

**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

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej w miejscowości Laszczki, gm. Raszyn

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka ewidencyjna: identyfikator **142106_2**
Nazwa: Raszyn

Obręb ewidencyjny: identyfikator: **142106_2.0008**
Nazwa: Laszczki

Numery działek ewidencyjnych: **77/4**

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	15.08.2017	
Halina Brzozowska	Sprawdzający branża sanitarna		instalacyjno- inżynieryjna	15.08.2017	

Spis zawartości opracowania:

- I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu
- II. Opis do Projektu Budowlanego
- III. Część graficzna
- IV. Załączniki

Projekt zawiera ...23.. kolejno ponumerowane strony.

Egz.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu	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 Budowlanego	6
1. Przedmiot i zakres opracowania	6
2. Materiały wyjściowe do opracowania	6
3. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci	6
4. Lokalizacja projektowanych elementów	6
5. Obszar oddziaływania obiektu	6
6. Warunki geotechniczne	7
7. Opis ogólny projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej	7
7.1. Kanały sanitarne	7
7.1.1. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	7
7.1.2. Studzienki kanalizacyjne	8
8. Odwodnienie wykopów	8
9. Wytyczne realizacji	9
9.1. Przygotowanie terenu	8
9.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni	9
9.3. Wykopy	9
9.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	9
9.5. Roboty montażowe	9
9.6. Zasyпка kanałów	9
9.7. Odbudowa nawierzchni utwardzonej	10
9.8. Uporządkowanie terenu	10
9.9. Inwentaryzacja geodezyjna	10
10. Wpływ inwestycji na środowisko	10
11. Zestawienie projektowanych odgałęzień kanalizacyjnych	11
12. Zestawienie studni rewizyjnych	11

III. Załączniki 12-15

1. Protokół z Narady Koordynacyjnej
2. Warunki techniczne dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie

IV. Część graficzna 16-23

Projekt zagospodarowania

rys. S1

Profil sieci kanalizacyjnej

rys. S2

Szczegół: Ułożenie kanalizacji w wykopie

Szczegół: Zabezpieczenie kabli energetycznych

Szczegół: Zabezpieczenie przewodów gazowych

Szczegół: Studnia rewizyjna betonowa Ø 1200mm

Szczegół: Uszczelnienia kanału w studni betonowej

Szczegół: Studnia kanalizacyjna DN 600 mm

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 ulicy Świerkowej w miejscowości Laszczki, gmina Raszyn.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne,
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granicy działek przyległych do pasa drogowego.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejącym pasie drogowych.

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

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,
- sieć gazową.

Teren, na którym zlokalizowana będzie niniejsza inwestycja posiada istniejącą nawierzchnię gruntową ulepszoną.

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 Świerkowej w Laszczkach. Projektowane zagospodarowanie terenu polegać będzie na wykonaniu uzbrojenia terenu w sieć kanalizacji grawitacyjnej. Układ komunikacyjny oraz ukształtowanie terenu pozostaje bez zmian. Sieć kanalizacji sanitarnej umożliwi podłączenie gospodarstw do zbiorczej sieci kanalizacyjnej i likwidację zbiorników bezodpływowych na działkach budowlanych

Projektowane elementy sieci oznaczono w następujący sposób:

- sieć kanalizacji sanitarnej - linia ciągła gruba, kolor brązowy,
- odgałęzienia sieci kanalizacyjnej - linia ciągła cienka, kolor 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. Pozostałe elementy zagospodarowania nie ulegną zmianie.

Wykonanie kanałów sanitarnych projektuje się z rur i kształtek o średnicy \varnothing 0,20 m 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.

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 \varnothing 0,20 m z PVC (lite) klasy S (SN8)	L= 51,0 m	P= 10,20 m ²
Rury \varnothing 0,16m z PVC (lite) klasy S (SN8)	L= 10,0 m	P= 1,60 m ²
Ilość odgałęzień	3 szt.	
Studnie rewizyjne DN 1200 mm	1 szt.	P= 0,83 m ²
Studnie rewizyjne DN 600 mm	1 szt.	P= 0,10 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 wodociągowej i 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.

II. Opis do Projektu Budowlanego

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami do granicy działek budowlanych w granicach pasa drogowego ulicy Świerkowej w miejscowości Laszczki, gmina Raszyn.

W zakres opracowania wchodzi:

- kanały sanitarne grawitacyjne,
- odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granicy działek przyległych do pasa drogowego.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejącym pasie drogowym.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej 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. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci

Teren inwestycji uzbrojony jest w urządzenia techniczne podziemne i nadziemne. Pas drogi jest nieurządzony o nawierzchni gruntowej ulepszonej – kamień.

Aktualnie ul. Świerkowa jest częściowo skanalizowana. Ścieki bytowo-gospodarcze z części nieskanalizowanej odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych, a następnie opróżniane wozami asenizacyjnymi.

Projektowana kanalizacja sanitarne grawitacyjna objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych dla dalszej części ulicy Świerkowej z budynków mieszkalnych do istniejącego systemu kanalizacyjnego gminy Raszyn. Przewody włączyć do istniejącej studni rewizyjnej betonowej o średnicy DN 1200 mm na kanale PVC DN 200 mm i rzędnych 113,16/111,60 m npm. Włączenie wykonać na kinetę studni.

4. Lokalizacja projektowanych elementów

Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne, odgałęzienia wchodzące w zakres opracowania lokalizuje się w pasie drogi.

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 w pasie drogi gminnej 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 powodują 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 określám, że oddziaływanie obiektu budowlanego – sieć kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do granic działki w ulicy Świerkowej w miejscowości Laszczki zamyka się w obrębie działek, na których jest projektowana.

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, dołączono do projektu budowlanego.

Biorąc pod uwagę warunki geologiczne, parametry techniczne rurociągów oraz głębokość ich posadowienia uznaję wykonanie obiektu budowlanego jako wykonywanego w prostych warunkach geotechnicznych.

7. Opis ogólny projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej

Teren objęty opracowaniem, jak również rzędne włączenia do projektowanej studni rewizyjnej umożliwiły zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

Charakterystyka systemu:

- | | |
|--|-----------|
| • Rury Ø 0,20 m z PVC (lite) klasy S (SN8) | L= 51,0 m |
| • Rury Ø 0,16m z PVC (lite) klasy S (SN8) | L=10,0 m |
| • Ilość odgałęzień | 3 szt. |
| • Studnie rewizyjne DN 600 mm | 1 szt. |
| • Studnie rewizyjne DN 1200 mm | 1 szt. |

7.1. Kanały sanitarne

Wykonanie kanałów sanitarnych zaprojektowano w technologii rur i kształtek o średnicy DN 200 mm 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.

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.

Ułożenie rur kanałów sanitarnych projektuje się na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Podsypkę pod kanały sanitarne wykonać należy z materiału rodzimego.

Szczegół ułożenia kanałów w wykopach pokazano załączniku graficznym.

Szczegółową lokalizację kanałów sanitarnych przedstawiono na rys. S1, a rozwiązania wysokościowe na rys. nr S2.

7.1.1. Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej

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

W ulicy objętych projektem zaprojektowano odgałęzienie kanalizacyjne do działki przyległej do trasy kanałów. Wykonanie odgałęzienia kanalizacyjnego projektuje się z rur i kształtek o średnicy Ø 0,16 m 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.

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 DN 160mm, do czasu wybudowania odcinków na posesji i podłączenia poszczególnych nieruchomości.

Ułożenie odgałęzień projektuje się na podsypce piaskowej wyrównawczej z materiału rodzimego grubość 10 cm.

Włączenie poszczególnych odgałęzień do kanału zbiorczego przyjęto poprzez studnie rewizyjne lub studnie inspekcyjne.

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

Szczegółową lokalizację odgałęzień kanalizacyjnych przedstawiono na rys. nr 1, a rozwiązania wysokościowe na rys. nr 2. Zestawienie odgałęzień zawarto w punkcie 11 niniejszego opracowania.

7.1.2. Studzienki kanalizacyjne

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 przysięnną.

Włazy żeliwne klasy D400 kN bez otworów (niewentylowane) na zatrask. Regulację włązów 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 systemowej do połączeń między rurą PCV i kręgami betonowymi.

Zestawienie studni rewizyjnych przedstawiono w punkcie 12 niniejszego opracowania. Sposób uszczelnienia przewodu w studni betonowej pokazano w załączniku graficznym.

Pomiędzy studniami rewizyjnymi DN 1200 mm (w maksymalnych odległościach do 50m) w celu umożliwienia włączeń odgałęzień kanalizacyjnych do kanału zbiorczego zaprojektowano studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego 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 (niewentylowane) 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.

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.

Badania geologiczne nie stwierdziły występowania wody na założonych głębokościach prowadzonych prac.

9. Wytyczne realizacji

9.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (gazociąg, kable energetyczne). Dla zapewnienia dojeżdż do posesji wykonać należy czasowe kładki o wymiarach 1x3m - szt. 1 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 nawierzchnia gruntowa ulepszona. Przed wykonaniem wykopu dokonać sprzymowania nawiezonego tłucznia kamiennego, który po zakończeniu robót wykorzystanie zostanie ponownie do odbudowy nawierzchni.

9.3. Wykopy

Wykopy pod kanały wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu kolizji z siecią gazową, kablami elektrycznymi oraz rurociągami drenarskimi (o ile wystąpią) wykopy prowadzić należy ręcznie. Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych, systemowych. Do mechanicznego głębinienia 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.

9.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami energetycznymi i gazowymi. 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.”

9.5. 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”.

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:

- 100% grunt rodzimy
- 0% grunt dowieziony.

9.7. Odbudowa nawierzchni utwardzonej

Po zakończeniu robót ziemnych odtworzyć nawierzchnię drogową z wykorzystaniem tłucznia drogowego.

Nawierzchnię odtworzyć poprzez wykonanie na szerokości 5,0 m warstwa z tłucznia o gr. 15 cm.

9.8. Uporządkowanie terenu

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

9.9. 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.

10. Wpływ inwestycji na środowisko

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

11. Zestawienie projektowanych odgałęzień kanalizacyjnych

Lp.	Nr studni	Rzędna terenu studni	Rzędna dna studni	Rzędna włączenia odgałęzienia	Rzędna terenu na granicy	Rzędna dna korytka	Długość odgałęzienia	Spadek przewodu - odgałęzienie	Nr działki	Materiał, średnica	Sposób włączenia odgałęzienia
-	-	-	-	-	-	-	m		-		
1	S1	113,20	111,86	111,86	113,20	111,92	3,5	1,5	77/14	PVC DN 160 x4,7	Dno
2	S2	113,30	111,69	111,69	113,30	111,75	4	1,5	77/18	PVC DN 160x4,7	Dno
3	S2	113,30	11,69	111,69	113,30	111,73	2,5	1,5	77/7	PVC DN 160 x4,7	Dno

12. Zestawienie studni rewizyjnych

Lp	Nr studni	Średnica/materiał	Rzędna terenu	Rzędna dna kanału	Głębokość [m]
1	S0 – ist.	1200/BETON	113,16	111,60	1,56
2	S1	1200/BETON	113,20	111,86	1,34
3	S2	600/PEHD	113,30	111,69	1,61