

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
4. ZAKRES ROBÓT.....	3
5. TEREN INWESTYCJI.	4
5.1. Teren planowanych robót.....	4
5.2. Obszar oddziaływania obiektu	4
5.3. Kategoria obiektu budowlanego	4
5.4. Kategoria geotechniczna gruntu.....	4
6. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE INWESTYCJI.	4
7. DANE TECHNICZNE	5
7.2. Studzienki	5
7.3. Wpusty deszczowe.....	6
7.4. Połączenie z kanalizacją istniejącą.	6
8. MONTAŻ RUROCIĄGÓW	6
9. SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	7
10. MONTAŻ STUDZIENEK.	8
10.1. Studzienki betonowe.....	8
10.2. Zwieńczenia studzienek	9
10.3. Remont istniejących studzienek na kanalizacji sanitarnej	9
11. ROBOTY ZIEMNE.....	10
11.1. Założenia do robót ziemnych	10
11.2. Wykop.....	10
11.3. Odwodnienie wykopów.	11
11.4. Podłoże i obsypka rurociągów.	12
11.5. Zasyp rurociągów.....	12
12. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	13
13. ODBIÓR.	13
14. UWAGI KOŃCOWE	14

CZĘŚĆ GRAFICZNA

PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Rys. 1S	Plan sytuacyjno – wysokościowy kanalizacji deszczowej	1:500
Rys. 2S	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	1 : 100/500

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW, WYKAZ WŁAŚCICIELI

UZGODNIENIA

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa nr MZDiM.272.37.2019 dnia 11.10.2019r., zawarta między Miastem Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58, 58 – 500 Jelenia Góra jako Inwestorem, a Firmą Projektową MAROS Małgorzata Rosińska ul. Transportowa 21a/8, 58 – 500 Jelenia Góra, jako jednostką projektową.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi część dokumentacji projektowej pn.: „Przebudowa drogi wewnętrznej ulicy Dwudziestolecia w Jeleniej Górze” i obejmuje projekt budowlany remontu i przebudowy kanalizacji deszczowej na odcinku drogi wewnętrznej ul. Dwudziestolecia na działkach 49/6, 49/1, 43/9, 41/1, 43/2 oraz 49/4 i 85 (obręb 0007 A.M. 1).

3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

W projekcie wykorzystano:

- Mapa zasadnicza z zasobów geodezyjnych,
- mapę ewidencji gruntów i wypisy z ewidencji,
- uzgodnienia z operatorami sieci kd i ks oraz właścicielem działek SM Ostoja,
- mapa dostarczona przez PWiK „Wodnik” z inwentaryzacją studni sieciowych kanalizacji sanitarnej.

4. ZAKRES ROBÓT

Remont i przebudowa kanalizacji deszczowej realizowana jest w związku ze złym stanem technicznym istniejącego kanału kd200/kd300 oraz projektowanego remontu nawierzchni jezdni i chodnika na odcinku drogi wewnętrznej (od budynku nr 4 do nr 13) na działkach 49/6, 49/1, 43/9, 41/1, 43/2 oraz 49/4 i 85 (obręb 0007 A.M. 1) przy ul. Dwudziestolecia w Jeleniej Górze.

W zakresie remontu przewiduje się wymianę istniejących kanałów deszczowych wraz ze studniami rewizyjnymi i wpustami deszczowymi w obrębie opracowania remontu drogi do granic w/w działek przy zachowaniu istniejącej trasy przebiegu i średnic kanałów i lokalizacji wpustów i studni rewizyjnych. Dodatkowo w ramach przebudowy projektuje się montaż na trasie istniejącego kanału studni trzech rewizyjnej oraz czterech wpustów deszczowych z przykanalikami od studni sieciowych.

5. TEREN INWESTYCJI.

5.1. Teren planowanych robót.

Kanalizacja planowana jest na terenie drogi wewnętrznej przy ul. Osiedle Dwudziestolecia na działkach 49/6, 49/1, 43/9, 41/1, 43/2 (będących własnością gminy Jelenia Góra oraz dz. 49/4 i 85 będącej własnością Spółdzielni Mieszkaniowej „Ostoja”. Spółdzielnia ta wyraziła zgodę na przeprowadzenie planowanych robót związanych z wymianą kolektora kanalizacji deszczowej na ich terenie.

W obrębie robót ulokowane są już sieci uzbrojenia podziemnego: wodociąg, kanalizacja sanitarna, gazociąg, kable energetyczne i telekomunikacyjne, **co wymaga prowadzenia prac ze szczególną ostrożnością**

5.2 Obszar oddziaływania obiektu

Kanalizacja deszczowa stanowi odwodnienie przedmiotowej drogi wewnętrznej oraz sąsiadujących budynków. Montaż kanałów prowadzony będzie w wykopie otwartym, przy użyciu sprzętu ciężkiego. Projektowane sieci nie stanowią zagrożenia i nie ograniczają sposobu użytkowania sąsiednich działek. Obszar oddziaływania jest zatem tożsamy z terenem inwestycji określonym w p.5.1.

5.3 Kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu: kanalizacja deszczowa.

Kategoria obiektu: XXVI.

5.4 Kategoria geotechniczna gruntu

Obiekt stanowiący przedmiot inwestycji zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

6. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE INWESTYCJI.

Na obszarze realizacji i oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują szczególne formy ochrony przyrody.

Nadmiar gruntu rodzimego z wykopów, powstały na skutek konieczności wykonania warstwy ochronnej wokół rurociągu z piasku drobnego oraz wymiany gruntów wysadzinowych na sypkie, może być wykorzystany do niwelacji terenu, obsypania studzienek lub wywieziony na składowisko odpadów.

Wszelkie odpady powstałe w czasie realizacji inwestycji należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach. Roboty związane z użyciem ciężkiego sprzętu powodującego wzmożony hałas należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej. Zatrudnionym

pracownikom należy zapewnić odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne i bezpieczeństwa pracy.

7. DANE TECHNICZNE

7.1 Rurociągi

Bezziśnieniowy zewnętrzny system kanalizacyjny

Kanalizację deszczową projektuje się z rur z rur gładkościennych o parametrach zapewniających:

- spełnienie normy PN-EN 14758-1
- wysoką odporność na uderzenia nawet w niskich temperaturach (-20°C)
- odporność na wysokie temperatury – do 95°C
- specjalne uszczelki 3-wargowe, zapewniające szczelność na podwyższonym poziomie (2,4 bara)
- materiał PP-MD
- rzeczywista sztywność obwodowa > 10 kN/m²

Projektowane średnice, długości rur:

Lp	Średnica D [mm]	Łączna długość L [m]
1	315	140,0
2	200	100,50
	RAZEM:	240,50

7.2 Studzienki

Na sieci zaprojektowano wymianę 7 studni oraz dodatkowo 4 studnie sieciowe : studzienki włączowe, o średnicy D1000 – 11 szt. z elementów prefabrykowanych wykonanych z wibroprasowanego betonu o kl. nie niższej niż C35/45.

Minimalne wymagania dla studzienek betonowych:

- 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 kl. C35/45 powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach, także w kinecie,

- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- stosować uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika I_s 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.
- Pierścienie dystansowe poziomujące polimerowe
- włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, bez rygla (ani innych części ruchomym jak śruby), z dwoma otworami wentylowane klasy D400

7.3 Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wymianę czterech istniejących wpustów deszczowych oraz cztery dodatkowe wpusty deszczowe. Projektowane są wpusty deszczowe klasy D400 z osadnikiem z betonowych elementów prefabrykowanych średnicy 600 mm z pierścieniem odciążającym. Wpusty powinny być wyposażone w zawias i rygiel. Osadnik powinien mieć głębokość 50 cm i być wyposażony w kosz. Przejęcia rur PVC $\varnothing 200$ przez ścianę osadnika powinny być montowane fabrycznie. Osadnik wpustu deszczowego projektuje się zaizolować, analogicznie jak studnie betonowe kanalizacyjne.

7.4 Połączenie z kanalizacją istniejącą.

Remontowaną kanalizację deszczową połączyć z istniejącą $\varnothing 300$ poprzez adapter PVC/beton DN300 w wymienianej studni D6.

8. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Kanały główne i przykanaliki układać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem rozpoczynając od najniższych rzędnych.

Montaż rur PP- w wykopie otwartym należy prowadzić według poniższych zasad:

- układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łóżyskiem 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,
- uszczelkę zakładać na bosym końcu w pierwszym rowku, tak, aby przy wkładaniu bosego końca w kielich uszczelka ulegała ściśnięciu na zewnątrz kielicha,

- należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki (nie może być skręcona lub powyginana),
- stosować środki poślizgowe zalecane przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne,
- na krawędzi kielicha założyć pierścień zatraskowy, uderzyć młotkiem gumowym tak, aby pierścień zatrzasnął się na całym obwodzie,
- 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, w rowku pomiędzy karbami, nie jest wymagane fazowanie przyciętego końca, jedynie staranne usunięcie wiórów.

9. SKRZYŻOWANIA KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi przewodami sieci zaprojektowano w sposób mijankowy. Przed robotami zapoznać się i stosować zapisy protokołu z narady koordynacyjnej.

Istniejące przewody energetyczne na trasie prowadzonych robót zabezpieczyć przez wykonanie przepustów ochronnych na kable. Odtworzyć uszkodzone oznakowanie przewodów.

Wykopy prowadzić pod nadzorem operatorów mijanych sieci.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości uzgodnionej z operatorem każdej sieci roboty ziemne należy wykonywać bez używania sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.

O terminie rozpoczęcia prac zawiadomić operatorów sieci z wyprzedzeniem.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi wykopy prowadzić pod nadzorem pracownika właściwego zakładu energetycznego.

Napotkane na trasie wykopu kable energetyczne zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego,

dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.

W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków

ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Oddziału TAURON Dystrybucja S.A., a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych - zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm - oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych.

W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Skrzyżowania z siecią DIALOG: w odległości <2m prace należy wykonać ręcznie, poprzedzić wykopami kontrolnymi, zachować należyłą ostrożność, mijane kable zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną wyprowadzoną 0,5 m poza obręb skrzyżowania.

10. MONTAŻ STUDZIENEK.

10.1 Studzienki betonowe

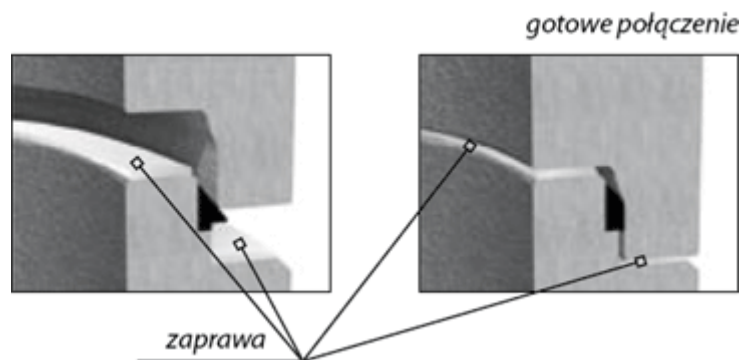
Studzienki betonowe montować z kręgów i monolitycznej dennicy z otworami wlotowymi i wylotowymi. Wszystkie zaprojektowane otwory określone na rysunkach szczegółowych należy przygotować w czasie produkcji i zaopatrzyć w przejścia szczelne odpowiednie dla rur PP-MD.

Stopnie złazowe np. typu U 320 ze stali w otulinie PE montować w trakcie produkcji; nie dopuszcza się montażu stopni na budowie.

W warunkach fabrycznych zaleca się również wyprofilowanie kinet z betonu C 35/45, zgodnie z wymogami przedstawionymi w części graficznej.

Montaż studzienek przeprowadzić zgodnie z opisaną poniżej technologią.

- 1) Element denny studzienki posadowić w odwodnionym wykopie na podłożu o grubości 0,3m ze żwiru stabilizowanego cementem zmieszonym w proporcjach 100 kg cementu na 1 m³ żwiru, oraz wypoziomować.
- 2) Naciągnąć uszczelkę na zamek górny elementu. Uszczelkę oraz zamek dolny następnego kręgu posmarować specjalnym środkiem poślizgowym.
- 3) Na zewnętrzną krawędź zamka górnego elementu dolnego przed zamontowaniem następnego kręgu nałożyć warstwę zaprawy z dodatkiem polimeru.
- 4) 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.
- 5) Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności można montować następne 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.

10.2 Zwieńczenia studzienek

Zwieńczenia studzienek betonowych D1000mm wykonać za pomocą płyty betonowej, pierścieni dystansowych i włazu kl. D400.

Projektuje się włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym
Stosować włazy wentylowane, luźne z blokadą obrotu i wklejoną wkładką tłumiącą z polichloropenu.

10.3 Remont istniejących studzienek na kanalizacji sanitarnej

Projektuje się remont studzienki istniejących studzienek sanitarnych umieszczonych w drodze zamieszczonych na zał. mapach Przedsiębiorstwa PWiK „Wodnik”.

Zakres remontu:

- uzupełnienie ubytków w ścianach zaprawą cementową modyfikowaną polimerami do renowacji,
- wyprofilowanie nowej kinety i spocznika z zapraw lub betonów szybkowiążących i niskoskurczowych,
- uszczelnienie przejść rurociągów przez ściany zaprawą szybkowiążącą, niskoskurczową,
- uzupełnienie stopni złazowych,
- wymiana zwieńczenia studni z zastosowaniem włazu żeliwnego z wypełnieniem betonowym,
- Zastosowanie pierścieni dystansowych poziomujących polimerowych

Uwaga: Przedsiębiorstwo PWiK Wodnik deklaruje dostarczenie nieodpłatnie włazów na studnie sanitarne dla wykonawcy robót drogowych.

11. ROBOTY ZIEMNE

11.1 Założenia do robót ziemnych .

Wykop dla kanalizacji realizowany będzie w warstwie nasypów niekontrolowanych wykonanych żwirem, piaskiem gliniastym, gliną piaszczystą.

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.), z uwzględnieniem warunków geotechnicznych.

Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne – 80 %,
- roboty ziemne ręczne – 20 %,
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- lub średnioziarnistego,
- pełne umocnienie wykopów za pomocą szalunków systemowych,
- wykonanie podłoża pod studzienki ze żwiru stabilizowanego cementem.

11.2 Wykop.

Przewiduje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparką podsiębierną do głębokości 1.0m bez umocnienia, a poniżej (po uprzednim umocnieniu wykopu od powierzchni terenu)
- wykopy mieszane tj. koparką chwytakową umożliwiającą pracę w wykopach umocnionych, ze wspomaganie ręcznym w miejscach trudnodostępnych dla chwytaka oraz w celu wyprofilowania dna wykopu,
- wykopy ręczne w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów, budynków, ogrodzeń, słupów elektroenergetycznych itp.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniami pełnymi. Szerokość wykopów w świetle umocnień 1,0m. Umocnienia wykonać z szalunków systemowych dostosowanych do rodzaju gruntu i głębokości robót. Górną krawędź szalunków wyprowadzić 10 cm ponad krawędź wykopu.

Stosować systemy szalunkowe, które zostały przebadane i posiadają świadectwa bezpieczeństwa zezwalające na stosowanie ich w tym celu.

Poniżej podano wymaganą min. wytrzymałość systemów szalunkowych w zależności od głębokości prowadzonych robót.

Głębokość wykopu	Wymagana wytrzymałość szalunku
2m	11,92 kN/m ²
3m	17,47 kN/m ²
4m	23,02 kN/m ²
5m	28,58 kN/m ²
6m	34,13 kN/m ²

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3m. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym, równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach.

Należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości 20 cm, a następnie pogłębić wykop ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednio profilować dno. Pogłębianie wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur. Ewentualne przekopy wypełnić piaskiem i zagęścić.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

Wykop pozostawiony na noc należy przykryć, ogrodzić i oświetlić światłami ostrzegawczymi.

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

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

11.3 Odwodnienie wykopów.

Projektuje się bezpośrednie odwodnienie wykopu za pomocą odpowiedniej do warunków gruntowych rury drenarskiej oraz studzienki czerpalnej dla pompy.

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 zasypania 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 zawiesiną gruntu.

11.4 Podłoże i obsypka rurociągów.

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100mm o zaprojektowanym spadku.

W podłożu wyprofilować łożysko 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 należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

11.5 Zasyp rurociągów.

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 $\frac{1}{3} D_z$ z równoczesnym usuwaniem deskowania i ostrożnym ubijaniem piasku po obu stronach rury do osiągnięcia wysokości 0,3 m ponad powierzchnię rury. Na obsypce ułożyć taśmę identyfikacyjną. Powyżej warstwy ochronnej zasypkę wykopu wykonać gruntem niewysadzinowym pozbawionym kamieni, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian.

Pochodzące z wykopów partie gruntów wysadzinowych nie powinny być używane do ich zasypywania, szczególnie w przypadku, gdy wykopy te prowadzone są w ciągach dróg. Bezwzględnie należy przestrzegać tej zasady w strefie głębokościowej do 1,0m ppt. W ciągach dróg istniejących i projektowanych wykopy 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. W terenach zielonych $I_s = 0,97$.

Nadmiar gruntów powinien być wywieziony na składowisko odpadów.

Wszelkie odpady powstałe w czasie realizacji inwestycji należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach.

12. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normy:

- **PN-EN 1610** Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,

13. ODBIÓR.

Dla sprawdzenia poprawności ułożenia kanalizacji wykonać inspekcję telewizyjną kanalizacji oraz sporządzić dokumentację zawierającą co najmniej profile poszczególnych odcinków, pomierzone długości i spadki.

Całość robót oraz odbiory wykonać zgodnie z przywołanymi normami i wytycznymi:

- **PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1** Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- **PN-EN 1852-1** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji,
- **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 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**– „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- **PN-EN 13508-2** Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
System kodowania inspekcji wizualnej,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003,

W trakcie robót wykonywać odbiory częściowe, którym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie wykopu,
- podłoże pod rurociągi,
- przygotowanie i montaż studzienek,
- montaż urządzeń podczyszczających,
- ułożenie przewodów,
- obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności rurociągów kanalizacyjnych i studzienek,
- inspekcja telewizyjna kanału,
- zasyp i jego zagęszczenie.

14. UWAGI KOŃCOWE

- Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego na terenie działek SM OSTOJA należy wykonać zgodnie z załączonym uzgodnieniem L dz. T/2674/2019 z dnia 22.11.2019r.
- Odtworzenie nawierzchni po przekopach kanalizacji deszczowej należy dostosować do warunków zawartych w części drogowej specyfikacji technicznej.
- Projektuje dodatkowo wyczyszczenie przyłączy z sąsiadujących budynków – 600mb kanału Dn200.
- Po zakończeniu robót należy dokonać inspekcji telewizyjnej wyczyszczonych i zabudowanych kanałów deszczowych.
- Remont studni sieciowych sanitarnych w obrębie projektowanej przebudowy drogi zgodnie z załączoną mapą PWiK „WODNIK”.

Opracował:

.....
mgr inż. Jacek Zalewski

Informacja do planu BIOZ

Spis treści:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. 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.
7. Podstawa opracowania.

Informacja do planu BIOZ

1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie i odbiór robót budowlanych obejmujących **remont i przebudowę kanalizacji deszczowej w Os. Dwudziestolecia w Jeleniej Górze**. Ze względu na mogące powstać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przed rozpoczęciem realizacji robót należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na terenie budowy.

Podstawą do opracowania niniejszej informacji i następnie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie jest „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. (Dz.U. Nr 120 z dn. 10.07.2003r. poz. 1126). Plan BIOZ należy opracować ze względu na występowanie robót stwarzających ryzyko powstania zagrożeń.

Wszystkie roboty należy wykonywać przy zachowaniu wymogów „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. nr 47/2003 r. poz. 401). Ze względu na prowadzenie robót na obszarze zurbanizowanym i w pasie drogi Wykonawca zobowiązany jest do takiego etapowania i prowadzenia robót, by stwarzały one jak najmniejsze uciążliwości dla komunikacji. Etapowanie robót powinno zostać opracowane przez Wykonawcę w powiązaniu z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót i prowadzone w zgodności z tym projektem.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Istniejące budynki zlokalizowane w rejonie prowadzonych robót,
- Istniejąca droga o nawierzchni asfaltowej,
- Istniejące uzbrojenie terenu sieci:
 - wodociągową,
 - gazową,
 - energetyczną,
 - kanalizacyjną,
 - telekomunikacyjną.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynna sieć wodociągowa, gazowa, kanalizacyjna,.
- kable elektroenergetyczne,
- kable teletechniczne,
- skrzyżowania w/w istniejącego uzbrojenia terenu z wykonywaną siecią
- droga i występujący na niej ruch pieszy i kołowy,

Opracował:

.....
mgr inż. Jacek Zalewski