

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Materiały wyjściowe.....	2
2. TEREN INWESTYCJI.....	3
3. ZAKRES INWESTYCJI.....	4
4. PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA.....	4
4.1 Rurociągi.....	4
4.2 Studzienki betonowe.....	5
4.3 Studzienki z tworzywa.....	6
4.4 Zwieńczenia studzienek.....	6
4.5 Montaż rur PVC.....	6
4.6 Montaż studzienek betonowych.....	6
4.7 Skrzyżowania przyłącza z istniejącym uzbrojeniem.....	7
5. ROBOTY ZIEMNE	8
5.1. Podstawy i założenia do robót ziemnych.....	8
5.2. Wykop.....	8
5.3 Odwodnienie wykopów.....	9
5.4. Podłoże i obsypka rurociągu.....	9
5.5 Zasypanie wykopów.....	10
6. ODBIÓR KOŃCOWY.....	11
7. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	11

CZĘŚĆ GRAFICZNA12

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Rys. nr 1	Orientacja	
Rys. nr 2.1 – 2.2	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 100/500
Rys. nr 3.	Profil kanalizacji sanitarnej	-
Rys. nr 4	Studzienka betonowa D1000	-
Rys. nr 5	Studzienka z tworzywa D 600	

ZAŁĄCZNIKI18

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Umowa zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji WODNIK sp. z o. o. Pl. Piastowski 21 Jelenia Góra, a Pracownią Projektową Inżynierii Sanitarnej i Gazownictwa „SANGAZ” ul. Wojska Polskiego 89/5, 58 – 500 Jelenia Góra, jako „Wykonawcą”.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej dla budynków mieszkalno – usługowych znajdujących się na działkach:

- nr 515/33- wieczysty użytkownik : Centrum Usług Finansowo-Ekonomicznych sp. z o. o., ul. Karola Miarki nr 42 w Jeleniej Górze.
- nr 515/44 wieczysty użytkownik – Fundacja Centrum Wspierania i Promocji Przedsiębiorczości (w likwidacji), adres do doręczeń ul. Karola Miarki nr 42 Jelenia Góra,

Dokumentacja do realizacji przyłączy w trybie art. 29a prawa budowlanego stanowi uzupełnienie projektu sieci i przyłączy dla których uzyskano pozwolenie na budowę.

1.3. Zakres opracowania.

Dokumentacja obejmuje:

- opis techniczny, obliczenia, wymagania technologiczne i materiałowe,
- projekt zagospodarowania terenu, profile podłużne, rysunki szczegółowe,
- mapy ewidencji gruntów i wykazy działek,
- uzgodnienia.

1.4. Materiały wyjściowe.

- a) Warunki techniczne nr TIR/5000/37/2015 z dnia 17.03.2015 wydane przez *Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODNIK Sp. z o.o.*
- b) Mapa zasadnicza.
- c) Mapa ewidencyjna i wypisy z ewidencji gruntów.
- d) Uzgodnienia z właścicielami działek,
- e) Uzgodnienia branżowe.
- f) Akty prawne i normy:
 - Ustawa z dnia 2 października 2013r. Prawo budowlane, jednolity tekst. (Dz.U.2013.1409, jednolity tekst)

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/2001, poz.747, z późniejszymi zmianami.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62/2001, poz.627, z późniejszymi zmianami.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80/2003, poz.717, z późniejszymi zmianami.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92/2004, poz.881 i odpowiednie do niej przepisy wykonawcze.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.Nr 147/2002, poz. 1229, z późniejszymi zmianami.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 19/2007, poz.115, z późniejszymi zmianami.)
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-85/B-01700: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

Przywołane przepisy stosować w trakcie realizacji przyłączy

2. TEREN INWESTYCJI.

Teren inwestycji stanowią działki w jednostce ewidencyjnej 026101-1 M. Jelenia Góra obręb 20, AM8, nr:

- 515/102 – właściciel Gmina Jelenia Góra,
- 515/33 – wieczysty użytkownik : Centrum Usług Finansowo-Ekonomicznych sp. z o. o., ul. Karola Miarki nr 42 Jelenia Góra,
- 515/44 wieczysty użytkownik – Fundacja Centrum Wspierania i Promocji Przedsiębiorczości (w likwidacji), adres do doręczeń ul. Karola Miarki nr 42 Jeleniej Górze ,
- 515/46 – wieczysty użytkownik Zakłady Chemiczne Jelchem SA ul. Karola Miarki nr 42 Jelenia Góra,

W obrębie robót ułożone są sieci infrastruktury podziemnej:

- wodociągowa,
- telekomunikacyjna,
- energetyczna,
- ciepłownicza,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Planowane prace zlokalizowane są na obszarze, na którym znajdują się stanowiska archeologiczne. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca winien uzyskać w imieniu Inwestora w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Jeleniej Górze pozwolenie na prowadzenie nadzoru archeologicznego.

3. ZAKRES INWESTYCJI.

Projektowane jest podłączenie do kanalizacji :

- budynku mieszkalnego, aktualnie zagospodarowanego w nieznacznym zakresie (dz.515/33),
- budynku mieszkalnego , w którym aktualnie prowadzona jest działalność gospodarcza firmy instalacyjnej ELEAR (dz.515/44).

Aktualnie dostawa wody i odbiór ścieków odbywa z sieci planowanych przez operatora do wyłączenia. Budowa nowych sieci i przyłączy związana jest z rozbudową i porządkowaniem infrastruktury wodno - kanalizacyjnej w rejonie ul. K. Miarki.

Projektuje się przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC D_z 160 od sieci istniejącej na dz. 515/102 i projektowanej odrębnie na dz. 515/46 do połączenia z kanałami odpływowymi wyprowadzonymi z budynków.

Ścieki odprowadzone będą do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków.

4 . PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA.

4.1 Rurociągi

Przyłącza Ks - średnica D160 , długość łączna L = 71,00m ,

Do budowy projektowanej kanalizacji stosować:

- rury i kształtki lite, kielichowe PVC-U **kl. S** (zgodnie z PN-EN 1401: 1999) w kolorze pomarańczowym (RAL 8023), łączone na uszczelkę, z nadrukiem wewnętrznym umożliwiającym identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej przynajmniej następujących parametrów technicznych: średnica, sztywność obwodowa, technologia produkcji,

- złączki kanalizacji zewnętrznej tego samego producenta, w tym samym systemie i klasie wytrzymałości co rurociągi,
- uszczelki o odporności chemicznej zgodnej z ISO/TR7620 i normą PN-EN 681-1, znakowanie CE,
- zastosowany system kanalizacji powinien posiadać aprobatę IBDiM.

4.2 Studzienki betonowe

Ilość studzienek - 2 szt.,

Projektuje się studzienki kanalizacyjne włączowe z betonowych elementów prefabrykowanych:

- kręgów o średnicy wewnętrznej $D_w 1000$ mm,
- monolitycznej dennicy z kinetą wylaną w warunkach fabrycznych.

Wszystkie elementy betonowe studzienek należy wykonać z wibroprasowanego betonu o klasie nie niższej niż C40/50.

Kinety z betonu min. C35/45 wyprofilować w warunkach fabrycznych. Zintegrowane przejścia szczelne wyposażone w uszczelki odpowiednie dla zastosowanych rur PVC montować w warunkach fabrycznych.

Wszystkie zaprojektowane otwory pod elementy połączeniowe określone na rysunkach szczegółowych należy przygotować w czasie produkcji.

Stopnie złączowe z żeliwa sferoidalnego w otulinie PE w jasnym kolorze montować w trakcie produkcji; nie dopuszcza się montażu stopni na budowie.

Parametry studzienek podano w części graficznej.

Pozostałe wymagania dla studzienek

- klasa ekspozycji XA1,
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

4.3 Studzienki z tworzywa

Projektuje się studzienki systemowe z tworzywa DN 600 przelotowe – 2 szt.

4.4 Zwieńczenia studzienek.

Zwieńczenie studzienek betonowych wykonać za pomocą płyty żelbetowej, pierścieni dystansowych i włazu żeliwnego kl. D400 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych.

Zwieńczenie studzienki tworzywowej wykonać za pomocą teleskopowego adaptera i włazu żeliwnego kl. D 400 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych.

4.5 Montaż rur PVC.

Projektuje się układanie rur w wykopie otwartym.

Montaż rur należy prowadzić według poniższych zasad:

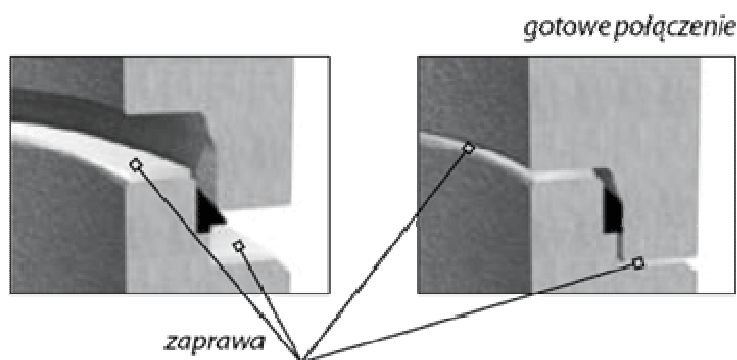
- układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łożyskiem nośnym o kącie podparcia 90° oraz ściśle według zaprojektowanego spadku,
- do montażu należy stosować tylko rury i kształtki pozbawione wad,
- w miejscu złączy kielichowych wybrać piasek na głębokość około 5,0 cm, w celu dokonania połączenia,
- należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki,
- przed montażem bosi koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne,
- należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur,
- skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury i fazowania przyciętego końca.

4.6 Montaż studzienek betonowych.

- 1) Element denny studzienki posadzić na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku zgodnie z zaleceniami projektowymi oraz wypoziomować. Naciągnąć uszczelkę na zamek górny elementu. Uszczelkę oraz zamek dolny następnego kręgu posmarować specjalnym środkiem poślizgowym.
- 2) Na zewnętrzną krawędź zamka górnego elementu dolnego przed zamontowaniem następnego kręgu nałożyć warstwę zaprawy z dodatkiem polimeru np. Kompakta

firmy Addiment. Po zamontowaniu kręgu górnego należy wyspoinować zaprawą połączenie kręgów od wewnątrz studni. Warstwa zaprawy powoduje równomierne przenoszenie naprężeń i zabezpiecza przed ewentualnym wystąpieniem spękań ścian, które mogą pojawiać się w wyniku nierównomiernego osiadania elementów studni.

3) Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności można montować następnie elementy nadbudowy zgodnie z pkt. 1 i 2.



Do montażu dennic, kręgów oraz zwężek należy stosować zawiesia linowe, dzięki którym możliwy jest transport poziomy oraz prawidłowe łączenie poszczególnych elementów.

Zwieńczenie studzienek wykonać za pomocą zwężki betonowej i włazu żeliwnego kl. D400 z wypełnieniem betonowym bez wentylacji.

4.7 Skrzyżowania przyłącza z istniejącym uzbrojeniem.

Skrzyżowania z istniejącymi przewodami sieci uzbrojenia podziemnego zaprojektowano w sposób mijankowy. Przewody przebiegające poprzecznie do wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty w strefach kontrolnych i ochronnych sieci uzbrojenia prowadzić pod nadzorem przedstawicieli operatorów poszczególnych sieci, bez używania sprzętu mechanicznego, z zachowaniem odpowiedniej ostrożności oraz zgodnie z zapisami uzgodnienia Zespołu Koordynacyjnego.

Odtworzyć uszkodzone oznakowanie i obsypki piaskowe mijanych przewodów.

O terminie rozpoczęcia prac zawiadomić operatorów sieci z odpowiednim wyprzedzeniem.

5. ROBOTY ZIEMNE .

5.1. Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 90 %,
- roboty ziemne ręczne – 10 %,
- grunt kat. III, IV
- wymiana gruntów wysadzinowych na sypkie na całej długości sieci,
- pełne umocnienie wykopów liniowych za pomocą szalunków,
- odwodnienie wykopów za pomocą pompowania bezpośredniego,
- wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 10km.,
- obsianie trawą terenów zielonych.

5.2. Wykop.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień 1,00 m. Umocnienia należy wykonać jako deskowanie pełne lub z szalunków przestawnych odpowiedniej wytrzymałości.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

5.3 Odwodnienie wykopów.

Projektuje się bezpośrednie odwodnienie wykopu za pomocą odpowiedniej do warunków gruntowych rury drenarskiej:

- z filtrem kokosowym dla gruntów gliniastych,
- z filtrem z włókna syntetycznego dla piasków drobnych i pylastych,
- oraz studzienki czerpalnej dla pompy.

W miejscach występowania nawodnionych piasków drobnych lub pylastych należy stosować umocnienia za pomocą ścianek szczelnych wbitych w warstwę nieprzepuszczalną poniżej dna wykopu.

W żadnym wypadku nie dopuszczać do wypływu nawodnionych piasków drobnych i pylastych do wykopu, gdyż może to doprowadzić do utraty stateczności posadowienia budynków zlokalizowanych w pobliżu.

Studzienkę czerpalną posadowić tak, aby jej górna krawędź znalazła się na poziomie projektowanej podsypki. Dno studzienki wykonać jako filtr odwrotny o wysokości $h = 0,5$ m z tłucznia, żwiru i piasku.

Wydajność pompy należy dobrać do rzeczywistego napływu. W trakcie odwadniania wykopów należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

- odwadnianie prowadzić w sposób ciągły, aż do zasypiania wykopu, nie dopuszczając do przerw w pracy pompy,
- w przypadku zaistnienia przerwy ponowne usuwanie wody z wykopu prowadzić powoli, aby nie powodować wymywania cząsteczek gruntu,
- w żadnym wypadku nie dopuszczać do pompowania wody z zawieszoną gruntu.

5.4. Podłoże i obsypka rurociągu.

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku. W podłożu wyprofilować łóżysko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90° .

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń.

Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie nogami warstw o grubości 10 cm lub wibratorem płytowym (50 ÷ 100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane

zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora. Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

5.5 Zasyp wykopów.

Przed zasypaniem kanalizacji wykonać inspekcję telewizyjną poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej kamerą rejestrującą obraz w kolorze oraz sporządzić dokumentację zawierającą co najmniej profile poszczególnych odcinków, pomierzone długości i spadki.

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie – zasyp wykopu.

Obsypkę ochronną należy wykonywać warstwami o grubości 1/3 Dz z równoczesnym usuwaniem deskowania i ostrożnym ubijaniem piasku po obu stronach rury do osiągnięcia wysokości 0,3 m ponad powierzchnię rury. Powyżej warstwy ochronnej zasypkę wykopu wykonać gruntem niewysadzinowym pozbawionym kamieni, z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony.

Pochodzące z wykopów partie gruntów spoistych nie powinny być używane do ich zasypywania, w przypadku, gdy wykopy te prowadzone są w ciągach dróg. Bezwzględnie należy przestrzegać tej zasady w strefie głębokościowej do 1,0m ppt. Wykop likwidować należy bardzo starannie, zwracając szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie gruntów w wykopie.

Stopień zagęszczenia zasypki:

- dla przewodów umieszczonych pod drogami: $I_s = 1$ do gł. 1,2m, $I_s = 0,97$ dla warstw głębszych.
- dla przewodów w terenach zielonych $I_s = 0,85$.

6. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiory częściowe i końcowe wykonać zgodnie z normami:

- **PN-ENV 1046:2002** – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych . Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.
- **PN-EN 1917:2004** - "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"
- **PN-EN 1401-1** „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
- **PN-EN 476:200** – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.
- **PN-EN 124:2000** - „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu kołowego i pieszego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.
- **PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1** – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbie szczelności kanalizacji przeprowadzić zgodnie z normą **PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1** – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.