

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**Temat opracowania : Infrastruktura techniczna wsi Stara Morawa
etap I - zadanie II**

Obiekt : sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

Lokalizacja : Gmina Stronie Śląskie, obręb Stara Morawa, dz. nr : 5, 138/1, 139/3, 141,5, 141/6, 148/1, 155, 279/1, 279/13, 279/16, 279/17, 279/18, 279/19, 279/20, 279/21, 279/23, 279/24, 279/25, 279/26, 279/27, 279/28, 279/29, 279/31, 279/32, 279/33, 279/34, 279/35, 279/42, 279/43, 279/44, 279/45, 279/47, 279/48, 279/49, 279/50, 279/51, 279/52, 279/53, 279/54, 279/55, 279/56, 279/57, 279/58, 279/62, 279/68.

**Inwestor : Gmina Stronie Śląskie
ul. Kościuszki 55
57 – 550 Stronie Śląskie**

Projektant :

mgr inż. Krzysztof Irzyński

Sprawdzający :

mgr inż. Zbigniew Wnęk

Lądek Zdrój, czerwiec 2008 r.

Zawartość opracowania

I. Część opisowa

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Zawartość opracowania	str. 2 - 3
3.	Opis techniczny	str. 4 - 25
8.	Instrukcja montażu studzienek inspekcyjnych z tworzyw sztucznych φ 425 firmy „Wavin” (2 strony)	str. 26 - 27
10.	Instrukcja montażu studzienek inspekcyjnych z tworzyw sztucznych φ 1000 typu TEGRA firmy „Wavin”	str. 28

II. Uzgodnienia i załączniki str. 29 - 68

III. Część graficzna

1.	Orientacja	
2.	Plan realizacyjny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	skala 1 : 1000 rys. nr 1
3.	Plan realizacyjny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	skala 1 : 1000 rys. nr 2
4.	Węzły montażowe wodociągowe - schematy rozwiązań	rys. nr 3
5.	Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy I (niżej położonej) Odcinek węzeł nr 9 – węzeł nr 17 – węzeł nr 10	skala 1 : 1000/100 rys. nr 4
6.	Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy I (niżej położonej) Odcinek węzeł nr 17 – Pz62 – węzeł nr 11	skala 1 : 1000/100 rys. nr 5
7.	Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy II (wyżej położonej) Odcinek węzeł nr 13 – węzeł nr 19	skala 1 : 1000/100 rys. nr 6
8.	Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy II (wyżej położonej) Odcinek węzeł nr 19 – węzeł nr 21 – - węzeł nr 22 – węzeł nr 23 – węzeł nr 19	skala 1 : 1000/100 rys. nr 7
9.	Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy II (wyżej położonej) Odcinek węzeł nr 22 – węzeł nr 25 – - węzeł nr 28 – węzeł nr 23	skala 1 : 1000/100 rys. nr 8

10. Profil podłużny sieci wodociągowej dla strefy II (wyżej położonej)
Odcinek węzeł nr 21 – Pz10 – węzeł nr 25
oraz węzeł nr 28 – węzeł nr 29 skala 1 : 1000/100 rys. nr 9
11. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinek od S26 do S77 skala 1 : 1000/100 rys. nr 10
12. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinki : S61 – S87, S67 – S94 i S72 – S95 skala 1 : 1000/100 rys. nr 11
13. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinek od S52 do S123 skala 1 : 1000/100 rys. nr 12
14. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinki : S97 – S138, S127 – S139, S129 – S143 i S134 – S144 skala 1 : 1000/100 rys. nr 13
15. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinki : S102 – S149, S145 – S150 i S105 – S167 skala 1 : 1000/100 rys. nr 14
16. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinki : S153 – S168, S154 – S169, S156 – S175, S157 – S176, S158 – S177, S159 – S178, S162 – S182, S106 – S183, S110 – S185, S111 – S189, S114 – S191, S116 – S193 i S120 – S194 skala 1 : 1000/100 rys. nr 15
17. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
Odcinki : S56 – S198, S56 – S199, S195 – S200, S196 – S201, S197 – S202 i S198 – S203 skala 1 : 1000/100 rys. nr 16

OPIS TECHNICZNY

do projektu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach zadania p.n. „Projekt infrastruktury technicznej wsi Stara Morawa” – etap I - zadanie II.

Spis treści :

1.	Dane ogólne	str. 5
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	str. 5
1.2.	Podstawa opracowania	str. 6
2.	Dane szczegółowe	str. 6
2.1.	Bilans wody i ścieków bytowo – gospodarczych i obliczenie średnic przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej	str. 6
2.2.	Warunki gruntowo - wodne	str. 6
2.3.	Charakterystyka terenu inwestycji	str. 6
2.4.	Istniejące uzbrojenie podziemne	str. 7
2.5.	Sieć wodociągowa	str. 7
2.5.1.	Krótką charakterystyka projektowanego rozwiązania	str. 7
2.5.2.	Rury, kształtki i armatura	str. 8
2.5.3.	Montaż wodociągu	str. 8
2.5.4.	Układania wodociągu	str. 9
2.5.5.	Bloki oporowe	str. 9
2.5.6.	Rury osłonowe	str. 9
2.5.7.	Ciśnienie próbne	str. 10
2.5.8.	Płukanie i dezynfekcja rurociągów	str. 10
2.6.	Kanalizacja sanitarna	str. 10
2.6.1.	Krótką charakterystyka projektowanego rozwiązania	str. 10
2.6.2.	Studzienki rewizyjne	str. 11
2.6.3.	Posadowienie kanalizacji	str. 15
2.6.4.	Rury osłonowe	str. 15
2.6.5.	Próba szczelności	str. 16
2.7.	Roboty ziemne	str. 16
2.8.	Wytyczenie geodezyjne w terenie projektowanych sieci	str. 17
2.9.	Zestawienie ilościowe projektowanej kanalizacji	str. 23
3.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 23
4.	Uwagi końcowe	str. 25

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej dla zespołu rekreacyjno – usługowego, który zostanie wybudowany w rejonie istniejącego zbiornika retencyjnego w Starej Morawie.

Zbiornik retencyjno – rekreacyjny w Starej Morawie został zlokalizowany na zachód od drogi Stronie Śląskie – Stara Morawa, na lewym brzegu potoku Morawka. Zbiornik stanowi atrakcję turystyczną i podnosi w sposób znaczący walory krajobrazowe terenu. Ze zbiornikiem oraz terenami przylegającymi wiążą się cele rekreacyjne. Planowane jest turystyczne zagospodarowanie zbiornika. Tereny wokół zbiornika przeznaczone są pod zabudowę obiektami usługowymi, pensjonatowo – mieszkalnymi i innymi obiektami hotelarskimi. Wymagają więc uzbrojenia w sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz elektroenergetyczną. Konieczna stanie się też budowa dróg dojazdowych, parkingów samochodowych i zaplecza technicznego.

Zaprojektowane sieci wodociągowa i kanalizacji sanitarnej znajdą się po ich wykonaniu we wspólnym systemie wodociągowo – kanalizacyjnym miasta Stronie Śląskie.

Zadanie II, będące tematem niniejszego projektu, obejmuje :

- sieć wodociągową \varnothing 110 dla strefy I (niżej położonej) – połączenie z siecią wodociągową \varnothing 160, będącą przedmiotem zadania I, nastąpi w węzłach nr 9, nr 10 i nr 11 ,
- sieć wodociągową \varnothing 160 i \varnothing 110 dla strefy II (wyżej położonej) – początek sieci będzie w węźle nr 13, którego rozwiązanie jest przedmiotem zadania I,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej \varnothing 0,200 - połączenie z siecią kanalizacji sanitarnej \varnothing 0,250 i \varnothing 0,200, będącą przedmiotem zadania I, nastąpi w studniach nr S26, S52 i S56.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Stronie Śląskie.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa nr 5/2008 na prace projektowe z dn. 1.02.2008 r. ,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu w skali 1 : 1000,
- warunki techniczne podłączenia się do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków sanitarnych wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śl.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla zespołu rekreacyjno – usługowego w rejonie zbiornika retencyjnego w Starej Morawie,
- wykonane czynności sprawdzające i pomiary w terenie,
- normy i przepisy branżowe,
- uzgodnienia z inwestorem.

2. Dane szczegółowe

2.1. Bilans wody i ścieków bytowo - gospodarczych i obliczenie średnic przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej

Obliczenia wielkości zapotrzebowania na wodę i ilości ścieków bytowo - gospodarczych w perspektywie 30 lat dla poszczególnych jednostek osadniczych zostały zawarte w projekcie budowlano – wykonawczym obejmującym sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej dla zadania I.

Przy określaniu średnic przewodów wodociągowych wzięto pod uwagę to, że :

- niezbędna wydajność wodociągu do celów pożarowych w jednostkach osadniczych do 2.000 mieszkańców wynosi 5 l/s (PN-B-20864),
 - zalecane prędkości przepływu w rozdzielczej sieci wodociągowej wynoszą 0,5 ÷ 1.0 m/s.
- Przyjęto wykonanie sieci wodociągowej z rur polietylenowych o następujących średnicach :
- sieć wodociągową dla strefy I (niżej położonej): o średnicy 110 mm,
 - sieć wodociągową \varnothing 110 dla strefy II (wyżej położonej) I o średnicy 160 mm i 110 mm.

Średnice przewodów kanalizacji sanitarnej określono na podstawie „Informacji technicznych” dla kanalizacji z PCV opracowanych przez firmę Wavin w taki sposób, aby była jak najmniejsza i równocześnie przepustowość całkowicie napełnionego kanału była większa niż obliczona maksymalna godzinowa ilość ścieków powiększona o 30 % (uwzględniono możliwość wystąpienia wód przypadkowych i infiltracyjnych w wysokości 30 % Q_{hmax}).

Przyjęto wykonanie wszystkich odcinków grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z rur PCV \varnothing 0,200 (rury klasy S, SN 8).

2.2. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo wodne zostały określone w „Opinii geotechnicznej dla potrzeb budowy urządzeń sieciowych (sieci wodociągowej i kanalizacyjnej) w Starej Morawie k/Stronia Śląskiego” opracowanej przez dr Mariusza Rinke w maju 2007.

Podstawowe informacje zaczerpnięte z powyższego opracowania przedstawiono w projekcie budowlano – wykonawczym obejmującym sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej dla zadania I.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się zapoznać z całym opracowaniem.

2.3. Charakterystyka terenu inwestycji

Teren, w którym zostały zaprojektowane sieci wodociągowe i kanalizacyjne, jest w większości porośnięty trawą. Trasy projektowanych sieci będą kolidowały z krzewami i młodymi drzewkami rosnącymi głównie na części działek nr 279/58 i 279/1 (obręb Stara Morawa) będących własnością Gminy Stronie Śląskie.

Mogą wystąpić pewne trudności w wykonaniu odcinków rurociągów przy przejściach pod płynącymi potokami (10 przejść kanału i 9 przejść wodociągu).

Przejście kanału sanitarnego pod gminną drogą asfaltową w Starej Morawie (dz. nr 155) należy wykonać, zgodnie z wymogiem postawionym przez Urząd Miejski w Stroniu Śląskim, metodą bezwykopową (przeciskiem lub przewiertem).

2.4. Istniejące uzbrojenie podziemne

Teren, w którym zostaną ułożone sieci, jest prawie zupełnie pozbawiony uzbrojenia podziemnego – należy zwrócić uwagę na istniejący kabel elektryczny ułożony wzdłuż istniejącej drogi gruntowej (dz. nr 279/1, nr 141/6, nr 138/1 i 147/1), kabel elektryczny na dz. nr 148/1 oraz na istniejące lokalne wodociągi na dz. nr 279/13. Wszystkie znane kolizje z obcym uzbrojeniem podziemnym są uwidocznione na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych. Odpowiednie uzgodnienia branżowe zostały dokonane, a ich kserokopie załączono w niniejszej dokumentacji.

Roboty ziemne w pobliżu obcego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Przed rozpoczęciem wykopów pod kanalizację sanitarną należy odkryć miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji i istniejącego uzbrojenia.

Na kablach energetycznych w miejscu skrzyżowania z projektowanymi sieciami należy zastosować rury osłonowe dwudzielne (miejsce skrzyżowań pokazano na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych) – wymóg zakładu energetycznego.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień zawartych w niniejszym projekcie !

2.5. Sieć wodociągowa

2.5.1. Krótka charakterystyka projektowanego rozwiązania

Zaprojektowano sieć wodociągową do zasilenia strefy I niżej położonej oraz oddzielną sieć wodociągową do zasilenia strefy II wyżej położonej.

Połączenie projektowanej w niniejszym opracowaniu sieci dla strefy I (niżej położonej) z siecią wodociągową zaprojektowaną dla zadania I (zasilaną poprzez komorę redukcyjną) – nastąpi w węzłach nr 9, nr 10 i nr 11. Utworzone zostaną 2 zamknięte pierścienie wodociągowe.

Sieć wodociągowa do zasilenia strefy II (wyżej położonej) bierze początek w węźle nr 13, którego rozwiązanie wraz z komorą redukcyjną znajduje się w projekcie budowlano – wykonawczym obejmującym sieci wodociągowo-kanalizacyjne dla zadania I. Włączenie nastąpi przed studnią redukcyjną do zasuw $\varnothing 150$ stanowiącej element węzła nr 13. Ciśnienie wody w miejscu włączenia (niezredukowane) wynosi od 7,9 do 9,5 bar. Takie rozwiązanie sieci wodociągowej pozwoli na zasilenie działek budowlanych położonych powyżej rzędnej 555 – 560 m n. p. m. Utworzone zostaną 3 zamknięte pierścienie wodociągowe.

Projektowana sieć będzie funkcjonowała w jednym systemie wodociągowym Stronia Śląskiego.

2.5.2. Rury, kształtki i armatura

Wykonanie sieci wodociągowej zaprojektowano z rur polietylenowych (PE100; SDR 17; 10,0 bar) opierając się na systemie oferowanym przez firmę Wavin Metalplast-Buk, „hawle”, Fabrykę Armatur „JAFAR” z Jasła oraz innych producentów armatury. Z uwagi na duży wybór rur na rynku krajowym, a także innych elementów projektowanych wodociągów, pozostawia się wykonawcy dowolność ich wyboru (w porozumieniu z inwestorem i przyszłym użytkownikiem) pod warunkiem, iż zostaną zachowane te same parametry techniczne.

Wymagane ciśnienie nominalne dla rur, kształtek i armatury wynosi 1 Mpa (10 bar). Projekt przewiduje zastosowanie rur z PE100 o średnicy 160 mm i grubości ścianki 9,5 mm oraz o średnicy 110 mm i grubości ścianki 6,6 mm.

2.5.3. Montaż wodociągu

Rury i kształtki polietylenowe będą łączone ze sobą za pomocą połączeń zgrzewnych (zgrzewanie doczołowe), natomiast łączenie elementów PE z elementami z żeliwa (armaturą) - za pomocą złącz kołnierzowych i uszczelek gumowych (tulei kołnierzowych).

Na trasie wodociągów zaprojektowano :

- 11 zasuw osiowych ϕ 100 klinowych o budowie owalnej kołnierzowych z klinem gumowanym,
- 25 hydrantów p.poż. ϕ 80 na odgałęzieniach z zasuwami odcinającymi kołnierzowymi ϕ 80 o budowie owalnej z uszczelnieniem gumowym (w tym 10 szt. nadziemnych i 15 szt. podziemnych),

Wszystkie zasuwę wymagają wytrzymałości na 10 bar. Dokładne usytuowanie zasuw i hydrantów pokazano na planach sytuacyjnych.

Wszelką armaturę na wodociągach (zasuwę i hydranty) należy oznakować za pomocą tablic orientacyjnych umieszczonych na słupkach stalowych lub betonowych.

Każda zasuwę żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu, podobnie jak każde kolano ze stopką podpierające hydrant.

Teren w obrębie linii rozgraniczających drogi będzie w przyszłości korygowany (obniżany bądź podnoszony). Nadmiar ziemi z wykopów należy więc użyć do kształtowania terenu do rzędnych projektowanych, jeśli pozwolą na to ilości ziemi.

Obudowy do zasuw (do sterowania zasuw) należy zastosować teleskopowe, co pozwoli na łatwe dostosowanie się w późniejszym czasie do projektowanego poziomu terenu. Skrzynki zasuwowe należy umieścić na poziomie terenu i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się poprzez np. utwardzenie nawierzchni wokół skrzynek.

Hydranty należy usytuować w stosunku do projektowanego poziomu terenu.

Do zmian kierunku wodociągu zastosowano odpowiednie kształtki z PE wyszczególnione na profilach podłużnych.

Przy zmianie kierunku rur polietylenowych można wykorzystywać ich giętkość pamiętając, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania tj. $20 * D$ przy temp. $+20^{\circ} C$ (D - średnica rury), $35 * D$ przy temp. $+10^{\circ} C$ i $50 * D$ przy temp. 0° .

Przy izolacji elementów stalowych i żeliwnych np. lepikami na bazie rozpuszczalników, nie można dopuścić do styku ich z tworzywem ze względu na destrukcyjne oddziaływanie tych materiałów na tworzywo.

2.5.4. Układanie wodociągu

Minimalna projektowana głębokość ułożenia wodociągu wynosi 1,5 m od wierzchu rury do nawierzchni. Na głębokości większej od minimalnej należy ułożyć wodociąg w pobliżu przejść pod ciekami oraz w miejscach, gdzie przewiduje się obniżenie poziomu terenu tj. w liniach rozgraniczających drogi, gdzie teren będzie korygowany (obniżany) podczas budowy dróg. Dlatego też ruropociągi należy posadowić na projektowanych rzędnych (zgodnie z profilami podłużnymi).

Przy równoległym prowadzeniu wodociągu i kanału sanitarnego należy zadbać, aby odległość między skrajniami przewodów nie była mniejsza niż 1,2 m (wyjątek przewidziano dla przewodów prowadzonych w skarpię na odcinku Pz38-Pz40).

Poszczególne odcinki ruropociągu należy układać w wykopach oszalowanych na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Ułożoną rurę należy dobrze podbić piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rurę podkładek z drewna, cegły lub kamienia. Nad rurą należy zastosować obsypkę piaskową grubości 15 cm.

Po obsypaniu ruropociągu ziemią pozbawioną kamieni, korzeni itp. do wysokości 30 - 40 cm ponad wierzch rury i ręcznym zagęszczeniu ziemi, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z tworzywa sztucznego, o szerokości nie mniejszej niż średnica zewnętrzna ruropociągu, z wtopionym drutem miedzianym DY 1,5 mm² (drut połączyć z elementami metalowymi). Następnie wykop należy zasypać do pełnej wysokości z zagęszczeniem mechanicznym warstwami. Przy zasypywaniu wykopu nie należy wrzucać dużych kamieni, które utrudnią lub uniemożliwią właściwe zagęszczenie gruntu.

2.5.5. Bloki oporowe

Ze względu na znaczne ciśnienie robocze, któremu będzie poddawana projektowana sieć wodociągowa, przewiduje się wykonanie bloków oporowych zgodnie z normą BN-80/9192-05-Bloki oporowe (wymiary i warunki stosowania) na odgałęzieniach (trójkątach), odgałęzieniach ku hydrantom, na końcówkach wodociągu oraz na łukach przekraczających bądź równych 30 °.

Przy stosowaniu betonowych bloków oporowych konieczne jest oddzielenie rur i kształtek od betonu grubą folią lub taśmą z tworzywa.

2.5.6. Rury osłonowe

Przejścia wodociągu \varnothing 110 pod dnem istniejących potoków zostały zaprojektowane w rurach osłonowych \varnothing 150 o długości 3m każda w taki sposób, aby odległość górnej krawędzi rury osłonowej od dna potoku wynosiła nie mniej niż 1 m. Na przejścia pod potokami należy zastosować rury stalowe pokryte izolacyjną powłoką polietylenową z zewnątrz i wewnątrz bądź rury z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym (charakteryzujących się wysoką wytrzymałością, dużą elastycznością i odpornością na czynniki korozyjne) np. produkcji HOBAS Polska.

Przewiduje się także, że po ułożeniu ruropociągów w rurach osłonowych zostanie wykonane w obrębie każdego przekroczenia ubezpieczenie koryta potoku narzutem kamiennym w wykopie do pełnej wysokości, w dnie i skarpach narzutem kamiennym o grubości warstwy

średnio 0,25m do wysokości 0,4m na odcinku o długości 2 * 2 m tj. 2 m powyżej i 2 m poniżej osi symetrii rurociągów.

Każde przejście pod potokiem należy oznakować 1 słupkiem betonowym o wysokości 1,5 m zakopanym w ziemi na głębokość 1m w odległości około 3m od brzegu potoku.

Teren w obrębie przejść należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach krzyżowania się projektowanych wodociągów z istniejącymi bądź projektowanymi rurociągami, gdy odległość skrajni rur jest mniejsza niż 0,5 m (miejsca te pokazano na profilach podłużnych), należy zastosować na wodociągach rury ochronne z PCV \varnothing 0,160 (dla wodociągów \varnothing 110) i PCV \varnothing 200 (dla wodociągów \varnothing 160) o długości 3 m każda, umieszczone symetrycznie w stosunku do krzyżujących się rurociągów. Miejsca te pokazano na profilach podłużnych.

Rurociągi należy umieszczać w rurach osłonowych centrycznie na plastikowych płozach (np. ślizgi typu „B” firmy Wavin).

Końce rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową i zaprawą cementową.

2.5.7. Ciśnienie próbne

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy hydranty zamknąć, zasuwę otworzyć i wszystkie odgałęzienia i końcówki zaślepić.

Cały odcinek rurociągu sprawdzić na ciśnienie próbne 10 atn.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.

2.5.8. Płukanie i dezynfekcja rurociągów

Po pozytywnej próbie hydraulicznej, rurociągi należy przepłukać czystą wodą o szybkości przepływu nie mniejszej niż 2 m/s.

Przed włączeniem projektowanych rurociągów do eksploatacji należy poddać je dezynfekcji za pomocą roztworu wapna chlorowanego (20 - 30 mg czynnego chloru na 1 litr wody), który należy pozostawić w rurociągach przez 24 h. Następnie rurociąg należy przepłukać wodą z wodociągu.

Rurociągi mogą być przekazane do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej i fizyko - chemicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.6. Kanalizacja sanitarna

2.6.1. Krótka charakterystyka projektowanego rozwiązania

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie funkcjonowała w jednym systemie kanalizacji sanitarnej Stronia Śląskiego. Projekt przewiduje połączenie jej z siecią kanalizacji sanitarnej \varnothing 0,250 i \varnothing 0,200, będącą przedmiotem zadania I, w studniach nr S26, S52 i S56.

Prawie wszystkie elementy przedmiotowej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w systemie firmy Wavin (Wavin Metalplast - Buk sp. z o.o. k./Poznań). Dopuszcza się

zastosowanie materiałów innych producentów (w porozumieniu z inwestorem i przyszłym użytkownikiem) pod warunkiem, że nie będą odbiegały jakością i wytrzymałością od materiałów proponowanych.

Przyjęto wykonanie wszystkich odcinków grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z rur PCV klasy S (SN 8) \varnothing 0,200 o grubości ścianki 5,9 mm. Użyte kształtki (kolana, złączki i nasuwki) powinny być także klasy S.

2.6.2. Studzienki rewizyjne

Studzienki rewizyjne zostały zaprojektowane z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm, 1000 mm i 315 mm.

Na profilach podłużnych wyszczególnione zostały podstawowe cechy każdej studzienki (średnica studzienki, rodzaj zastosowanej kinety, rodzaj zwieńczenia). Wykonawca musi wykonać studnie rewizyjne o głębokościach dostosowanych do projektowanych rzędnych terenu – teren w obrębie linii rozgraniczających drogi będzie w przyszłości korygowany (obniżany lub podnoszony). Nadmiar ziemi z wykopów należy więc użyć do kształtowania terenu do rzędnych projektowanych, jeśli pozwolą na to ilości ziemi.

Studzienki \varnothing 425 i \varnothing 315 znajdujące się w terenie zielonym (poza drogami) będą przykryte pokrywami betonowymi na stożkach betonowych. Studzienki znajdujące się w jezdniach będą zamknięte rurą teleskopową i włączkami żeliwnymi typu D400 (40 t), w chodnikach - włączkami żeliwnymi typu B125 - po zagęszczeniu gruntu wokół tych studzienek należy utwardzić teren wokół włączków i pod kołnierzami włączków np. tłuczniem lub kamieniami (dzięki zastosowanym rurom teleskopowym będzie możliwa regulacja poziomu pokryw i dostosowanie ich do poziomu nawierzchni dróg).

Studzienki o średnicy 1000 mm zostaną przykryte włączkami A15 lub B125, gdy będą usytuowane poza jezdniami lub D400 (40 t) w przypadku usytuowania w jezdniami. Włazy należy osadzić na betonowych pierścieniach odciążających.

Studzienki należy wykonać zgodnie z zasadami przedstawionymi przez producenta w załączonych instrukcjach.

Studzienki zaprojektowano o następujących średnicach :

- 1) o średnicy 1000 mm : S61, S65, S69, S73, S80, S84, S88, S99, S102, S105, S110, S116, S126, S129, S134, S156, S158, S162, S165 i S196,
- 2) o średnicy 315mm : S139, S144, S149, S150, S168, S169, S176, S177, S178, S183, S184, S185, S186, S187, S188, S189, S190, S191, S192, S193, S194, S199, S200, S201, S202 i S203,
- 3) pozostałe o średnicy 425 mm.

Zaprojektowano dla poszczególnych studzienek następujące kinety :

- S59 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
- S60 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
- S61 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 1000)
- S62 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
- S63 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)

S162 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 1000)
S163 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S164 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S165 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 1000)
S166 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S167 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S168 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S169 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S170 – połączeniowa z dopływem lewym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S171 – połączeniowa z dopływem prawym 200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S172 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S173 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S174 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S175 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S176 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S177 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S178 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S179 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S180 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S181 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S182 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S183 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S184 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 160/160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S185 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S186 – połączeniowa z dopływem lewym 160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S187 – połączeniowa z dopływem lewym 160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S188 – połączeniowa z dopływem lewym 160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S189 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S190 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 160/160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S191 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S192 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 160/160/160/160 (dla studni \varnothing 315)
S193 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S194 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S195 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S196 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 1000)
S197 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S198 – połączeniowa z dopływem lewym i prawym 200/200/200/200 (dla studni \varnothing 425)
S199 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S200 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S201 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S202 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)
S203 – przelotowa 160/160 (dla studni \varnothing 315)

Zaprojektowano dla poszczególnych studzienek następujące zwieńczenia:

- 1) S61, S65, S69, S73, S110, S116, S126, S129, S156, S158, S162, S165, S196 – betonowy pierścień odciążający + wąż żeliwny \varnothing 600 D400 (studnia \varnothing 1000)
- 2) S134 – betonowy pierścień odciążający + wąż żeliwny \varnothing 600 B125 (studnia \varnothing 1000)

- 3) S80, S84, S88, S99, S102, S105 – betonowy pierścień odciążający + właz żeliwny \varnothing 600 A15 (studnia \varnothing 1000)
- 4) S59, S60, S62, S63, S64, S66, S67, S68, S70, S71, S75, S106, S107, S108, S109, S111, S112, S113, S114, S115, S117, S119, S120, S121, S122, S124, S125, S127, S128, S130, S131, S132, S137, S138, S148, S157, S159, S160, S161, S163, S164, S166, S167, S171, S179, S180, S181, S182, S195, S197, S198 – rura teleskopowa + właz żeliwny D400 (studnia \varnothing 425)
- 5) S133, S135, S136, S140, S141, S142, S143, S152, S153, S154, S155 – rura teleskopowa + właz żeliwny B125 (studnia \varnothing 425)
- 6) S72, S74, S76, S77, S78, S79, S81, S82, S83, S85, S86, S87, S89, S90, S91, S92, S93, S94, S95, S96, S97, S98, S100, S101, S103, S104, S118, S123, S145, S146, S147, S151, S170, S172, S173, S174, S175 – stożek betonowy + pokrywa betonowa (studnia \varnothing 425)
- 7) S144, S199, S200 – rura teleskopowa + właz żeliwny D400 (studnia \varnothing 315)
- 8) S139, S149, S150, S168, S169, S176, S177, S178, S183, S184, S185, S186, S187, S188, S189, S190, S191, S192, S193, S194, S201, S202, S203 – stożek betonowy + pokrywa betonowa (studnia \varnothing 315)

2.6.3. Posadowienie kanalizacji

Minimalna projektowana głębokość ułożenia kanalizacji wynosi 1,2 m od wierzchu rury do nawierzchni.

Rurociągi należy posadowić na projektowanych rzędnych (zgodnie z profilami podłużnymi).

Ze względu na konfigurację terenu może zaistnieć podczas budowy kanalizacji potrzeba skorygowania rzędnej posadowienia bądź przykrycia studni – w takich przypadkach należy zadbać, aby głębokość studni nie była mniejsza niż 1,4m, a spadek kanału nie był mniejszy niż 0,6 %. Prawdopodobnie zaistnieje w trakcie wykonawstwa taka potrzeba w odniesieniu do studni S78 i S79.

Przy równoległym prowadzeniu kanału sanitarnego i wodociągu należy zadbać, aby odległość między skrajniami przewodów nie była mniejsza niż 1,2 m.

Poszczególne odcinki rurociągów należy układać w wykopach oszalowanych na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Ułożone rury należy dobrze podbić od spodu piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rury podkładek z drewna, cegły lub kamieni. Nad rurociągami należy zastosować obsypkę piaskową grubości 15 cm.

W przypadku wystąpienia podłoża bagnistego należy zastosować pod kanałem podłoże wzmocnione składające się z 30-centymetrowej warstwy tłucznia i 15-centymetrowej warstwy piasku.

2.6.4. Rury osłonowe

Przejścia kanałów sanitarnych \varnothing 0,200 i \varnothing 0,160 pod dnem istniejących potoków zostały zaprojektowane w rurach osłonowych \varnothing 300 i \varnothing 0,200 o długości 3m każda w taki sposób, aby odległość górnej krawędzi rury osłonowej od dna potoku wynosiła nie mniej niż 1 m. Technicznie nie będzie to możliwe, ze względu na niekorzystną konfigurację terenową,

tylko przy przejściu kanału pod dnem potoku płynącego na granicy działek nr 279/50 i 279/51, gdzie będzie zachowana odległość minimum 0,5 m i uniknie się budowy lokalnej pompowni ścieków. Na przejścia pod potokami należy zastosować rury stalowe pokryte izolacyjną powłoką polietylenową z zewnątrz i wewnątrz bądź rury z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym (charakteryzujących się wysoką wytrzymałością, dużą elastycznością i odpornością na czynniki korozyjne) np. produkcji HOBAS Polska.

Przewiduje się także, że po ułożeniu rurociągów w rurach osłonowych zostanie wykonane w obrębie każdego przekroczenia ubezpieczenie koryta potoku narzutem kamiennym w wykopie do pełnej wysokości, w dnie i skarpach narzutem kamiennym o grubości warstwy średnio 0,25m do wysokości 0,4m na odcinku o długości 2 * 2 m tj. 2 m powyżej i 2 m poniżej osi symetrii rurociągów.

Teren w obrębie przejść należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rurociągi należy umieszczać w rurach osłonowych centrycznie na plastikowych płozach (np. ślizgi typu „B” firmy Wavin).

Końce rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową i zaprawą cementową.

2.6.5. Próba szczelności

Wykonaną sieć kanalizacyjną grawitacyjną należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1610.

2.7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736 z marca 1999 r.

Zakłada się wykonanie wykopów pod rurociągi w formie wykopów otwartych, o ścianach pionowych obudowanych.

Ze względu na wykopy przekraczające na wielu odcinkach głębokość 2 m należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie pogłębienia wykopów i deskowanie ich ścian. Przy pogłębianiu wykopu zachodzi konieczność wykonywania tej czynności stopniami wraz z deskowaniem jego ścian. Pozwoli to na bezpieczne prowadzenie robót ziemnych w dole wykopu przy prowizorycznym zabezpieczeniu ścian, mając jednocześnie rozpartą w sposób bezpieczny i stateczny górną część wykopu. Bardzo ważną rzeczą jest bowiem należyte rozparcie wykopu w jego górnej części przy krawędzi ściany.

Wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane.

W miejscach kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi roboty ziemne należy prowadzić bezwzględnie ręcznie (pod nadzorem administratorów uzbrojenia) i stosować się do uzgodnień z właścicielami urządzeń, szczególnie w zakresie zabezpieczeń po ich odkryciu.

Należy też zadbać, aby odległość skrajni wykonywanych przewodów od istniejących drzew nie była mniejsza niż 2 m.

Przewód wodociągowy na odcinku Pz38-Pz40 dla strefy II należy ułożyć w skarpię równoległe z 2. przewodem wodociągowym dla strefy I i przewodem kanalizacyjnym zachowując następujące odległości między przewodami i istniejącymi kablami elektrycznymi biegnącymi w skarpię :

kabel elektryczny eANN	0,8 m	} 1,8 m
wodociąg strefy wyższego ciśnienia	0,3 m	
wodociąg strefy niższego ciśnienia ø 160	0,7 m	
kanal sanitarny ø 0,250		

Kable elektryczne należy zabezpieczać z pomocą konstrukcji wsporczych nie dopuszczając do ich naciągnięcia i załamania.

Po zakończeniu wszystkich robót ziemnych należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.8. Wytyczenie geodezyjne w terenie projektowanych sieci

Wytyczenie w terenie projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej przez służby geodezyjne powinno nastąpić na podstawie poniższego zestawienia współrzędnych projektowanych studzienek kanalizacyjnych :

Nr studzienki	X	Y
S59	5.471.823,3	3.717.723,5
S60	5.471.801,6	3.717.693,2
S61	5.471.780,2	3.717.662,3
S62	5.471.748,7	3.717.619,8
S63	5.471.728,7	3.717.608,3
S64	5.471.674,8	3.717.608,7
S65	5.471.658,1	3.717.576,6
S66	5.471.631,0	3.717.534,1
S67	5.471.583,1	3.717.520,0
S68	5.471.549,5	3.717.543,9
S69	5.471.537,7	3.717.550,4
S70	5.471.510,7	3.717.580,0
S71	5.471.482,5	3.717.607,1
S72	5.471.465,8	3.717.616,5
S73	5.471.459,6	3.717.578,7
S74	5.471.466,5	3.717.542,6
S75	5.471.473,5	3.717.519,2
S76	5.471.447,4	3.717.494,8
S77	5.471.419,2	3.717.505,4
S78	5.471.736,9	3.717.687,0
S79	5.471.693,8	3.717.712,2
S80	5.471.650,6	3.717.737,1
S81	5.471.619,2	3.717.752,1
S82	5.471.575,4	3.717.755,4
S83	5.471.544,8	3.717.764,1
S84	5.471.544,4	3.717.771,6
S85	5.471.543,7	3.717.783,2
S86	5.471.508,1	3.717.789,7
S87	5.471.484,0	3.717.786,4

S88	5.471.556,6	3.717.481,6
S89	5.471.518,3	3.717.456,2
S90	5.471.509,2	3.717.431,4
S91	5.471.483,9	3.717.417,9
S92	5.471.454,9	3.717.409,0
S93	5.471.437,8	3.717.382,5
S94	5.471.424,6	3.717.353,9
S95	5.471.430,9	3.717.652,9
S96	5.471.592,5	3.717.932,2
S97	5.471.570,9	3.717.915,0
S98	5.471.535,2	3.717.881,3
S99	5.471.496,8	3.717.849,0
S100	5.471.489,1	3.717.828,6
S101	5.471.454,1	3.717.804,4
S102	5.471.418,3	3.717.780,4
S103	5.471.399,1	3.717.798,0
S104	5.471.363,3	3.717.832,7
S105	5.471.343,3	3.717.847,2
S106	5.471.328,0	3.717.830,3
S107	5.471.309,0	3.717.799,3
S108	5.471.289,1	3.717.768,0
S109	5.471.269,3	3.717.737,8
S110	5.471.243,9	3.717.700,0
S111	5.471.229,8	3.717.676,4
S112	5.471.217,9	3.717.662,0
S113	5.471.228,1	3.717.634,1
S114	5.471.245,4	3.717.612,4
S115	5.471.294,8	3.717.602,7
S116	5.471.325,8	3.717.590,1
S117	5.471.348,3	3.717.572,8
S118	5.471.361,1	3.717.548,4
S119	5.471.366,9	3.717.517,1
S120	5.471.376,8	3.717.471,5
S121	5.471.366,9	3.717.454,8
S122	5.471.350,3	3.717.448,5
S123	5.471.329,3	3.717.451,9
S124	5.471.556,2	3.717.917,6
S125	5.471.536,5	3.717.945,5
S126	5.471.513,0	3.717.963,9
S127	5.471.469,8	3.717.985,0
S128	5.471.427,1	3.718.004,3
S129	5.471.377,4	3.718.017,5
S130	5.471.339,9	3.718.022,9
S131	5.471.309,0	3.718.027,9
S132	5.471.278,5	3.718.034,4
S133	5.471.266,2	3.718.026,5
S134	5.471.215,9	3.718.022,4

S135	5.471.165,9	3.718.017,7
S136	5.471.116,2	3.718.008,7
S137	5.471.093,0	3.717.997,6
S138	5.471.079,4	3.717.993,6
S139	5.471.463,0	3.717.972,2
S140	5.471.362,3	3.717.973,1
S141	5.471.355,4	3.717.945,0
S142	5.471.347,5	3.717.912,3
S143	5.471.339,4	3.717.881,6
S144	5.471.211,6	3.718.031,3
S145	5.471.407,4	3.717.772,7
S146	5.471.397,1	3.717.757,8
S147	5.471.393,2	3.717.744,5
S148	5.471.382,4	3.717.723,8
S149	5.471.377,1	3.717.711,2
S150	5.471.391,4	3.717.778,1
S151	5.471.320,5	3.717.856,2
S152	5.471.300,6	3.717.858,2
S153	5.471.274,1	3.717.856,5
S154	5.471.227,6	3.717.850,6
S155	5.471.208,4	3.717.851,3
S156	5.471.187,0	3.717.838,9
S157	5.471.176,5	3.717.791,2
S158	5.471.162,0	3.717.744,7
S159	5.471.148,6	3.717.714,7
S160	5.471.132,6	3.717.682,3
S161	5.471.122,7	3.717.660,2
S162	5.471.116,7	3.717.640,4
S163	5.471.116,0	3.717.609,3
S164	5.471.132,7	3.717.594,2
S165	5.471.175,6	3.717.570,7
S166	5.471.202,6	3.717.554,0
S167	5.471.242,6	3.717.523,4
S168	5.471.271,9	3.717.845,5
S169	5.471.226,1	3.717.838,7
S170	5.471.177,1	3.717.841,4
S171	5.471.165,6	3.717.867,5
S172	5.471.148,9	3.717.862,1
S173	5.471.120,6	3.717.821,0
S174	5.471.098,9	3.717.788,9
S175	5.471.078,5	3.717.758,8
S176	5.471.164,2	3.717.791,8
S177	5.471.149,3	3.717.747,1
S178	5.471.137,2	3.717.719,2
S179	5.471.096,3	3.717.638,4
S180	5.471.076,0	3.717.660,3
S181	5.471.055,8	3.717.681,3

S182	5.471.019,2	3.717.715,7
S183	5.471.316,3	3.717.832,9
S184	5.471.233,9	3.717.705,6
S185	5.471.209,1	3.717.721,6
S186	5.471.219,8	3.717.677,6
S187	5.471.207,1	3.717.672,4
S188	5.471.156,6	3.717.656,4
S189	5.471.153,5	3.717.649,4
S190	5.471.238,3	3.717.605,9
S191	5.471.219,7	3.717.590,3
S192	5.471.319,3	3.717.579,7
S193	5.471.301,0	3.717.536,1
S194	5.471.364,5	3.717.474,6
S195	5.471.537,7	3.718.140,0
S196	5.471.498,1	3.718.108,5
S197	5.471.468,0	3.718.082,0
S198	5.471.435,4	3.718.053,8
S199	5.471.568,7	3.718.162,2
S200	5.471.533,1	3.718.146,5
S201	5.471.491,1	3.718.116,5
S202	5.471.461,0	3.718.089,9
S203	5.471.428,3	3.718.062,5

Wytyczenie w terenie projektowanej sieci wodociągowej dla strefy I (niżej położonej) przez służby geodezyjne powinno nastąpić na podstawie poniższego zestawienia współrzędnych punktów zmiany kierunku :

	X	Y
Pz 42	5.471.819,7	3.717.725,8
Pz 43	5.471.779,0	3.717.668,0
Pz 44	5.471.736,4	3.717.610,3
Pz 45	5.471.674,4	3.717.610,5
Pz 46	5.471.633,2	3.717.539,2
Pz 47	5.471.578,4	3.717.524,6
Pz 48	5.471.557,2	3.717.539,7
Pz 49	5.471.508,3	3.717.592,0
Pz 50	5.471.496,6	3.717.606,6
Pz 51	5.471.396,0	3.717.709,7
Pz 52	5.471.390,2	3.717.748,5
Pz 53	5.471.402,5	3.717.771,5
Pz 54	5.471.503,0	3.717.839,8
Pz 55	5.471.523,1	3.717.855,3
Węzeł nr 17	5.471.564,5	3.717.892,9
Pz 56	5.471.586,5	3.717.912,3
Pz 57	5.471.548,7	3.717.907,9
Pz 58	5.471.523,3	3.717.944,2

Pz 59	5.471.507,6	3.717.953,7
Pz 60	5.471.461,8	3.717.977,4
Pz 61	5.471.425,1	3.717.993,4
Pz 62	5.471.397,7	3.718.001,2
Pz 63	5.471.398,4	3.718.036,0
Pz 64	5.471.428,8	3.718.059,5
Pz 65	5.471.512,3	3.718.133,5
Pz 66	5.471.531,5	3.718.146,8

Wytyczenie w terenie projektowanej sieci wodociągowej dla strefy II (wyżej położonej) przez służby geodezyjne powinno nastąpić na podstawie poniższego zestawienia współrzędnych punktów zmiany kierunku :

	X	Y
Pz 67	5.471.377,5	3.718.020,6
Węzeł nr 19	5.471.370,8	3.718.021,1
Pz 68	5.471.336,5	3.718.024,3
Pz 69	5.471.276,6	3.718.036,6
Pz 70	5.471.203,9	3.718.032,0
Pz 71	5.471.186,8	3.718.018,4
Pz 72	5.471.116,2	3.718.007,5
Pz 73	5.471.091,6	3.717.995,8
Pz 74	5.471.107,1	3.717.934,6
Pz 75	5.471.106,9	3.717.898,6
Węzeł nr 21	5.471.111,6	3.717.896,2
Pz 76	5.471.188,7	3.717.854,5
Węzeł nr 22	5.471.191,2	3.717.854,0
Pz 77	5.471.210,0	3.717.849,9
Pz 78	5.471.228,8	3.717.849,6
Pz 79	5.471.301,0	3.717.857,1
Pz 80	5.471.317,0	3.717.855,2
Węzeł nr 23	5.471.336,7	3.717.848,2
Pz 81	5.471.351,5	3.717.888,9
Pz 82	5.471.370,0	3.717.967,8
Pz 83	5.471.375,0	3.717.983,5
Pz 84	5.471.369,7	3.718.001,2
Pz 85	5.471.177,4	3.717.791,3
Pz 86	5.471.163,2	3.717.745,6
Pz 87	5.471.149,1	3.717.713,0
Pz 88	5.471.123,3	3.717.658,8
Węzeł nr 25	5.471.117,4	3.717.638,6
Pz 89	5.471.118,7	3.717.620,6
Pz 90	5.471.130,8	3.717.602,9
Pz 91	5.471.208,3	3.717.558,6
Pz 92	5.471.277,3	3.717.503,9
Pz 93	5.471.295,1	3.717.489,0

Pz 94	5.471.329,9	3.717.462,5
Pz 95	5.471.353,2	3.717.448,0
Pz 96	5.471.367,9	3.717.453,7
Pz 97	5.471.378,0	3.717.471,4
Pz 98	5.471.375,3	3.717.484,3
Pz 99	5.471.370,9	3.717.493,5
Pz 100	5.471.361,8	3.717.537,7
Węzeł nr 28	5.471.374,7	3.717.552,7
Pz 101	5.471.327,6	3.717.590,3
Pz 102	5.471.295,3	3.717.603,9
Pz 103	5.471.246,2	3.717.613,6
Pz 104	5.471.230,1	3.717.632,8
Pz 105	5.471.220,9	3.717.661,2
Pz 106	5.471.289,5	3.717.766,4
Pz 107	5.471.330,8	3.717.832,7
Pz 108	5.471.094,1	3.717.865,0
Pz 109	5.471.052,9	3.717.801,9
Pz 110	5.471.001,6	3.717.730,3
Pz 111	5.471.057,1	3.717.678,4
Pz 112	5.471.095,8	3.717.637,3
Pz 113	5.471.434,0	3.717.506,1
Węzeł nr 29	5.471.453,4	3.717.494,8

UWAGA : Odcinek wodociągu od węzła nr 13 do Pz63 należy wytyczyć po wytyczeniu trasy wodociągu dla strefy I na podstawie tabeli z zestawieniem współrzędnych projektowanych punktów zmiany kierunku wiedząc, że trasa wodociągu dla strefy II na tym odcinku jest równoległa do trasy wodociągu dla strefy I, a odległości między osiami obu rurociągów wynoszą 0,7 m.

Przedstawione powyżej zestawienia współrzędnych projektowanych studzienek kanalizacyjnych oraz punktów zmiany kierunku projektowanej sieci wodociągowej są wartościami przybliżonymi. Przed wytyczeniem geodeci powinni sprawdzić współrzędne położenia punktów na oryginalnych mapach z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Sieci wodociągowe i kanalizacyjne w Starej Morawie zostały zaprojektowane głównie w obrębie linii rozgraniczających pasy drogowe (w miarę możliwości poza jezdniami i chodnikami). Na mapach sytuacyjnych obejmujących Starą Morawę wrysowano drogi (jezdnie i chodniki, które są przedmiotem odrębnego projektu budowlanego) w celu optymalnego zaplanowania tras sieci wodociągowej – kanalizacyjnych. Konieczne będzie, ze względu na małą skalę map sytuacyjnych do celów projektowych, wytyczenie w terenie położenia studzienek i punktów zmiany kierunku oraz linii rozgraniczających drogi, aby uniknąć wskutek błędu posadowienia sieci poza pasami drogowymi (np. na prywatnych działkach).

2.9. Zestawienie ilościowe projektowanych rurociągów

Wodociąg ϕ 110 PE dla strefy I	- 1.415,5 m
Wodociąg ϕ 160 PE dla strefy II	- 492,7 m
Wodociąg ϕ 110 PE dla strefy II	- 2.346,2 m
	Razem - 4.254,4 m
Kanalizacja sanitarna ϕ 0,200 PCV	-3.962,8 m
Kanalizacja sanitarna ϕ 0,160 PCV	- 459,6 m
	Razem - 4.422,4 m

3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :
 - wykonanie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych o głębokości do 4 m,
 - wykonanie podsypki piaskowych pod rurociągi,
 - wykonanie sieci wodociągowej z rur polietylenowych o średnicy 110 mm i 160 mm oraz sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 200mm i 160 mm,
 - montaż zasuw wodociągowych, hydrantów, studni kanalizacyjnych,
 - zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu oraz uporządkowanie terenu,
 - odtworzenie uszkodzonych nawierzchni drogowych.
- b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych :
 - kable elektryczne,
 - przewody wodociągowe,
 - jezdnie asfaltowe i drogi gruntowe,
- c) Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi : nie występują.
- d) Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia :
 - niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu – duże zagrożenie,
 - niebezpieczeństwo obsunięcia się ziemi w wykopie i zasypania w przypadku niewłaściwego wykonania skarp lub niewłaściwego zabezpieczenia ścian wykopów – bardzo duże zagrożenie,
 - niebezpieczeństwo spadnięcia z drabiny przy schodzeniu do wykopu,
 - niebezpieczeństwo uderzenia przez spadające przedmioty i narzędzia kładzione przy krawędzi wykopów – duże zagrożenie,
 - kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi w miejscu składowania materiałów oraz na placu budowy,
 - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym przy posługiwaniu się elektronarzędziami, przy obsłudze betoniarki – duże zagrożenie,
 - niebezpieczeństwo zachlapania oczu przy robotach betoniarskich, murarskich i izolacyjnych,
 - niebezpieczeństwo zatrucia przy robotach izolacyjnych (impregacyjnych),

- niebezpieczeństwo poparzenia płytą grzejną przy doczołowym zgrzewaniu rur polietylenowych,
 - niebezpieczeństwo potknięcia na nierównościach terenu,
 - narażenie na hałas występujący podczas obsługi sprzętu.
- e) Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia :
- zabezpieczenie wykopów przed osobami postronnymi za pomocą metalowych barierek ochronnych, barierek z desek oraz słupków ograniczających z taśmą z folii polietylenowej biało - czerwonej
 - umieszczenie tablic : „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”
- f) Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :
- o możliwych zagrożeniach pracownicy są informowani podczas instruktażu prowadzonego przez kierownika budowy, kierownika robót oraz brygadzystę przed rozpoczęciem prac,
 - instruktaż powinien obejmować w szczególności : imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
 - przeprowadzony instruktaż powinien być udokumentowany w „Zeszytcie szkolenia instruktażowego” – fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownicy potwierdzają własnoręcznym podpisem,
 - w trakcie prowadzenia instruktażu należy wykorzystać instrukcje bhp,
- g) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia :
- o wszelkich nieprawidłowościach i zagrożeniach podczas wykonywania robót pracownicy zawiadamiają swojego bezpośredniego przełożonego tj. brygadzystę, kierownika robót, kierownika budowy,
- h) Informacje o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej : odzież ochronna, kaski, buty skór.-gum, okulary ochronne, naszniki,
- i) Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby : nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawuje bezpośrednio brygadzista lub kierownik robót,
- j) Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
- k) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń; roboty nie będą wykonywane w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, ani w ich sąsiedztwie.
- l) Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

4. Uwagi końcowe

- 1) Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji i zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa .
- 2) O terminie rozpoczęcia robót i odbiorze końcowym należy powiadomić z wyprzedzeniem 2 tygodni zainteresowane instytucje.
- 3) Należy spełnić warunki postawione przez instytucje w załączonych do niniejszego projektu uzgodnieniach.
- 4) Ułożone rurociągi należy zgłosić przed zasypaniem do inwentaryzacji upoważnionej do tego jednostce geodezyjnej oraz do odbioru technicznego Zakładowi Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śląskim.
- 5) Zabronione jest odprowadzanie ścieków opadowych i drenażowych do kanalizacji sanitarnej.

Spis uzgodnień i załączników

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	str. 30
2. Zaświadczenia o przynależności projektanta do Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	str. 31
3. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	str. 32
4. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (6 stron)	str. 33 - 38
5. Decyzja Nr 02/2005 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 17.05.2006 r. (6 stron)	str. 39 - 44
6. Decyzja Nr 01/2008 z dnia 5.05.2008 r. zmieniająca decyzję Nr 02/2005 z dnia 17.05.2006 r. – wydłużenie terminu ważności o 2 lata	str. 45
7. Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków oraz warunki techniczne do projektowania wydane przez ZWiK w Stroniu Śląskim z dn. 21.02.2008 r.	str. 46
8. Uzgodnienie niniejszego projektu budowlano - wykonawczego ze ZWiK-iem w Stroniu Śląskim z dnia 23.06.2008 r.	str. 47
9. Uzgodnienie z Telekomunikacją Polską Obszar w Wałbrzychu, z dn. 28.04.2006 r. (2 strony)	str. 48 - 49
10. Uzgodnienie z Rejonem Dystrybucji Energii w Kłodzku nr 53a/08 z dnia 21.02.2008 r. (2 strony)	str. 50 - 51
11. Mapa ewidencji gruntów	str. 52
12. Wypisy z rejestru gruntów (14 stron)	str. 53 - 66
13. Uzgodnienie z Burmistrzem Stronia Śląskiego z dn. 4.06.2008 r. w sprawie: przeprowadzenia sieci pod terenem działek stanowiących własność Gminy Stronie Śląskie	str. 67
14. Opinia Nr 155/2008 Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Kłodzku z dnia 2.07.2008 r.	str. 68

Stronie Śląskie, 23.06.2008 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż niniejszy projekt budowlano - wykonawczy sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej będących elementami infrastruktury technicznej wsi Stara Morawa w Gminie Stronie Śląskie etap I - zadanie II, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.