóch działek budowlanych przewidywanych przez właściciela działki nr 932 po jej podziale (odejścia z nawiertek oznaczonych n25, n27, n30, n32) należy zamontować na załamaniu trasy przyłącza odpowiednią złączkę zaciskową (trójnik równoprzelotowy) umożliwiającą wykonanie przyłącza do działki sąsiedniej oraz wyprowadzenia bosego końca rury ponad teren działki głównej.

6.1.5 Uzbrojenie i armatura

W ramach wykonania sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami przewidziano następującą armaturę:

- hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą - 10 kpl.
- zasawa klinowa kołnierzowa DN100 typu E wraz z obudową i skrzynką uliczną - 9 kpl.
- nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 45 kpl.
- nawiertka do rur Dz110mm z odejściem dla rur Dz40mm wraz z zasuwą, obudową i skrzynką uliczną - 4 kpl.

W miejscu węzła W1 przewidziano zamontowanie trójnika kołnierzowego DN100, a połączenie istniejącej rury w110 z projektowanym trójnikiem wykonać za pomocą kołnierzy specjalnych dwukomorowych dla rur PVC. Ponadto w ramach węzła W1 za trójnikiem na trasie projektowanego rurociągu KW-1 z rur PVC-U $\varnothing 110 \times 4,2$ mm zamontować należy zasuwę odcinającą DN100 do zabudowy kołnierzowej z obudową i skrzynką uliczną.

Ponadto na obszarze uzbrajanego terenu w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu zaprojektowano pozostałe węzły oznaczone W2÷W4. W skład węzłów wchodzi odpowiednia kształtka żeliwna kołnierzowa (trójnik lub czwórnik) wraz z armaturą odcinającą umożliwiające w razie potrzeby (np. awarie, przebudowy itp.) odcięcie możliwie krótkiego odcinka sieci bez konieczności pozbawiania dostępności wody dużego obszaru osiedla. Połączenie zasuw i kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurociągami PVC wykonać poprzez kształtki przejściowe np. należy stosować tuleje kołnierzowe i zestawy kołnierzowe.

Na końcach projektowanych odcinków sieci wodociągowej rozdzielczej oraz w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu zaprojektowano hydranty nadziemne DN80. Hydranty należy lokalizować przy granicy działek pasa drogowego w celu umożliwienia jego swobodnej eksploatacji oraz bezproblemowego korzystania z układu komunikacyjnego.

Przy hydrancie należy zamontować zasuwę odcinającą DN80 z obudową i skrzynką żeliwną. Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe (trójniki redukcyjne DN100/80, kolana itp.). Przy położeniu hydrantu w większej odległości od sieci rozdzielczej $\varnothing 110$ mm podłączenia hydrantów pomiędzy trójnikiem a zasuwą należy wykonać z wykorzystaniem odcinków rur PVC-U do wody PN10 SDR21 o średnicy $\varnothing 90 \times 4,3$ mm (DN80), dla takich przypadków dopuszcza się zastosowanie trójnika redukcyjnego DN100/80 z PVC.

Włączenia poszczególnych przyłączy wykonać poprzez nawiertkę do rur PVC Dz110mm z odejściem dla rur Dz32mm (DN25) lub Dz40mm (DN32) wraz z zasuwą, obudową i skrzynką do zasuw.

Wszystkie zasuwę należy wyposażyć w:

- teleskopowe obudowy do zasuw,
- skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płask i obrukować wokół na przestrzeni 0,5m blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej.

6.2 Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

6.2.1 Bilans ścieków bytowych

Przedmiotowa inwestycja bezpośrednio nie będzie wiązała się z natychmiastowym wzrostem ilości ścieków odprowadzanych z terenu Prószkowa, ponieważ przewiduje jedynie uzbrojenie terenu w sieć kanalizacyjną sanitarną. Odprowadzanie ścieków z terenu wydzielonych działek budowlanych (obecnie w większości niezabudowane) realizowane będzie na podstawie indywidualnie wykonanych podłączeń do projektowanych studni przyłączeniowych. Szacowana ilość odprowadzanych ścieków bytowych z terenu objętego przedsięwzięciem po zagospodarowaniu na cele mieszkaniowe wyniesie $Q_{\text{śrd}} = 24,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

6.2.2 Przyjęty układ technologiczny

Ze względu na istniejący układ wysokościowy na terenie objętym uzbrojeniem wydzielono jedną zasadniczą zlewnię ścieków bytowych, które zostaną włączone do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ulicy Krasickiego.

Zlewnia obejmuje kolektory grawitacyjne sieciowe z rur $\text{Ø}200\text{mm}$ PVC-U oznaczone KS-1, KS-1.1, KS-1.1.1 o długości łącznej 605,0m ciężące do projektowanej przepompowni ścieków P-1K zlokalizowanej na działce nr 819/26, skąd zebrane ścieki przepompowywane będą rurociągiem tłocznym RT-1 o długości łącznej 183,0m.

Rurociąg tłoczny z pompowni P-1K zostanie włączony do istniejącej sieci poprzez studnię oznaczoną Sk27. Studnia Sk27 zostanie wykonana jako nowa w miejsce istniejącej studni ze względu na zbyt małą średnicę kanału odpływowego (DN150). Ze studni Sk27 do studni oznaczonej Skistn.1 zostanie wykonany nowy odcinek kanału z rur o średnicy $\text{Ø}200\text{mm}$ PVC-U (kolektor KS-2) o długości 10,5m zapewniający odpowiednią przepustowość.

Podłączenia poszczególnych budynków i planowanych działek budowlanych możliwe będą poprzez projektowane studnie przyłączeniowe $\text{Ø}425\text{mm}$, które zlokalizowane będą w odległości ok. 1,0m za granicą działki drogowej. Docelowo zebrane ścieki ze studni przyłączeniowych odpływać będą kanałami $\text{Ø}160\text{mm}$ PVC-U, które zostaną wpięte do istniejących kanałów lub projektowanej sieci $\text{Ø}200\text{mm}$ poprzez studnie rewizyjne 1200mm lub trójniki.

6.2.3 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej obejmuje wykonanie:

- kanały grawitacyjne sieciowe z rur $\text{Ø}200\text{mm}$ PVC-U - 615,5 m
- studnie kanalizacyjne rewizyjne $\text{Ø}1200\text{mm}$ betonowe - 27 szt.
- kanały grawitacyjne przyłączy (48 szt.) z rur $\text{Ø}160\text{mm}$ PVC-U - 294,0 m
- studzienki przyłączeniowe $\text{Ø}425\text{mm}$ z tworzywa sztucznego - 48 szt.
- kompletnej przepompowni ścieków P-1K (komora pomp KP-1K + komora zasuw KZ-1K) z wyposażeniem wewnętrznym, sterowaniem i zagospodarowaniem terenu - 1 kpl.;
- przyłącza energetycznego do pompowni sieciowej P-1K - 1 kpl.;
- rurociągu tłocznego RT1 z przepompowni sieciowej P-1K o długości łącznej 183,0m z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicach:
 - 90x5,4mm (przewód główny) - 178,0m
 - 125x7,4mm (odcinek rozprężny) - 5,0m

6.2.4 Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych $\text{Ø}200 \text{ mm}$ PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego $\text{SN}=8\text{kN}/\text{m}^2$, SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych $\text{Ø}160 \text{ mm}$ PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego $\text{SN}=8\text{kN}/\text{m}^2$, SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

6.2.5 Studnie kanalizacyjne

Dla zapewnienia właściwej eksploatacji przewodów kanalizacyjnych na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1200\text{mm}$, z betonu klasy B 40, wodoszczelnego o nasiąkliwości minimum W-6, z dnem prefabrykowanym pełnym, zwieńczonych zwężką redukcijną (konusem) $\varnothing 1200/625\text{mm}$, lub w uzasadnionych przypadkach przykryte płytą pokrywową, z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym $\varnothing 600\text{mm}$ klasy D do 400kN z wypełnieniem betonowym – studnie oznaczone Sk;
- studzienek kanalizacyjnych przyłączeniowych o średnicy $\varnothing 425\text{ mm}$ z tworzywa, z podstawą z wyprofilowaną kinetą oraz włazami kl. D – studnie oznaczone Sp.

6.2.6 Kanalizacja sanitarna tłoczna

Rurociąg tłoczny RT-1 projektuje się z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy 90x5,4mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe.

Na końcowym odcinku rurociągu tłoczego przed włączeniem do studni na kanale grawitacyjnym zastosować odcinek rozprężny polegający na wykonaniu krótkiego odcinka z rurociągu o średnicy większej o dwie dymensje względem przewodu głównego tj. dla rurociągu tłoczego z przepompowni P-1K należy wykonać 5,0m odcinek z rur i kształtek PE 100 SDR17 PN10 o średnicy 125x7,4mm.

Rurociągi układać zgodnie z profilem podłużnym. Głębokość układania rurociągów uwzględnia konieczność uniknięcia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz zachowanie minimalnej głębokości ze względu na przemarzanie. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio 1,50m. Z uwagi na możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów spoistych rurociąg przewidziano układać na podsypce piaskowej grubości 20cm, stąd całkowita głębokość wykopów wyniesie średnio 1,70m.

6.2.7 Przepompownia sieciowa P-1K

6.2.7.1. Informacje ogólne

Przyjęto zastosowanie prefabrykowanej, dwuzbiornikowej przepompowni, składającej się z odrębnej komory roboczej pomp oraz komory zasuw. Pojedyncza pompownia wyposażona będzie w dwie pracujące naprzemiennie zatapialne pompy do ścieków z ich automatyczną pracą sterowaną poziomami ścieków. W pompowni należy zastosować pompy wyposażone w wirnik otwarty (vortex) o konstrukcji zapobiegającej zapychaniu i blokowaniu łopatek wirnika, umożliwiającej swobodny przepływ ciał stałych o wielkości min. 80mm oraz z podwójnym mechanicznym systemem uszczelnienia wału.

6.2.7.2. Komora pomp KP-1K

Komorę roboczą pomp zaprojektowano jako całkowicie podziemną, wykonaną w formie prefabrykowanej, polimerobetonowej studni o średnicy wewnętrznej 1500mm z płytą przykrywającą ciężką. Grubość ścianek zbiornika ma wynosić nie mniej niż 40mm. Wysokość monolitu komory min. 3,0m, następnie łączenie elementów w celu uzyskania wymaganej wysokości przy użyciu kleju epoksydowego. W zbiorniku na etapie jego wykonywania przez producenta wykonać wszystkie króćce wlotowe i wylotowe, oraz wymagane skosy w dnie.

Na kanale dopływowym DN200 doprowadzającym ścieki sanitarne do zbiornika pompowni należy zabudować ziemną zasuwę nożową DN200 wraz z obudową i skrzynką do obsługi zasuw.

Pozostałe wyposażenie komory pomp stanowią:

1. dwie pompy zatapialne do ścieków typu SV-024-CU50B (pracujące naprzemiennie w układzie 1+1rez.), z wbudowanym silnikiem elektrycznym, wirowe z wirnikiem otwartym (np. supervortex), zainstalowane na poziomie mokrym, ze stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłoczonym oraz z prowadnicami rurowymi i łańcuchami ze stali nierdzewnej, lub równoważne o następujących

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

minimalnych hydraulicznych parametrach pracy oraz zakresie dopuszczalnej mocy nominalnej silnika dla pojedynczej pompy:

- wydajność Q - 5,8 l/s
 - wysokość podnoszenia H - 8,6 m
 - moc silnika - 1,5 ÷ 3,0 kW
2. wewn. instalacja tłoczna z rur, kształtek i kołnierzy DN80mm ze stali nierdzewnej - kpl.1
 3. właz 700x1000mm nieprzejezdny ze stali nierdzewnej zamykany - szt.1
 4. grawitacyjna wentylacja pompowni z rur PVC DN100 z kominkami - kpl.2
 5. drabinka eksploatacyjna ze stali nierdzewnej - szt.1
 6. poręcz złączowa ze stali nierdzewnej - szt.1
 7. stopa dla żurawia przenośnego do 150kg wraz z żurawiem - kpl.1

6.2.7.3. Komora zasuw KZ-1K

Komorę zasuw zaprojektowano jako całkowicie podziemną, wykonaną w formie prefabrykowanego polimerobetonowego zbiornika o przekroju okrągłym o wymiarach wewnętrznych: średnica 1500mm i wysokość 1900mm. Płyta przykrywająca ciężka z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø800mm kl. D400 wg PN-87/H-74051 z wkładką z betonu C45/55 zamykanym (bez śruby imbusowej).

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić nie mniej niż 40mm, łączenie elementów w celu uzyskania wymaganej wysokości przy użyciu kleju epoksydowego. W zbiorniku na etapie jego wykonywania przez producenta wykonać wszystkie króćce wlotowe i wylotowe.

Pozostałe wyposażenie komory zasuw stanowić będzie:

1. wewn. instalacja tłoczna z rur, kształtek i kołnierzy DN80mm ze stali nierdzewnej - kpl.1
2. zawór zwrotny kulowy DN80 - szt.2
3. zasuwa odcinająca nożowa DN80 - szt.2
4. drabina eksploatacyjna ze stali nierdzewnej - szt.1
5. odwodnienie komory zasuw: rura spustowa Ø90 PVC, zasuwa klinowa DN80 z kielichami dla rur PVC, obudowa teleskopowa i skrzynka do obsługi zasuwy - kpl.1
6. układ płukania: trójnik równoprzelotowy DN80, zwężka symetryczna DN80/50, zawór odcinający DN50 oraz nasada T52 - kpl. 1
7. układ spustowy ścieków z rurociągu tłoczego ze stali nierdzewnej: króćce rurowe DN80, trójnik DN80, kolano DN80, zawór odcinający kulowy DN80 - kpl. 1
8. podpora rurociągu w komorze zasuw - szt.1
9. grawitacyjna wentylacja komory zasuw z rur PVC DN100 z kominkiem - kpl.1

Szczegółowe rozwiązanie pompowni P-1K przedstawiono na rysunku nr 3.6.

6.2.7.4. Rozdzielnia sterownicza pomp

1. Obudowa szafy sterowniczej:
 - wykonana z tworzywa sztucznego;
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem;
 - wymiary minimalne: 800mm (wysokość) x 600mm (szerokość) x 300mm (głębokość);
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych;

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.
2. Urządzenia:
- panel dotykowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
 - moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w pkt 6.2.7.5. ppkt 3;
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
 - przetwornik przepływomierza;
 - przetworniki prądu do monitorowania prądu pomp;
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A;
 - wyłącznik główny sieć-agregat 63A;
 - gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej;
 - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo prądowym 10 A charakterystyka B;
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
 - stycznik dla każdej pompy;
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy charakterystyka B dla fazy sterującej;
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów;
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna);
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
 - hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni;
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu;
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4msw wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziomym alarmowym) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej (zainstalowane w komorze roboczej pompowni);
 - antena dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego;
 - oświetlenie wewnętrzne szafy.

6.2.7.5. Sterowanie i sygnalizacja

Zaprojektowano możliwość sterowania ręcznego przyciskami zabudowanymi w rozdzielnicach i automatycznie przez sterownik znajdujący się w części AKP, od poziomu ścieków. Zamontowano również: liczniki godzin pracy pomp, sygnalizację ich pracy i awarii. Zapewniono: zabezpieczenie przed przeciążeniem, zwarcieniem, suchobiegiem oraz możliwość zmiany kierunku obrotów dla każdej pompy (przy pracy ręcznej - przy nie pracującym napędzie).

1. Generalne wymogi odnośnie sterowania pracą pompowni - sterowanie w oparciu o sterownik i transmisję danych poprzez moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzone z przekaźników pomocniczych):
 - Wejścia binarne (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - Wejścia analogowe:
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

- pomiar prądu pomp (4-20 mA)
 - pomiar przepływu dla przepływomierza (4-20 mA)
 - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
2. Ponadto rozdzielnica ma zapewnić:
- naprzemienną pracę pomp
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
 - przekazywanie dla każdej pompy czasu jej pracy globalnie i w ciągu doby (rejstry sterownika)
 - przekazywanie dla każdej pompy ilości załączeń globalnie i w ciągu doby
 - kontrolę dostępu (rozbrojenia alarmu po otwarciu szafki) poprzez wprowadzenie 4 cyfrowego kodu operatora z panelu operatorskiego (wprowadzenie 4 cyfrowego kodu powinno informować w oprogramowaniu kto z upoważnionych to zrobił)
 - sterownik powinien umożliwiać z panelu operatorskiego zmianę nastaw sterowania pracą pompowni, zmianę zakresu pomiarowego sondy (np. po zastąpieniu sondy hydrostatycznej o zakresie 0-4 msw sondą 0-5 msw czy też 0-8 msw).
3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
 - 8 wejść binarnych
 - 8 wyjść binarnych
 - 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4-20mA
 - port szeregowy RS 232
 - port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
 - wejścia licznikowe
 - sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
 - stopień ochrony IP40
 - moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
 - napięcie stałe 24V
 - wyjście antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych
 - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zasilania sterownika
 - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS
 - możliwości:
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej.

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

Szafy muszą posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”. Szafa sterownicza ma umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej, będącej w użytkowaniu WiK Sp. z o.o. w Opolu lub docelowo w ZGKiM w Prószkowie.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. W ramach inwestycji projektuje się rozbudowę systemu monitoringu, dlatego należy w zakresie dostawy szaf również uwzględnić ich włączenie do stacji bazowej i systemu monitoringu.

6.2.8 Zagospodarowanie terenu przepompowni sieciowej

Po zakończeniu robót budowlanych polegających na zainstalowaniu zbiorników pompowni, wyposażenia oraz rurociągów tereny przepompowni należy uporządkować, a następnie obszar o wymiarach zgodnych z rysunkiem szczegółowym ogrodzić ogrodzeniem systemowym panelowym o wysokości 2,0m ze stali ocynkowanej na podmurówce prefabrykowanej. W ogrodzeniu zlokalizować bramę dwuskrzydłową o szerokości 4,5m i wysokości 2,0m. Na terenie pompowni zlokalizowana będzie również latarnia.

Układ komunikacyjny na terenie pompowni wykonać z kostki betonowej gr. 8cm typu Polbruk. Ograniczenie nawierzchni stanowią elementy podmurówki prefabrykowanej ogrodzenia segmentowego panelowego.

Szczegółowy schemat zagospodarowania terenu pompowni P-1K przedstawiono na rysunku nr 3.7.

6.3 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

Przejścia projektowanego rurociągu wodociągowego DN100 pod przepustem w ciągu ul. Krasickiego oraz przejścia poprzeczne przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych pod dnem rowu zlokalizowanego na działce nr 831 wykonać zgodnie z projektem za pomocą przewiertu w rurze ochronnej (dla rury $\varnothing 40\text{mm}$ w rurze DN100 np. stal $\varnothing 114,3 \times 4,0\text{mm}$ lub większej, dla rury $\varnothing 110\text{mm}$ w rurze DN200 np. stal $\varnothing 219,1 \times 6,3\text{mm}$ lub większej, a dla kanału $\varnothing 160\text{mm}$ w rurze DN250 np. stalowej $\varnothing 273,0 \times 7,1\text{mm}$ lub większej) o długości zgodnej z rysunkami szczegółowymi. Komory przewiertowe należy zlokalizować w odległości co najmniej 2m od krawędzi skarp rowu.

Skrzyżowania z rowem wykonane zostaną na wysokości zapewniającej przykrycie przewodu wynoszące m.in. 0,5m pod najniższą rzędną twardego dna cieku lub przepustu. Rury przewodowe układane będą w rurach osłonowych wyprowadzonych poza granice cieku.

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z uzbrojeniem podziemnym: kablami energetycznymi, siecią kanalizacyjną sanitarną i deszczową. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych.

Kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnym na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia prac wykonawczych szczególnie w zakresie zbliżenia do istniejących kabli energetycznych.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

W przypadku zaistnienia takiej konieczności dopuszcza się wykonanie dodatkowych odcinków kanałów grawitacyjnych metodą bezwykopową.

Ze względu na rozwój technologii bezwykopowych dopuszcza się wykonanie przewiertów w innej technologii lub rurze ochronnej pod warunkiem zachowania minimalnych odległości od granic pasa drogowego, przepustów, skarp i dna cieków.

7. Wytyczne realizacji

7.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

1. wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren,
2. rozbiórkę istniejącej nawierzchni asfaltowej i warstw podbudowy w rejonie włączenia projektowanej sieci wodociągowej,
3. zdjęcie humusu warstwą średnio 30cm poza obszarem pasa drogowego, humus zdejmować ręcznie lub spycharkami, przemieszczając na odległość do 2,0 m od krawędzi wykopu.

7.2 Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi i zbiorniki (poza odcinkami przewidzianymi do wykonania bezwykopowo) należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń. Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy pod zbiorniki pompowni, studnie oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników.

Projektuje się wykonanie wspólnego wykopu dla wykonania odcinków sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscu gdzie przebiegają obok siebie zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. nr 2) i profilami podłużnymi (rys. nr 3.1 ÷ 3.5 i rys. nr 4.1-4.4).

Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów, zgodnie z wymogami BHP oraz w celu zapewnienia możliwości technicznych poprawnego montażu kanałów i zbiorników oraz przeprowadzania wymaganych prób.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Dla wykopów planuje się wykorzystanie części gruntu rodzimego piaszczystego do zasypywania wykopów, dlatego planuje się tymczasowe składowanie urobku obok wykopu poza pasem drogi, natomiast ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami lub po uzyskaniu zgody Inwestora i właścicieli gruntów zostanie rozplantowany w obszarze sąsiadującym z inwestycją.

Zaprojektowano posadowienie zbiorników pompowni oraz studni rewizyjnych Ø1200mm na płytach betonowych grubości 0,15m z betonu C12/15 wylanych na podsypce piaskowej grubości 20cm uprzednio wykonanej na gruncie rodzimym.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 20cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką) dowiezionym z odległości do 10km, ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zlokalizowane w pasie dróg publicznych (ul. Krasickiego - działka nr 887 i ul. Stawowa - działka nr 863) zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym nowym lub rodzimym bez kamieni tak, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosił $I_s=1,02$, natomiast dalszą zasypkę wykopów zlokalizowanych w obszarze pozostałych dróg gruntowych prowadzić gruntem rodzimym bez kamieni. Na terenach zielonych (poza pasem drogowym) odtworzyć warstwę humusu.

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

7.3 Odwodnienie wykopów

Ponieważ w trakcie badań geologicznych [4] stwierdzono występowanie na części obszaru objętego przedsięwzięciem wód gruntowych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia części rurociągów i urządzeń, zatem przewiduje się odwodnienie wykopów (tj. odprowadzanie wód z wykopów) na potrzeby ich posadowienia. Generalnie warunki gruntowo-wodne na większości obszaru wykazują możliwość gromadzenia się wód w wykopie jedynie w okresie opadów atmosferycznych.

Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów (iły, gliny zwięzłe) przewiduje się wykonanie powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłocznego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

Dla gruntów przepuszczalnych (piaski) oraz w przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzi się za pomocą igłofiltrów Ø50 wplukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m. W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

Ze względu na charakter terenu (położenie w rejonie rzeki Prószkówki) oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

7.4 Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów

Projektowane urządzenia i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie.

Montaż zbiorników pompowni (komory pomp i komory zasuw) wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta na uprzednio wykonanej płycie fundamentowej grubości 15cm z betonu C12/15 wylanych na podsypce piaskowej grubości 20cm uprzednio wykonanej na gruncie rodzimym. W związku z możliwością wystąpienia wahań zwierciadła wody gruntowej należy przewidzieć zabezpieczenie przed wyporem zbiorników komory pomp i komory zasuw wykonanych z polimerobetonu poprzez wykonanie żelbetowego pierścienia balastowego o wysokości min. 50cm przy dnie zbiorników. Wystające części zbiorników obsypać piachem z zagęszczeniem, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym i również zagęścić.

Pompownie zostaną dostarczone na budowę przez producenta jako kompletne składające się z odrębnej komory roboczej pomp i komory zasuw z zainstalowanym wyposażeniem wewnętrznym, pokrywami oraz włazami. Ponadto zakres dostawy powinien obejmować również ewentualne adaptory umożliwiające połączenie króćców urządzeń z projektowanymi kanałami oraz nadstawki w ilościach pozwalających na dostosowanie wysokości projektowanych urządzeń do rzędnej terenu zgodnie z projektem technicznym.

Studzienki rewizyjne betonowe zaprojektowano z komorą roboczą prefabrykowaną z dnem. Zaprojektowano posadowienie studzienek na płycie betonowej grubości 15cm z betonu B15 wylanych na podsypce piaskowej grubości 20cm uprzednio wykonanej na gruncie rodzimym. Studzienki z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa)

natomiast od wewnątrz poprzez trzykrotne malowanie penetrującym preparatem uszczelniającym do betonu.

Rurociągi tłoczne, wodociągowe oraz kanały grawitacyjne, należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne. Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

Odcinki rurociągu tłoczego z rur PE projektuje się łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, natomiast rurociągi wodociągowe z PVC-U i kanały grawitacyjne z rur PVC-U poprzez połączenia kielichowe na uszczelki gumowe. Połączenia rurociągów z armaturą żeliwną wykonać poprzez kształtki przejściowe.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie rurociągu tłoczego i rurociągu wodociągowego stosować należy bloki oporowe, którymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasowy oraz korki na końcówkach przewodu. Tylne ściany bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym. Szczegóły techniczne wykonania bloków oporowych zgodnie z rysunkiem nr 4.6.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

Uwaga: wszystkie włączenia kaskadowe do studni wykonać jako zewnętrzne.

Ze względu na planowaną w późniejszym etapie budowę dróg w obszarze inwestycji wszystkie studnie i zasowy należy wykonać z zachowaniem możliwości regulacji poziomu posadowienia włazów i skrzynek ulicznych w zakresie minimum 20 cm od rzędnej określonej w projekcie branży sanitarnej.

7.5 Próba szczelności rurociągów

Próbie szczelności rurociągów wodociągowych wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu wodociągowego należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PVC-U.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PVC wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbie szczelności kanałów grawitacyjnych wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów grawitacyjnych sieciowych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i odtworzeniowych) i bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

7.6 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Rurociągi sieci wodociągowej przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydrant, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów sieć wodociągową należy poddać dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

7.7 Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów należy doprowadzić obszar inwestycji do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami lub po uzyskaniu zgody Inwestora i właścicieli działek zostanie rozplantowany w obszarze sąsiadującym z inwestycją.

Na obszarach układów komunikacyjnych (ul. Krasickiego – dz. nr 887 i ul. Stawowa – dz. nr 863) należy odtworzyć warstwy podbudowy oraz nawierzchni na całej szerokości wykopu zgodnie z warunkami określonymi w decyzji Burmistrza Prószkowa nr WGR.6853.8.2011.DE z dnia 12.04.2011r. na lokalizację urządzeń w pasie dróg gminnych.

Grubość warstw podbudowy oraz nawierzchni powinna być zgodna z warunkami właściwego Zarządcy drogi, należy uzgodnić z Inwestorem ewentualne zmiany sposobu odtworzenia nawierzchni.

Dla celów kosztorysowych przyjęto następujący sposób odtworzenia nawierzchni w miejscu gdzie wykop zlokalizowany będzie w obszarze drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej:

- warstwa odsączająca z piasku o grubości po zagęszczeniu 15cm
- warstwa dolna podbudowy z kruszywa kamiennego bazaltowego o grubości po zagęszczeniu 20 cm i uziarnieniu ciągłym 0-63 mm,
- warstwa górna podbudowy z kruszywa kamiennego bazaltowego o grubości po zagęszczeniu 10 cm i uziarnieniu 0-31,5 mm,
- skropienie podbudowy emulsją asfaltową w ilości 3,5kg/m²,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (mieszanka mineralno-asfaltowa) o grubość po zagęszczeniu 6 cm,
- skropienie międzywarstwowe emulsją asfaltową w ilości 0,5 kg/m²,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (mieszanka mineralno-asfaltowa) o grubości po zagęszczeniu 4cm.

7.8 Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służ producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Opis techniczny - branża sanitarna

Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

8. WARUNKI BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Prószkowie. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Opole celem sprawowania nadzoru.

10. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Inwestycja na obecnym etapie nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, czy też ilości odprowadzanych ścieków bytowych. Docelowo po zagospodarowaniu terenów mieszkaniowych w rejonie przedsięwzięcia pobierana będzie z wodociągu woda i odprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej ścieki bytowe w ilości $Q_{sr,d} = 24,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów {Dz. U. Nr 112, poz. 1206} kody grup i podgrup):

- nawierzchnia asfaltowa [17.03.01*] ok. 1,0 Mg
- pozostały gruz z nawierzchni dróg [17.01.81] ok. 2 Mg
- masy ziemne [17.05.04] ok. 500 Mg
- fragmenty rur [17.02.03] ok. 0,5 Mg
- inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] ok. 10 Mg

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112 poz. 1206) jedynie odpady nawierzchni asfaltowej (kod odpadu – 17 03 01*) są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628 + zmiany).

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywieziona. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana. Sposób zagospodarowania odpadów winien być zgodny z obowiązującymi przepisami.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W ramach realizacji przedsięwzięcia nie jest planowana wycinka drzew. W pobliżu znajdują się krzewy i drzewa, jednak kolektory zostały zaprojektowane w odległości zapewniającej ochronę roślinności wysokiej. Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółnym odbiorem.

f) podsumowanie

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

Opis techniczny - branża sanitarna

*Uzbrojenie w sieć wodociągową i kanalizację sanitarną
przewidzianych pod zabudowę mieszkalną terenów w rejonie ulic Krasickiego i Stawowej w Prószkowie*

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 3 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 4 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 5 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 6 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 7 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 8 PN-EN 12063:2001 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 9 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

11.2 Inne dokumenty

- 10 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 11 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 12 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 14 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: