

**BIURO PROJEKTOWE
SKALA**
biuro_projektowe_skala@02.pl

Firma: MAREK ZIELIŃSKI
ul. W.WITOSA 15; 22-200 WŁODAWA
tel. 82 57 24 641
tel. kom. 604 228 039

Inwestycja: Sieć kanalizacji sanitarnej
w ulicy Wichrowej w miejscowości Janki gm. Raszyn

Obiekt: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka ewidencyjna:

identyfikator

142106_2

Nazwa:

Raszyn

Obręb ewidencyjny:

identyfikator:

142106_2.0006

Nazwa:

Janki

Numerы działek ewidencyjnych:

111/7; 356/2; 356/12; 356/19; 356/21; 356/22; 356/23

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

Projektant:

Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Data oprac.	Podpis
Marek Zieliński	1122/CH/94	instalacyjno- inżynieryjna	15.08.2017	

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Zakres	Numer uprawnień	Specjalność	Data oprac.	Podpis
Marek Zieliński	Projektant branża sanitarna	1122/CH/94	instalacyjno- inżynieryjna	30.08.2017	
Halina Brzozowska	Sprawdzający branża sanitarna	158/Lb/87	instalacyjno- inżynieryjna	30.08.2017	

Spis zawartości opracowania:

- I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu
- II. Opis do Projektu Budowlanego
- III. Informacja BIOZ
- IV. Opinia geotechniczna
- V. Część graficzna
- VI. Załączniki

Projekt zawiera ...44..... kolejno ponumerowane strony.

Egz.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Opis do Projektu Zagospodarowania Teren.....	4 - 5
1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów	
2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania	
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;	
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego	
5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	
7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	
8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	
9. W przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia	
II. Opis do Projektu Wykonawczego	6-17
1. Przedmiot i zakres opracowania	
2. Materiały wyjściowe do opracowania	
3. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci	
4. Lokalizacja projektowanych elementów	
5. Obszar oddziaływania obiektu	
5.1. Wpływ inwestycji na środowisko	
6. Warunki geotechniczne	
7. Opis ogólny projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej	
7.1. Kanały sanitarne	
7.2. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	
7.3. Przewody ciśnieniowe	
7.4. Studnie rewizyjne	
7.5. Studnia rozprężna	
7.6. Armatura na kanałach ciśnieniowych	
7.7. Pompownie strefowe	
8. Odwodnienie wykopów	
9. Wytyczne realizacji	
9.1. Przygotowanie terenu	
9.2. Rozbórka istniejącej nawierzchni	
9.3. Wykopy	
9.5. Roboty montażowe	
9.6. Zasyпка kanałów	
9.7. Odbudowa nawierzchni	

- 9.8. Uporządkowanie terenu
- 9.10. Odbiór techniczny.
- 9.11. Inwentaryzacja geodezyjna
- 10. Dobór pompowni
- 11. Zestawienie projektowanych odgałęzień kanalizacyjnych
- 12. Zestawienie studni rewizyjnych

II. Załączniki

- 1. Warunki techniczne dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie
- 2. Protokół z Narady Koordynacyjnej
- 3. Decyzji nr 131/U/2017 Wójta Gminy Raszyn z dnia 17.07.2017r.
- 4. Warunki przyłączenia przepompowni ścieków do sieci eN

III. Część graficzna

Rys. S1 – Projekt zagospodarowania

Rys. S2 – Profil

Rys. S3 – Pompownia ścieków w obudowie– rzut, przekrój

Rys. S4 – Projekt zagospodarowania pompownia

Załącznik nr 1 Ułożenie rur kanalizacyjnych w wykopie

Załącznik nr 2 Ułożenie przewodów tłocznych w wykopie

Załącznik nr 3 Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Załącznik nr 4 Studnia kanalizacyjna betonowa DN 1200mm

Załącznik nr 5 Studnia rozprężna DN 1200

Załącznik nr 6 Komora zaworowa odpowietrzająca

Załącznik nr 7 Uszczelnienia kanału w studni betonowej

Załącznik nr 8 Studnia kanalizacyjna DN 600

I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu

1) Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego, kanalizacji ciśnieniowej, przepompowni ścieków wraz z niezbędnym uzbrojeniem w ulicy Wichrowej w miejscowości Janki, gmina Raszyn.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie jednego obiektu budowlanego: Sieć kanalizacji sanitarnej.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne z odgałęzieniem do granicy działek przyległych do pasa drogowego,
- kanały sanitarne ciśnieniowe,
- urządzenia na sieci kanalizacyjnej: studnie rewizyjne, komora zaworowa, przepompownia ścieków, studnia rozprężna.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejącym pasie drogowych ulicy Wichrowej oraz po działkach prywatnych właścicieli. Kolejność realizacji wg uzgodnienia z Zamawiającym.

2) Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania

Teren objęty opracowaniem 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,
- sieć wodociągową, projektowana
- sieć gazową.

Pas drogowy w obrębie ulicy Wichrowej posiada zmienną nawierzchnię od nawierzchni gruntowej, poprzez gruntową ulepszoną w postaci nawiezionej tłucznia kamiennego do nawierzchni asfaltowej.

Nie przewiduje się rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się pas ulicy Wichrowej na wysokości działek o numerze ew. od 125/1 do 118/1. Projektowane zagospodarowanie terenu polegać będzie na wykonaniu sieci kanalizacyjnej w układzie grawitacyjno – ciśnieniowym wraz z niezbędnym wyposażeniem w przepompownię pośrednią, studnie rewizyjne i studnie zaworowe. Układ komunikacyjny oraz ukształtowanie terenu pozostaje bez zmian.

Sieć kanalizacyjna umożliwi podłączenie gospodarstw do zbiorczej sieci kanalizacyjnej i likwidację zbiorników bezodpływowych na działkach budowlanych

Projektowane elementy sieci oznaczono w następujący sposób:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - linia ciągła kolor ciemno brązowy,
- odgałęzienia sieci kanalizacyjnej - linia ciągła kolor ciemno brązowy
- sieć kanalizacyjna ciśnieniowa – linia ciągła kolor jasno brązowy.

4) Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zmiany w zagospodarowaniu terenu polegać będą na wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z koniecznym uzbrojeniem w studnie rewizyjne oraz przepompownią ścieków. Pozostałe elementy zagospodarowania nie ulegną zmianie.

4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Wykonanie kanałów sanitarnych zaprojektowano w technologii rur i kształtek z PVC-U o jednolitych gładkich ściankach, z uszczelką trwale mocowaną w wydłużonym kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, o sztywności obwodowej SN8 kN/m².

Zgodnie z podpisaną umową zaprojektowano odgałęzienia kanalizacyjne do działek budowlanych przyległych do trasy kanałów. Odgałęzienia wykonać z rur i kształtek o średnicy DN 160 mm z PVC (lite) klasy S (SN8) z wydłużonym kielichem, łączonych na kielichy z uszczelkami.

Charakterystyka systemu:

• Rury Ø 0,20 m z PVC (lite) klasy S (SN8)	L=228,0 m	P=45,60 m ²
• Rury Ø 0,16m z PVC (lite) klasy S (SN8)	L= 25,5 m	P= 4,08 m ²
• Ilość odgałęzień	9 szt.	
• studnia zaworowa DN 1500 mm	1 szt.	P= 2,43 m ²
• Studnie rewizyjne DN 1200 mm	4 szt.	P= 4,32 m ²
• Studnie rewizyjne DN 600 mm	6 szt.	P= 2,04 m ²

4.2. Sieć kanalizacji ciśnieniowej

Sieć ciśnieniowa realizowana będzie metodą wykopu otwartego, zgodnie z warunkami technicznym. Sieć wykonać w technologii rur i kształtek polietylenowych PE HD100 90/8,2 mm SDR11 PN16 łączone przez zgrzewanie doczołowe. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się zastosowaniem kształtek elektrooporowych lub łączników kołnierzo-
wych, uniwersalnych, przeznaczonych do rur PEHD.

Charakterystyka systemu:

• rury PE HD 100 DN 90 mm SDR11 PN16	L=233,0 m	P=20,97 m ²
• komora zaworowa DN 1500 mm	szt.1	P= 2,54 m ²

4.3. Przepompownia

Zastosować przepompownię betonową o średnicy Dzb=1500 mm. Zaprojektowano przepompownię z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu C35/45, wodoszczelnego. Kręgi łączone na felc. Przepompownia zasilana będzie z szafy sterowniczej ustawionej bezpośrednio przy przepompowni.

Charakterystyka systemu:

• przepompownia	szt. 1	P=1,77 m ²
• szafa sterownicza	szt.1	P=0,08 m ²

5) Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren, na którym są projektowane obiekty budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie.

6) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren objęty zamierzeniem budowlanym nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7) Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

W obszarze planowanego zamierzenia budowlanego brak jest zagrożeń dla środowiska. Wykonanie obiektu budowlanego w postaci sieci kanalizacji sanitarnej nie spowoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników w ich otoczeniu w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Projektowana inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko oraz nie narusza istniejącego drzewostanu.

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

8) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowane obiekty nie są skomplikowane. Wykonanie robót dostosować do istniejących warunków.

9) P przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia

Nie dotyczy.

Sprawdzający:

.....

Projektant:

.....

II. Opis do Projektu Budowlanego

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej systemu mieszanego grawitacyjno-ciśnieniowego w miejscowości Janki, gmina Raszyn.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany przepompowni ścieków, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego, sieci ciśnieniowej, wraz z niezbędnym uzbrojeniem w ulicy Wichrowej w miejscowości Janki, gmina Raszyn.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne z odgałęzieniem do granicy działek przyległych do pasa drogowego,
- kanały sanitarne ciśnieniowe,
- przepompownia ścieków

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejącym pasie drogowych oraz po działkach prywatnych właścicieli..

2. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej posłużyły n/w materiały wyjściowe:

1. zamówienie Inwestora,
2. podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
3. warunki techniczne wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „Eko-Raszyn” Sp. z o.o. w Raszynie,
4. inwentaryzacja w terenie,
5. szczegółowe ustalenia z mieszkańcami w zakresie lokalizacji odgałęzień do posesji,
6. obowiązujące przepisy i normy.

3. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci

Teren inwestycji uzbrojony jest w urządzenia techniczne podziemne istniejące i projektowane. Pas drogowy w obrębie ulicy Wichrowej posiada zmienną nawierzchnię od nawierzchni gruntowej, poprzez gruntową ulepszoną w postaci nawiezionej tłucznia kamiennego do nawierzchni asfaltowej.

Aktualnie w terenie brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych, a następnie opróżniane wozami asenizacyjnymi.

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

Ze względu na ukształtowanie terenu jak również płytko położoną kanalizację w miejscu włączenia przewodów projektowanym, koniecznym jest wykonanie kanalizacji w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym z pośrednią przepompownią ścieków.

Przewody sieci ciśnieniowej włączyć do istniejącej studni rewizyjnej betonowej o średnicy DN 1200 mm i rzędnych 109,62/108,97 na kanale PVC DN 200 mm poprzez studnię rozprężną. Włączenie wykonać na kinetę studni.

4. Lokalizacja projektowanych elementów

Projektowane kanały sanitarne i odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granicy działek wchodzące w zakres opracowania lokalizuje się w pasie drogi oraz po działkach prywatnych.

5. Obszar oddziaływania obiektu

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 1c i art. 3 ust. 20 ustawy Prawo budowlane określono obszar oddziaływania Inwestycji zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych– Wymagania techniczne Cobri Instal Zeszyt 3, Wymagania techniczne Cobrti Instal Zeszyt 9 oraz USTAWY z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych.

Odległość skrajni przewodów sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych i zieleni:

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| • Budynki | – 4,0 m, |
| • Ogrodzenie, linie rozgraniczające | – 1,5 m, |
| • Linie energetyczne kablowe | – 0,8 m, |
| • Linie energetyczne słupowe | – 1,0 m, |
| • Przewody wodociągowe <300 | – 1,2 m, |
| • Przewody gazu | – 1,0 m. |

Inwestycję zaprojektowano zachowując powyższe wymogi związane z odległościami od wbudowanych urządzeń i obiektów. Po wybudowaniu sieci powyższe ograniczenia pozostaną i będą oddziaływać na perspektywiczne zagospodarowanie działki.

Niniejsza Inwestycja:

- Nie powoduje zaciemnienia działek zabudowanych przewodami ani działek sąsiednich;
- Nie ogranicza dostępu do drogi publicznej;
- Nie zaburzają naturalnych stosunków gruntowo-wodnych;
- Nie powodują przekraczania dopuszczalnych norm hałasu.

Mając powyższe na uwadze określam, że oddziaływanie obiektu budowlanego – sieć kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do granic działek w ulicy Wichrowej w miejscowości Janki zamyka się w obrębie działek, na których jest projektowana.

5.1. Wpływ inwestycji na środowisko

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

6. Warunki geotechniczne

Przedmiotowa budowla ze względu na głębokość prowadzonych robót ziemnych (różnica poziomów przekracza 1,2 m) została zaliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” do drugiej kategorii geotechnicznej. W związku z powyższym zlecone zostały badanie geologiczne uprawnionemu geologowi. Wyniki badań geologicznych (Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego) stanowią integralną część opracowania. Biorąc pod uwagę warunki geologiczne, parametry techniczne rurociągów oraz głębokość ich posadowienia uznaję wykonanie powyższych obiektów budowlanych jako wykonywanych w prostych warunkach geotechnicznych.

7. Opis ogólny projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej

Brak możliwości grawitacyjnego włączenia projektowanej kanalizacji do sieci istniejącej powoduje konieczność zastosowania podniesienia ścieków z zastosowaniem przepompowni pośredniej. Przepompownię zaprojektowano w pasie drogi. Zasilenie elektryczne pompowni z sieci energetycznej.

Przepompownia transportuje ścieki do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Janki.

Charakterystyka systemu:

- | | |
|--|-----------|
| • Rury Ø 0,20 m z PVC (lite) klasy S (SN8) | L=228,0 m |
| • Rury Ø 0,16m z PVC (lite) klasy S (SN8) | L=25,5 m |
| • Ilość odgałęzień | 9 szt. |
| • Studnia zaworowa DN 1500 mm | 1 szt. |
| • Studnie rewizyjne DN 1200 mm | 4 szt. |
| • Studnia rozprężna DN 1200 mm | 1 szt. |
| • Studnie rewizyjne DN 600 mm | 6 szt. |
| • Przepompownia ścieków DN 1500 mm | szt.1 |
| • Rury PE HD 100 DN 90 mm SDR11 PN16 | L=233,0 m |

7.1. Kanały sanitarne

Wykonanie kanałów sanitarnych zaprojektowano w technologii rur i kształtek z PVC-U o jednolitych gładkich ściankach, z uszczelką trwale mocowaną w wydłużonym kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, o sztywności obwodowej SN8 kN/m².

Ułożenie rur kanałów sanitarnych projektuje się na podsypce.

Podsypkę filtracyjną pod kanały sanitarne wykonać należy z materiału rodzimego.

Szczegółową lokalizację kanałów sanitarnych przedstawiono na rys. Projekt zagospodarowania, a rozwiązania wysokościowe na rys. Profil.

7.2. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej

W ulicy objętych projektem zaprojektowano odgałęzienia kanalizacyjne do poszczególnych działek przyległych do trasy kanałów.

Wykonanie odgałęzień kanalizacyjnych projektuje się z rur i kształtek z PVC-U o jednolitych gładkich ściankach, z uszczelką trwale mocowaną w wydłużonym kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, o sztywności obwodowej $SN8 \text{ kN/m}^2$.

Po wykonaniu odgałęzienia należy zaślepić korkami do rur PCV DN 160mm, do czasu wybudowania odcinków na posesji i podłączenia poszczególnych nieruchomości.

Ułożenie odgałęzień projektuje się na podsypce. Podsypkę odwadniającą wykonać należy z piasku rodzimego.

Włączenie poszczególnych odgałęzień do kanału zbiorczego przyjęto poprzez studnie rewizyjne lub studnie inspekcyjne. Włączenia przedstawiono na profilach w części graficznej opracowania.

Przyłącza kanalizacyjne na odcinku od granicy działek do studzienek na posesjach stanowią odrębne opracowanie.

Szczegółową lokalizację odgałęzień kanalizacyjnych przedstawiono na rys. Projekt zagospodarowania, a rozwiązania wysokościowe na rys. Profil.

7.3. Przewody ciśnieniowe

Na przewody kanalizacji ciśnieniowej zastosować rury PEHD 100 SDR 11 o wymiarach 90/8,2 mm.

Obsypkę i zasypkę wykonać gruntem rodzimym przepuszczalnym z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozbawionych kamieni gruzu i innych części stałych.

W trakcie zasypki przewodu ciśnieniowego na całej jego długości na wysokości 0,3 m nad przewodem ułożyć należy folię ostrzegawczą.

Po zakończeniu montażu przewód należy poddać próbie ciśnienia na ciśnienie 1,0 MPa.

Przed zasypaniem **należy zgłosić do odbioru w GPK Eko-Raszyn.**

7.4. Studnie rewizyjne

Na końcówkach, w miejscach połączeń projektowanych kanałów sanitarnych oraz w odstępach maksymalnie do 150 m 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. 20 cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej taśmą izolacyjną przysścienną.

Włazy żeliwne klasy D400 kN bez otworów (niewentylowane), na zatrask. 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 betonowej 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.

Pomiędzy studniami rewizyjnymi DN 1200 mm (w maksymalnych odległościach do 50m) w celu umożliwienia włączeń odgałęzień kanalizacyjnych do kanału zbiorczego zaprojektowano studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych o średnicy DN 600 mm. Kinetę studzienki należy dostosować do układu lokalizacyjnego kanału i

odgałęzienia. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żeliwną ciężką typu D400 bez otworów (niewentylowany), na zatrask, 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) lub powyżej kinety na kształtkę in-situ montowaną w płaszczu rury karbowanej. Otwór do zamontowania wkładki należy wyciąć przy pomocy specjalnej wyrzynarki. Szczegóły wykonania studni inspekcyjnej pokazano na załączniku graficznym.

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

7.5. Studnia rozprężna

Studnię rozprężną wykonać jako studnię żelbetową DN 1200 z płytą przykrywczą DN 1440 mm i włazem żeliwnym typ D400 bez otworów (niewentylowany), na zatrask.

7.6. Armatura na kanałach ciśnieniowych

Na przewodach tłocznych zamontować komory zaworowe. Komorę wykonać jako studnię żelbetową DN 1500 z płytą przykrywczą DN 1780 mm i włazem żeliwnym typ ciężki D400 bez otworów (niewentylowany), na zatrask. Komorę wyposażać w zasuwę nożową, zawór napowietrzająco-odpowietrzający, zawór zwrotny.

7.7. Pompownia strefowa

Ukształtowanie terenu nie pozwala na wykonanie kanalizacji sanitarnej w całości w systemie kanalizacji grawitacyjnej. Koniecznym staje się wykonanie lokalnych pompowni ścieków.

Dla skanalizowania przedmiotowego terenu niezbędne jest wykonanie jednej pompowni pośredniej. Lokalizacja pompowni w pasie drogowym.

Pompownia musi być wykonana w systemie najazdowym, dlatego też koniecznym jest zamontowanie płyty przykrywczej z wtopionym włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 bez otworów (niewentylowane) na zatrask.

Szafę zasilającą umieścić przy granicy pasa drogi z działką budowlaną, rys. S4. Szafka licznikowa wg odrębnego opracowania ustawiona zostanie bezpośrednio przy szafce sterowniczej.

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002.

7.8. Dane techniczne pompowni

Poniżej przedstawiono minimalne warunki, które powinna spełnić zamontowana pompownia pośrednia.

7.8.1. Parametry pompowni

Wydajność	Q=3,5 l/s
Wysokość podnoszenia	H=6,1 m
Ilość pomp	szt. 2

7.8.2. Pompy

Praca pomp – naprzemienna.

Rodzaj rozruchu – bezpośredni.

Sposób montażu – stopa sprzęgająca.

Zasilenie: 400,00 V

Praca: P1=2,64 kW, P2=1,40 kW.

7.8.3. Sterowanie

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielniczy:

10. sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
11. alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
12. czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
13. załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
14. pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
15. zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
16. możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
17. awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),

18. sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
19. sygnalizacja pracy i awarii pomp,
20. opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
21. niejednoczesny start pomp,
22. możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
23. możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
24. zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
25. możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
26. podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
27. kontrola otwarcia rozdzielnic oraz studni;
28. możliwość przekazu danych do centralnej dyspozytorni poprzez sieć GPRS – bez włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrać obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontować: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szafy sterowniczej:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z modemem GPRS MT-101 i panelem ASTRAADA,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnic i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

7.8.4. Zbiornik betonowy 300KN

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-, wykonywanych zgodnie z aprobatą techniczną IK oraz spełniających wymagania normy PN-EN 1917 lub wykonywanych zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.

Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

Elementy składowe zbiornika:

- Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową). Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych dla średnicy wewnętrznej DN 1500. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- Płyty przykrywające z otworem na właz. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

- Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).
- Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie.

Wypozażenie:

- Właz D400 żeliwo sferoidalne bez otworów na zatrask
- Antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C stal 1.4301 (304)
- Wkładka antysedymencyjna PE z montażem (1200)
- Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307 stal 1.4307 (304L)
- Poręcz wysuwana stal 1.4301 (304)

Orurowanie:

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00 mm) wewnątrz komory wykonać ze stali gatunku stal 1.4301 (304), zakończone kołnierzem normowym. Pozostałe elementy wykonać jak niżej:

Średnica rurociągu tłoczego	80 mm
Średnica króćca pompy	80 mm
Średnica na wypływie	80 mm
Materiał rur	stal 1.4301 (304)
Materiał kołnierzy	stal 1.4301 (304)
Typ uszczelnienia r. tłoczego	konfix
Materiał uszczelnienia	stal 1.4301 (304)

Armatura:

Zawór zwrotny kulowy DN 80 mm (2 szt.)

Zasuwa nożowa do zabudowy podziemnej DN 200 mm (1 szt.)

Zasuwa miękkouszczelkowa DN 80 mm (2 szt.)

Instalacja płuczająca DN 50 mm.

Charakterystyka armatury:

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa nożowa z obudową do zabudowy doziemnej:

- Zasuwa dwukierunkowa, międzykołnierzowa z niewznoszącym trzpieniem PN10,
- Długość zabudowy wg normy EN 558-1 szer. 20,

- Wykonanie wg. normy: EN 1171,
- Owiercenie zasuwy wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN 10,
- Korpus z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Nóż ze stali nierdzewnej 304,
- Trzpień ze stali nierdzewnej 420,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN>40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Klin pokryty EPDM,
- Przelot zasuwy równy średnicy nominalnej na całej długości,
- Prowadzenie klina o wysokich właściwościach ślizgowych, optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

8. Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej uzależniony jest od panujących warunków pogodowych i pory roku. Sposób prowadzenia prac dostosować do panujących warunków w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

9. Wytyczne realizacji

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien dokonać porównania rzędnych w terenie i w razie konieczności wprowadzić poprawki.

9.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami. Dla zapewnienia dojeżdżalności do posesji wykonać należy czasowe kładki o wymiarach 1x3m 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.

9.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni

Teren budowy to działka prywatna (aktualnie pole orne) oraz pas drogi o zróżnicowanej nawierzchni, od nawierzchni gruntowej, poprzez nawierzchnię ulepszoną – gruntowa nawieziona tłuczniem do nawierzchni asfaltowej.

Na nawierzchni gruntowej nie przewiduje się wykonania robot dodatkowych rozbiórkowych.

Na nawierzchni ulepszonej dokonać zdjęcia kamienia na szerokości pasa roboczego poprzez jego sprzymowanie.

Nawierzchnię asfaltową należy zdemontować na szerokości wykopu.

9.3. Wykopy

Wykopy pod kanały i przewody wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne umocnione. Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie, a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone. Istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć.

Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych, systemowych. 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.

Uwagi:

- Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórника do momentu przystąpienia do realizacji.
- 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.
- Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego (istniejącego) uzbrojenia podziemnego.
- 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.”

9.5. Roboty montażowe

Montaż przewodów i studni tworzywowych prowadzić należy ręcznie. Do montażu prefabrykowanych elementów studni betonowych i przepompowni 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”.

Do zgrzewania przewodów PE stosować sprzęt specjalistyczny.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej ciśnieniową należy poddać próbie szczelności, na kanalizacji grawitacyjnej przeprowadzić inspekcję tv.

Przewody ciśnieniowe poddać próbie szczelności przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego (min. 10 barów).

9.6. Zasyпка kanałów

Po wykonaniu rurociągi do wysokości 30 cm 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 $I=0,98$ 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.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach:

- 80% grunt rodzimy
- 20% grunt dowieziony.

9.7. Odbudowa nawierzchni

Po zakończeniu robót ziemnych odtworzyć nawierzchnię drogową zgodnie z warunkami zawartymi w Decyzji nr 131/U/2017 Wójta Gminy Raszyń z dnia 17.07.2017r.

9.8. Uporządkowanie terenu

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

9.10. Odbiór techniczny.

Odbioru dokonać komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika.

Teren po budowie sieci kanalizacyjnej, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego.

Po dokonaniu odbioru sporządzić protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

9.11. 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.

Sprawdzający:

.....

Projektant:

.....

10. Dobór pompowni

Dobór pompowni ścieków

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie: H_m - strat miejscowych [m]
 H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{śr} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie: ξ - współczynnik strat miejscowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie: λ - współczynnik strat liniowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 L - długość rurociągu tłoczego [m]
 d - średnica wewnętrzna rurociągu tłoczego [m]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 6,1 \text{ m}$$

$$Q_p = 3,5 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,8 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

H_m wewnątrz pompowni = 0,2 m

H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 2,1 \text{ m}$$

H_l wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 80 oraz $V = 0,7 \text{ m/s}$

H_l na rurociągu tłocznym = 2 m

dla PEHD100 90/8,2 mm SDR11 / $V = 0,72 \text{ m/s}$ / $L = 235 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP:

producent:

moc: 1,4 kW

wirnik:

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

gdzie: V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]
 F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

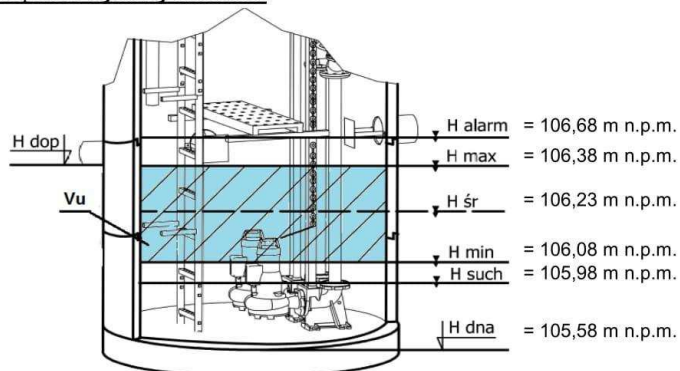
gdzie: Q - wydatek pompowni [l/s]
 n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1500 mm

$$V_u = 0,21 \text{ m}^3$$

Rzędne i wymiary zbiornika



Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 3,02 \text{ m}$$

$$D_{zlb} = 1500 \text{ mm}$$

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002

11. Zestawienie projektowanych odgałęzień kanalizacyjnych

Lp.	Nr studni	Rzędna terenu studni [mnpt]	Rzędna dna studni [mnpt]	Rzędna włączenia odgałęzienia [mnpt]	Rzędna terenu na granicy [mnpt]	Rzędna dna koryta [mnpt]	Długość odgałęzienia [m]	Spadek przewodu – odgałęzienie [%]	Nr działki	Materiał, średnica [mm]	Sposób włączenia odgałęzienia
1	S1	108,25	106,76	106,76	108,25	106,83	4,5	1,5	118/1	PVC DN 160/4,7	Dno
2	S2	108,50	106,58	106,58	108,50	106,86	4,0	7,0	119/1	PVC DN 160/4,7	Dno
3	S4	108,60	106,70	106,70	108,60	106,72	1,0	1,5	120/1	PVC DN 160/4,7	Dno
4	S4	108,60	106,70	106,7	108,60	107,05	2,5	14,0	111/7	PVC DN 160/4,7	Dno
5	S5	108,70	107,11	107,11	108,70	107,12	0,5	1,5	121/1	PVC DN 160/4,7	Dno
6	S5	108,70	107,11	107,11	108,70	107,15	2,5	1,5	111/7	PVC DN 160/4,7	Dno
7	S6	108,80	107,30	107,30	108,80	107,31	0,5	1,5	122/1	PVC DN 160/4,7	Dno
8	S9	109,50	107,68	107,68	109,50	108,10	5,0	8,5	123/1	PVC DN 160/4,7	Dno
9	S10	109,90	107,89	107,89	109,90	107,97	5,0	1,5	124/1	PVC DN 160/4,7	Dno

12. Zestawienie studni rewizyjnych

Lp	Nr studni	Średnica/materiał [mm]	Rzędna terenu [mnpt]	Rzędna dna kana- łu[mnpt]	Głębokość [m]
1	S1	1200, BETON	108,25	106,76	1,49
2	S2	600, PEHD	108,50	106,58	1,92
3	S3	1200, BETON	108,60	106,49	2,11
4	S4	600, PEHD	108,60	106,70	1,90
5	S5	600, PEHD	108,70	107,11	1,59
6	S6	600, PEHD	108,80	107,30	1,50
7	S7	1200 mm, BETON	108,80	107,33	1,47
8	S8	600 mm, PEHD	109,10	107,48	1,62
9	S9	600 mm, PEHD	109,50	107,68	1,82
10	S10	1200 mm, BETON	109,90	107,89	2,01
11	Sr	1200 mm, BETON	109,70	109,00	0,70