



**Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji
Inwestycji Komunalnych**
ul. Sobieskiego 12 15-014 Białystok
tel/fax (085) 675 35 93

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Kanalizacja sanitarna grawitacyjno - pompowa z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego w Dawidach, „sięgacz” ul. Warszawskiej - Zadanie Z1.11.

TEMAT: Projekt zagospodarowania terenu

STADIUM: Projekt budowlany

ADRES : Dawidy, gm. Raszyn – dz. nr: 143, 216/1, 216/6, 216/9, 306/1, 306/3 – obręb 1 Dawidy

INWESTOR: Gmina Raszyn, ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn

ZESPÓŁ AUTORSKI:

AUTOR OPRACOWANIA <i>branża sanitarna</i>	<i>mgr inż. M. Burakowski</i> nr upr. BŁ/194/01	
SPRAWDZJĄCY <i>branża sanitarna</i>	<i>mgr inż. W. Jasielczuk</i> nr upr. BŁ/74/88	
AUTOR OPRACOWANIA <i>branża elektryczna</i>	<i>mgr inż. K. Ancipiuk</i> nr upr. PDL/0065/POO/14	
SPRAWDZJĄCY <i>branża elektryczna</i>	<i>inż. J. Młodzianowski</i> nr upr. BŁ120/89	

BRANŻA: S, E
NR ZLECENIA IK – 25/2014
DATA WYKONANIA: 30.04.2015 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<u>A. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu</u>	4
1.0. Przedmiot i zakres inwestycji	4
2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu	4
4.0. Parametry techniczne inwestycji	4
4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej	4
4.2. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	4
4.3. Przepompownie ścieków	5
4.4. Rurociągi tłoczne	5
4.5. Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni ścieków	5
5.1. Ochrona konserwatorska	5
5.2. Ochrona archeologiczna	5
6.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	6
7.0. Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe	6
8.0. Wpływ inwestycji na środowisko	6
<u>B. Opis do Projektu Budowlanego</u>	7
1.0. Przedmiot i zakres opracowania	7
2.0. Materiały wyjściowe do opracowania	7
3.0. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu	7
4.0. Lokalizacja projektowanych elementów	7
5.0. Granice terenu inwestycji	7
6.0. Warunki gruntowo-wodne	7
7.0. Opis ogólny projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej	8
7.1. Kanały sanitarne	8
7.2. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	8
7.3. Studzienki kanalizacyjne	9
7.4. Przepompownia ścieków	9
7.5. Rurociąg tłoczny	10
8.0. Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków	11
8.1. Opis ogólny	11
8.2. Zasilanie przepompowni ścieków P15C	11
8.3. Ochrona od porażenia	11
9.0. Odwodnienie wykopów	12
9.1. Obliczenie godzin pompowania wody	12
10.0. Wytyczne realizacji 10.1. Przygotowanie terenu	12
10.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni	13
10.3. Wykopy	13
10.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	13
10.6. Zasyпка kanałów	13
10.7. Odbudowa nawierzchni utwardzonej	14
10.8. Uporządkowanie terenu	14
10.9. Inwentaryzacja geodezyjna	14
11.0. Wpływ inwestycji na środowisko	14
12.0. Specyfikacja przepompowni ścieków	15
13.0. Zestawienie projektowanych odgałęzień kanalizacyjnych	19
14.0. Zestawienie elementów studni rewizyjnych betonowych Ø1200mm	20
15.0. Zestawienie elementów studni inspekcyjnych z PP Ø425mm	21
<u>C. Załączniki</u>	
1.0. Opinia Narady Koordynacyjnej nr WG.6630.1217.2014 z dnia 10.12.2014	Zał. Nr 1, str.22
2.0. Opinia Narady Koordynacyjnej nr WG.6630.296.2015 z dnia 29.04.2015	Zał. Nr 2, str.25
3.0. Warunki techniczne wydane przez GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie	Zał. Nr 3, str.28
4.0. Opinia WZMiUW w Grodzisku Mazowieckim	Zał. Nr 4, str.30
5.0. Decyzja i uzgodnienie Zarządu Powiatu Pruszkowskiego	Zał. Nr 5, str.31
6.0. Uzgodnienie GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie	Zał. Nr 6, - rys.2
7.0. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta – br. sanitarna	Zał. Nr 7, str.33
8.0. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego – br. sanitarna	Zał. Nr 8, str.34
9.0. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta – br. elektryczna	Zał. Nr 9, str.35

10.0. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego – br. elektryczna	Zał. Nr 10, str.37
11.0. Przynależność projektanta do PIIB – br. sanitarna	Zał. Nr 11, str.38
12.0. Przynależność sprawdzającego do PIIB – br. sanitarna	Zał. Nr 12, str.39
13.0. Przynależność projektanta do PIIB – br. elektryczna	Zał. Nr 13, str.40
14.0. Przynależność sprawdzającego do PIIB – br. elektryczna	Zał. Nr 14, str.41
15.0. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	Zał. Nr 15, str.42

D. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str. 43

E. Część graficzna

1.0. Plan orientacyjny	rys. 1
2.0. Projekt zagospodarowania terenu	rys. 2
3.0. Profile podłużne kanałów sanitarnych grawitacyjnych	rys. 3
4.0. Profile podłużne odgałęzień kanalizacyjnych	rys. 4
5.0. Studnia rewizyjna betonowa Ø 1200mm	rys. 5
6.0. Studnia inspekcyjna Ø 425 mm	rys. 6
7.0. Szczegół uszczelnienia kanału w studni betonowej	rys. 7
8.0. Szczegół wykonania przepadu zewnętrznego	rys. 8
9.0. Profil podłużny rurociągu tłoczego	rys. 9
10.0. Pompownia ścieków P15C	rys. 10
11.0. Szczegół posadowienia pompowni	rys. 11
12.0. Szczegół umocnienia wykopu pod przepompownię	rys. 12
13.0. Szczegół ułożenia kanałów w wykopach	rys. 13
14.0. Szczegół odbudowy nawierzchni bitumicznej	rys. 14
15.0. Szczegół odbudowy nawierzchni z kostki betonowej	rys. 15
16.0. Schemat zasilania pompowni ścieków P15C	rys. 16

A. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu

1.0. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt **budowlany** kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - pompowej z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego w Gminie Raszyn, w miejscowości **Dawidy w „sięgaczu” ulicy Warszawskiej** – objętych zakresem zadania nr **Z1.11**.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne,
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do działek przyległych do pasa drogowego,
- przepompownia ścieków P15C,
- rurociąg tłoczny z przepompowni ścieków P15C.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejących pasach drogowych.

2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjno - pompowa objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych oraz usługowych w miejscowości Dawidy do istniejącego systemu kanalizacyjnego gminy Raszyn.

Aktualnie teren objęty zakresem inwestycji nie posiada kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych, a następnie opróżniane wozami asenizacyjnymi.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- kable energetyczne NN,
- kable i kanalizację telefoniczną,
- napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne,
- sieć wodociagową,
- sieć gazową.

Tereny, na których zlokalizowana będzie niniejsza inwestycja posiadają nawierzchnię asfaltową i z kostki betonowej. Ulica objęta zakresem opracowania jest drogą prywatną. Ulica Warszawska jest drogą powiatową.

3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się pas ulic wymienionych w punkcie nr 1.0. niniejszego opracowania. Projektowane elementy sieci kanalizacyjnej oznaczono w następujący sposób:

- sieć kanalizacji sanitarnej - linia przerywana, kolor brązowy,
- odgałęzienia sieci kanalizacyjnej - linia przerywana, kolor brązowy jasny,
- rurociągi tłoczne - linia przerywana, kolor różowy,
- przepompownia ścieków – symbol P15C
- zasilanie energetyczne pompowni ścieków - linia przerywana, kolor czerwony.

4.0. Parametry techniczne inwestycji

4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Długość projektowanych kanałów objętych zakresem niniejszego opracowania wynosi:

Zadanie Z1.11. \varnothing 0,20m L= 88,0m,

Całkowita długość projektowanych kanałów sanitarnych wynosi:

$$\Sigma L = 88,0 \text{ m.}$$

Wykonanie kanałów sanitarnych projektuje się z rur i kształtek o średnicy Ø 0,20m z PVC (lite) klasy S (SN8) z wydłużonym kielichem, łączonych na kielichy z uszczelkami. Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny spełniać parametry techniczne rur przyjętych w projekcie i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

4.2. Odgależnienia kanalizacji sanitarnej

W ulicach objętych projektem zaprojektowano odgałęzienia kanalizacyjne do poszczególnych działek przyległych do trasy kanałów. Ilość odgałęzień kanalizacyjnych wynosi:

Zadanie Z1.11.

Ø 0,16m

szt. 4

L= 11,0m,

Wykonanie odgałęzień kanalizacyjnych projektuje się z rur i kształtek o średnicy Ø 0,16m z PVC lite klasy S (SN8) z wydłużonym kielichem, łączonych na kielichy z uszczelkami. Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny spełniać parametry techniczne rur przyjętych w projekcie i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Po wykonaniu odgałęzienia należy zaślepić korkami do rur PCV d160mm do czasu wybudowania odcinków na posesji i podłączenia poszczególnych nieruchomości.

4.3. Przepompownie ścieków

Do przepompowania ścieków sanitarnych, zaprojektowano przepompownie sieciowe o następujących parametrach:

Przepompownia P15C – dz. nr ewid. 306/3 – obręb 1

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| – średnica pompowni | – Ø 1200 mm |
| – rodzaj pomp | – zatapialne |
| – nominalna moc pomp | – 2 x 0,9 kW |
| – ilość pomp | – 2 pompy, w tym 1 rezerwowa |
| – wykonanie zbiornika | – polimerobeton |

Przepompownię ścieków P pokazano na rys. 10.

Zastosowane przepompownie powinny być wykonane indywidualnie przez Wykonawcę robót budowlanych. Pompownie winne być wyposażone w pompy, rurociągi technologiczne i pomosty w wykonaniu ze stali kwasoodpornej, armaturę odcinającą - zaporową, sygnalizację poziomu ścieków, tablicę oraz system wentylacji grawitacyjnej, wynikającej z przepisów BHP.

Projektowaną pompownię rozwiązano jako bezskratkową, wobec powyższego nie jest wymagana strefa ochrony sanitarnej.

4.4. Rurociągi tłoczne

Do odprowadzenia ścieków z pompowni zaprojektowano rurociągi tłoczne o następujących parametrach:

- z przepompowni P15C d90mm PE, L= 106,0m

Łączna długość projektowanych rurociągów tłocznych objętych zakresem opracowania wynosi $\Sigma L = 106,0m$.

Przewody należy wykonać w technologii tworzywa sztucznego, rury PE 100 SDR 11 łączonych przez zgrzewanie.

4.5. Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni ścieków

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, zasilanie pompowni P15C zlokalizowanej w „sięgaczu” ul. Warszawskiej w m. Dawidy projektuje się z istniejących linii energetycznych nN zlokalizowanych w rejonie projektowanej pompowni.

Miejsmem dostarczania energii i rozgraniczenia własności RWE Stoen Operator Sp. z o.o. i instalacji wewnętrznej obiektu klienta są zaciski na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej na wyjściu przewodów WLZ w kierunku instalacji odbiorczej. Montaż złącza kablowego, zintegrowanego z układem pomiarowo - rozliczeniowym został wykonany zgodnie z odrębnym projektem realizowanym przez RWE Stoen Operator Sp. z o.o..

5.0. Dane informacyjne o terenie

5.1. Ochrona konserwatorska

Obszar na którym projektowana jest w/w inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

5.2. Ochrona archeologiczna

Obszar na którym projektowana jest w/w inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej.

6.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty zakresem inwestycji nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

7.0. Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których zlokalizowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

8.0. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko oraz nie narusza istniejącego drzewostanu.

B. Opis do Projektu Budowlanego

1.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt **budowlany** kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - pompowej z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego w Gminie Raszyn, w miejscowości **Dawidy w „sięgaczu” ulicy Warszawskiej** – objętych zakresem zadania nr **Z1.11**.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne,
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do działek przyległych do pasa drogowego,
- przepompownia ścieków P15C,
- rurociąg tłoczny z przepompowni ścieków P15C.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejących pasach drogowych.

2.0. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu wykonawczego kanalizacji sanitarnej w zakresie podanym w punkcie 1.0. posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- zamówienie Inwestora,
- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- warunki techniczne wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „Eko-Raszyn” Sp. z o.o. w Raszynie,
- inwentaryzacja w terenie,
- szczegółowe ustalenia z mieszkańcami w zakresie lokalizacji odgałęzień do posesji,
- obowiązujące przepisy i normy.

3.0. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalnych oraz usługowych w miejscowości Dawidy do istniejącego systemu kanalizacyjnego gminy Raszyn.

Aktualnie teren objęty zakresem inwestycji nie posiada kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych, a następnie opróżniane wozami asenizacyjnymi.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- kable energetyczne NN,
- kable i kanalizację telefoniczną,
- napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne,
- sieć wodociagową,
- sieć gazową.

Tereny, na których zlokalizowana będzie niniejsza inwestycja posiadają nawierzchnię asfaltową i z kostki betonowej. Ulica objęta zakresem opracowania jest drogą prywatną. Ulica Warszawska jest drogą powiatową.

4.0. Lokalizacja projektowanych elementów

Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne, odgałęzienia kanalizacji sanitarnej, pompownia ścieków wraz z rurociągiem tłocznym, wchodzące w zakres opracowania lokalizuje się na działkach o następujących nr geodezyjnych: **143, 216/1, 216/6, 216/9, 306/1, 306/3** – obr. 1 Dawidy.

5.0. Granice terenu inwestycji

Projektem obejmuje się pas ulic wymienionych w punkcie 1.0. oraz działki wymienione w punkcie 4.0. niniejszego opracowania.

6.0. Warunki gruntowo-wodne

Na trasie projektowanej inwestycji pod warstwą gruntów organicznych występują: piasek drobny i glina piaszczysta z warstwami piasku drobnego. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2,7m. Szczegółowy opis warunków gruntowo - wodnych przedstawiono na profilach podłużnych.

7.3. Studzienki kanalizacyjne

Na końcówkach, w miejscach połączeń projektowanych kanałów sanitarnych oraz w odstępach maksymalnie do 150m zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy DN 1200 mm.

Wykonanie studni rewizyjnych betonowych zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych wibroprasowanych do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową. Posadowienie studni przyjęto na podsypce piaskowej zagęszczonej mechanicznie. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę odciażającą wykonaną z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciażającego i pokrywy. Pod pierścieniami zaprojektowano podbudowę betonową z betonu B15 gr. 20cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej taśmą izolacyjną przyścienną. Włazy żeliwne klasy D400 kN z zawiasem, na zatrzask. Regulację włączów na studniach rewizyjnych betonowych należy wykonać z zastosowaniem uszczelnionych pierścieni regulacyjnych z tworzywa sztucznego lub betonu umożliwiających regulację wysokości studni w trakcie ewentualnej przebudowy nawierzchni drogowej.

Studnie betonowe projektuje się z dennicą monolityczną, z kinetą prefabrykowaną przeznaczoną do przepływu ścieków i do połączenia kanałów, wykonaną w jednym procesie produkcyjnym.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45 wodoszczelnego min. W6, mrozoodpornego F-150 oraz powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917:2004

Zaleca się, aby wszystkie otwory pod kanał główny i odgałęzienia kanalizacyjne wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych. W przypadku zaistnienia potrzeby wykonania otworów na terenie budowy należy używać odpowiednich do średnicy kanałów wiertnic. Po wykonaniu studni betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających, lub uszczelki systemowych do połączeń między rurą PCV i kręgami betonowymi. Studnię rewizyjną pokazano na rys. nr 5, a zestawienie jej elementów w punkcie 13.0. niniejszego opracowania. Sposób uszczelnienia przewodu w studni betonowej pokazano na rys. nr 7.

Pomiędzy studniami rewizyjnymi Ø1200mm (w maksymalnych odległościach do 50m) w celu umożliwienia włączeń odgałęzień kanalizacyjnych do kanału zbiorczego zaprojektowano studzienki inspekcyjne PCV Ø 425mm. Kinetę studzienki należy dostosować do układu lokalizacyjnego kanału i odgałęzienia. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żeliwną ciężką typu D400, posadowioną z zastosowaniem rury teleskopowej. Górę pokrywy studni inspekcyjnych realizowanych w terenie utwardzonym należy zlicować z niweletą terenu. Podłączenie odgałęzień kanalizacyjnych do studni inspekcyjnych przyjęto na dno (odgałęzienie typowe z kinety). Szczegół wykonania studni inspekcyjnej pokazano na rys. 6, a zestawienie elementów w punkcie 14.0. niniejszego opisu.

Zaprojektowane studnie rewizyjne i inspekcyjne posiadają możliwość kilkucentymetrowej regulacji wysokościowej umożliwiającej w trakcie realizacji dostosowanie wysokości studni do rzędnej terenu.

7.4. Przepompownia ścieków

Do przepompowywania ścieków sanitarnych, zaprojektowano przepompownię zlokalizowaną na działce:

- przepompownia P15C – zlokalizowana na dz. nr ewid. 306/3 obr. 1.

Zaprojektowane rozwiązanie to pompownia typowe spełniająca n/w kryteria:

- obudowa z polimerobetonu z dnem wyprofilowanym przed odkładaniem się osadów,
- pomost i drabina stalowa nierdzewna,
- pompy zatapialne,
- sterowanie pracy pomp – sonda hydrostatyczna z awaryjnym poziomem sterowania poziomu maksymalnego i suchobiegu,
- układ sterujący wyposażony w system okresowego całkowitego opróżniania ścieków z przepompowni,
- szafka sterownicza przepompowni w wykonaniu antywłamaniowym z sygnalizacją awarii

- światłą (czerwony sygnalizator) oraz dźwiękową,
- układ automatyki, dostosowany do istniejącego systemu nadzoru opartego na technologii GPRS z modułem telemetrycznym typu MT 101,
- powiadomienie o pracy – GSM z wykorzystaniem modemu przemysłowego,
- sterownik mikroprocesorowy ze zintegrowanym panelem operatorskim,
- możliwość zdalnego przesyłania danych o parametrach bieżących pracy pompowni,
- możliwość zdalnego blokowania pracy pomp,
- układ automatycznego całkowitego opróżniania pompowni,
- układ powiadamiania z podtrzymaniem,
- zabezpieczenie różnicowo - prądowe układu zasilania,
- obudowa sterownicy w II klasa ochronności, minimum IP66,
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe układu sterowania,
- gniazdo do awaryjnego zasilania agregatem,
- amperomierz do pomiaru prądu pobieranego przez pompę,
- możliwość włączenia do systemu monitoringu,
- armatura kulowa.

Przepompownia charakteryzuje się następującymi parametrami:

Przepompownia P15C – dz. nr ewid. 306/3 – obręb I

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| – średnica pompowni | – Ø 1200 mm |
| – rodzaj pomp | – zatapialne |
| – nominalna moc pomp | – 2 x 0,9 kW |
| – ilość pomp | – 2 pompy, w tym 1 rezerwowa |
| – wykonanie zbiornika | – polimerobeton |

Przepompownię ścieków P pokazano na rys. 10.

Zastosowana przepompownia powinna być dostarczona jako kompletne urządzenie wyposażone w pompy, rurociągi technologiczne i pomosty w wykonaniu ze stali kwasoodpornej, armaturę odcinającą - zaporową, sygnalizację poziomu ścieków, tablicę oraz system wentylacji grawitacyjnej, wynikającej z przepisów BHP.

Na kanale doprowadzającym ścieki do przepompowni zaprojektowano zasuwę odcinającą nożową.

Posadowienie przepompowni przyjęto na płycie fundamentowej żelbetowej o wymiarach 2,0x2,0x0,5 dla zbiornika o średnicy 1,2m – P15C.

Sposób wykonania płyty fundamentowej do posadowienia przepompowni zawarty jest wg rys. 11.

Płyta fundamentowa pod przepompownię nie jest objęta dostawą przepompowni i powinna być wykonana na placu budowy. Projektowane pompownie rozwiązano jako bezskratkowe, wobec powyższego nie jest wymagana strefa ochrony sanitarnej.

Po złożeniu zamówienia na przepompownię, w ramach ich dostawy producent przepompowni dostarczy:

1. Dokumentację techniczno - ruchową pompowni ścieków.
2. Dokumentację techniczną tablicy sterowniczej wraz z układem monitoringu.

Szczegółową specyfikację doboru przepompowni przedstawiono w pkt.12.0.

7.5. Rurociąg tłoczny

Lokalizację projektowanego rurociągu tłoczego z przepompowni omówiono w pkt. 1.0. i 4.0. niniejszego opisu. Do odprowadzenia ścieków z pompowni zaprojektowano rurociąg tłoczny o następujących parametrach:

- **z przepompowni P15C d90mm PE, L= 106,0m**

Łączna długość projektowanych rurociągów tłocznych objętych zakresem opracowania wynosi **ΣL = 106,0m.**

Przewody należy wykonać w technologii tworzywa sztucznego, rury PE 100 SDR 11 łączonych przez zgrzewanie.

Ułożenie przewodów tłocznych projektuje się na rzędnych wynikających z profilu podłużnego. Sposób ułożenia przewodu tłoczego z przedstawiono w graficznej części opracowania.

Ułożenie przewodów tłocznych ułożyć należy na 10 cm podsypce wyrównawczej w przypadku gruntów suchych lub na 20 cm podsypce żwirowej w przypadku występowania wody gruntowej.

Włączenie projektowanego rurociągu do istniejącego rurociągu tłoczego w ul. Warszawskiej zaprojektowano w istniejącej studni rewizyjnej S251. Sposób wykonania połączeń w studni S251 przedstawiono na rys. nr 9.

Założenie trasy rurociągu tłoczego należy realizować za pomocą łuków pod kątem 45° .

Po ułożeniu, przed zasypaniem rurociągu tłoczego należy go poddać próbie szczelności, ciśnienie próby 0,4 MPa. W trakcie zasypywania na wysokości 0,5m nad przewodem ułożyć należy folię ostrzegawczą w o szerokości 0.2m z wkładką identyfikacyjną. Szczegółową lokalizację rurociągu tłoczego oraz układ wysokościowy przedstawiono w graficznej części opracowania.

8.0. Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków

8.1. Opis ogólny

Przepompownia wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca wykonanego z polimerobetonu. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwie pompy z silnikami 3 fazowymi. Silniki pomp przystosowane do rozruchu bezpośredniego. Jedna pompa stanowi czynną rezerwę. Sterowanie pracą pomp samoczynne za pomocą czujników poziomu zainstalowanych w zbiorniku przepompowni. Zestawy pompowe dostarczane są fabrycznie z szafami sterowniczymi i kablami zasilającymi i sterowniczymi. Szafa sterownicza „RP” zostanie zamontowana w pobliżu zbiornika.

8.2. Zasilanie przepompowni ścieków P15C

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia przepompownia P15C zasilana będzie z istniejącego zestawu złączowo - pomiarowego ZKL usytuowanego w pobliżu projektowanej przepompowni P15C, zlokalizowanej na dz. nr 306/3 w „sięgaczu” ul. Warszawskiej w m. Dawidy. Zasilanie zestawu złączowo - pomiarowego ZKL realizowane jest dwoma odcinkami kabla AL o przekroju $4 \times 150 \text{ mm}^2$ od istniejącej linii kablowej nN biegnącej wzdłuż ulicy.

Pomiar pobieranej energii odbywać się będzie licznikiem bezpośrednim 3-fazowym energii czynnej. Zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikami nadmiarowo prądowymi o wartości 10A, przystosowanymi do plombowania.

Montaż linii kablowej oraz złącza kablowego, zintegrowanego z układem pomiarowo - rozliczeniowym wykonany został według projektu realizowanego przez RWE Stoen Operator Sp. z o.o..

Pozostały zakres robót zgodny z warunkami przyłączenia należy do Inwestora i obejmuje wykonanie w.l.z. kablem YKY $5 \times 10 \text{ mm}^2$ o długości montażowej 3m, wyprowadzonym z zestawu złączowo - pomiarowego ZKL do szafy sterowniczo - rozdzielczej „RP” przepompowni, usytuowanej przy zestawie złączowo - pomiarowym ZKL. Zasilanie pomp ściekowych odbywać się będzie z szafy sterowniczej „RP” stanowiącej wyposażenie przepompowni. Montaż szafy sterowniczo - rozdzielczej „RP” wykonać na konstrukcji stalowej osadzonej w fundamencie.

Pompy i czujnik poziomu wyposażone są w przewody sterowniczo - zasilające. Wymienione przewody na odcinku od szafy sterowniczej „RP” do zbiornika przepompowni należy ułożyć w rurze osłonowej typu DVR 50. Wewnątrz zbiornika przepompowni przewody mocować przy pomocy pasków aluminiowych do łańcuchów wyciągowych pomp. Połączenia przewodów do szafy sterowniczo - rozdzielczej „RP” wykonać zgodnie z DTR przepompowni.

Lokalizację urządzeń oraz trasę projektowanych kabli podano na Projekcie Zagospodarowania Terenu – wg rys nr 2, schemat połączeniowy na rys 16.

8.3. Ochrona od porażeń

Dodatkową ochroną od porażeń prądem elektrycznym będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych zainstalowanych w szafie „RP”. Żyły przewodów ochronnych pomp ściekowych należy podłączyć do zacisku „PE”, który zostanie połączony z żyłą ochronną kabla zasilającego szafę sterowniczą „RP”. Wykonać połączenie żyły „PE” bednarką FeZn 25x4 z istniejącym uziomem zestawu złączowo - pomiarowego. Oporność projektowanego uziomu nie może być większa od 5Ω . Dla ochrony urządzeń przepompowni przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w szafie sterowniczej „RP” winne być zainstalowane ochronniki przepięciowe

sprowadzające przepięcia do 1,5kV. Ochronę od porażeń wykonać zgodnie z normą PN-HD 60 364-4-41:2009.

9.0. Odwodnienie wykopów

Zgodnie z badaniami podłoża gruntowego poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia kanalizacji. Odwodnienia wymaga wykop pod przepompownię ścieków.

W przypadku zmiany warunków gruntowo-wodnych odwodnienie wykopów pod kanały realizowane w gruntach nawodnionych uzależnione jest od poziomu wody gruntowej:

- Dla wykopów realizowanych w gruntach przy wysokim poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody gruntowej do 1.5 m przyjęto odwodnienie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej ϕ 150 mm. Rodzaj odwodnienia, rozstaw i długości igłofiltrów przedstawiono na profilach podłużnych. Ułożenie kanału lub przewodu przy odwodnieniu wykopu za pomocą igłofiltrów (bez drenażu) przyjęto na 10 cm warstwie podsypki filtracyjnej (np. żwirowej).

Pompowanie wody z zestawu igłofiltrów należy realizować za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym.

- Odwodnienie wykopów realizowanych w gruntach nawodnionych, przy niższym poziomie wody gruntowej i potrzebie obniżenia poziomu wody gruntowej (wysokość depresji) do 0,5 m przyjęto za pomocą drenażu ϕ 113 mm, układanego w 20 cm warstwie podsypki odwadniającej żwirowej. Do zebrania wód drenarskich zastosować należy studzienki zbiorcze ϕ 0,5m, h= 1,0m, montowane w dnie wykopu. Odpompowanie wody ze studzienek projektuje się za pomocą pompy zatapialnej.

Pompowaną wodę z igłofiltrów oraz z drenażu, po wcześniejszym przetrzymaniu jej w osadnikach piasku odprowadzić należy bezpośrednio do istniejących rowów lub czasowym rurociągiem odwadniającym.

Czasowe rurociągi odwadniające przyjęte są do wielokrotnego zastosowania.

UWAGA : zabrania się odprowadzania wód z odwodniania wykopów do kanalizacji sanitarnej

9.1. Obliczenie godzin pompowania wody

Odwodnienie wykopu pod pompownię ścieków projektuje się na czas montażu.

Do odwodnienia zaprojektowano igłofiltry o długości 6m wpłukiwane w grunt z zastosowaniem rury obsadowej ϕ 150 mm na obwodzie kwadratu (6x6m) w rozstawie 0,5m.

Czas pompownia wody dla odwodnienia wykopu obliczono wg wzoru:

$$C_x = p \times n \times c \times 30 \times 24 \text{ (godz)}$$

p - procent cyklu wymagający pompowania – 0.8

n - ilość stanowisk pompowania n = 2

c - cykl realizacji w miesiącach c = 1 miesiąc

Ilość godzin pompowania wody wynosi:

$$C_x = 0.8 \times 2 \times 1 \times 30 \times 24 = 1152 \text{ godzin}$$

Wodę pompowaną z igłofiltrów odprowadzić należy czasowym rurociągiem ϕ 160mm wspólnym z kanałem sanitarnym.

Do pompowania wody z zestawów igłofiltrów zastosować należy agregaty spalinowe.

10.0. Wytyczne realizacji

10.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów kanalizacji oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (wodociąg, gazociąg, kable energetyczne, kable telefoniczne, kanalizacja telefoniczna). Dla zapewnienia dojść do posesji wykonać należy czasowe kładki o wymiarach 1x3m - szt. 3 do kilkakrotnego powtórzenia. Wobec powyższego miejsce prowadzenia robót powinno być

wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

10.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni

Na długości projektowanej inwestycji występuje nawierzchnia bitumiczna, z kostki betonowej. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć rozbiórkę nawierzchni utwardzonych na odcinkach pokazanych na profilach podłużnych.

10.3. Wykopy

Wykopy pod kanały sanitarne wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu kolizji z siecią wodociągową, gazową, kablami elektrycznymi i telefonicznymi, kanalizacją telefoniczną wykopy prowadzić należy ręcznie. Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować sprzęt mechaniczny. Urobek z pierwszego odcinka wykopu pomiędzy dwoma studniami należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypania wcześniej wykonanego kanału, urobek gruntów spoistych należy odwieźć w miejsce stałego składowania.

10.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami wodociągowymi, gazowymi, kanalizacją deszczową, kablami elektrycznymi i telefonicznymi, kanalizacją telefoniczną i rurociągami drenarskimi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie, a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone. Istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć.

Uwagi:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji.
2. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.
3. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego (istniejącego) uzbrojenia podziemnego.
4. Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

10.5. Roboty montażowe

Montaż przewodów i studni tworzywowych prowadzić należy ręcznie. Do montażu prefabrykowanych elementów studni betonowych stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i wysięgu. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-EN 1610:2002 pt. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności lub przeprowadzić inspekcję tv wykonanej kanalizacji sanitarnej.

10.6. Zasyпка kanałów

Po wykonaniu kanały sanitarne do wysokości 30cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie - ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr 43 z 1999r. powinien wynosić $I=0,97$ i

winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę. Umieszczenie urządzeń pod jezdnią nie może zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi. Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw. Zasyпка przepompowni na całej wysokości wykopu ręczna.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach:
20% grunt rodzimy i 80% grunt dowieziony.

10.7. Odbudowa nawierzchni utwardzonej

Po zakończeniu robót ziemnych odtworzyć należy zdjętą lub uszkodzoną nawierzchnię. Szczegół wykonania odbudowy nawierzchni przedstawiono na rys. nr 14 i 15.

10.8. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego.

10.9. Inwentaryzacja geodezyjna

Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

11.0. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane elementy kanalizacji sanitarnej nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko oraz nie naruszają istniejącego drzewostanu.