

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA
UL. SKOROLECKIEJ W MIEJSCOWOŚCI KAMIENIEC ZĄBKOWICKI

1. DANE OGÓLNE

OBIEKT : KANALIZACJA DESZCZOWA
ADRES : KAMIENIEC ZĄBKOWICKI, UL. SKOROLECKA
INWESTOR : URZĄD GMINY W KAMIEŃCU ZĄBKOWICKIM
CZĘŚĆ : sanitarna
FAZA : projekt budowlany
PROJEKTANT. : mgr inż. Piotr Augustynowicz
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Magdalena Augustynowicz

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora tj. Gmina Kamieniec Ząbkowicki
- Uzgodnienie z Inwestorem m.in. tras projektowanej kanalizacji sanitarnej.
- Aktualne, przeznaczone do celów projektowych, mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.
- Wizje lokalne i pomiary terenowe, dokonane do celów projektowania przez autorów niniejszego opracowania.
- Obowiązujące przepisy, normy, wytyczne i literatura techniczna.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej dla ul. Skoroleckiej w m. Kamieniec Ząbkowicki obejmuje:

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni projektowanej drogi ulicy Skoroleckiej, oraz przylegających do niej posesji do istniejącego kolektora deszczowego kd600 poprzez projektowaną studzienkę „S1”, na istniejącej odnodze w/w kolektora wykonanej z rurociągu o średnicy DN400mm.

4. NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe z powierzchni projektowanej drogi ulicy Skoroleckiej, oraz przylegających do niej posesji do istniejącego kolektora deszczowego kd600. Kanalizacja zlokalizowana będzie na działkach nr 487/7 9 (ul. Skorolecka)

5. INWESTOR

Gmina Kamieniec Ząbkowicki, ul. Ząbkowicka 26.

6. UŻYTKOWNIK

Urząd Gminy w Kamieńcu Ząbkowickim, ul. Ząbkowicka 26.

7. OPIS TECHNICZNY

7.1 SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

7.1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Projektowana kanalizacja deszczowa odbierać będzie grawitacyjnie ścieki deszczowe z powierzchni drogi ulicy Skoroleckiej, oraz przyległych do niej posesji do kolektora deszczowego kd600.

Zestawienie parametrów technicznych

Projektowaną inwestycję charakteryzuje:

- Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej:
 - 1 kolektor z rur kielichowych PP X-Stream SN8 o średnicy DN 250mm i dł L= 49,88[m]
 - 2 kolektor z rur kielichowych PP X-Stream SN8 o średnicy DN 250mm i dł L= 38,71[m]
 - 3 kolektor z rur kielichowych PP X-Stream SN8 o średnicy DN 400mm i dł L= 29,46[m]
 - 4 połączenie przyłączy z rur PP X-Stream o średnicy DN200mm
 - 5 połączenie wpustów ulicznych z rur PP X-Stream o średnicy DN150mm
- Skrzyżowanie z przeszkodami:
 - 6 skrzyżowanie z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi w rurach osłonowych dwudzielnych AROTA
- Obiekty sieciowe:
 - studzienki rewizyjne z kręgów betonowych DN1000mm łączonych na uszczelki z betonu szczelnego B45
 - studzienki przelotowe Kessel Univa Standard LW600
 - wpusty uliczne na studzienkach dn425mm z kratą wpustową żeliwną 500x500mm, D400.

7.1.2. MATERIAŁY DO BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

KANALIZACJA DESZCZOWA

Kanały kanalizacyjne projektuje się jako rury o przekroju kołowym typu X-Stream z PP (SN 8) o średnicach 400mm, 250mm, 200mm, 150mm łączone na uszczelki.

Na kanałach projektuje się studzienki rewizyjne dla połączeń wpustów deszczowych, oraz przyłączy do posesji a także na załamaniach trasy i w miejscach łączenia kolektorów w celach rewizyjnych.

W celu odwodnienia powierzchni drogi ulicy Skoroleckiej projektuje się wpusty deszczowe. Przyłącza do przyległych posesji projektuje się w obrębie drogi do granicy działki. Rurociąg należy zakończyć na granicy działki i zaślepić odpowiednią kształtką.

Na trasie kanalizacji projektuje się dwa rodzaje studzienek. Projektuje się studzienki wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy d600mm typu Kessel Univa Standard LW600, oraz studzienki inspekcyjne z kręgów betonowych typu BS1000.

STUDZIENKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

Projektuje się studzienki rewizyjne wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy d600mm typu Kessel Univa Standard LW600.

Studzienki charakteryzują się:

- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych: d150 do d400
- możliwość wykonywania dodatkowych połączeń dopływów powyżej kinety przy pomocy uszczelek
- regulacja wysokości studzienek Kessel poprzez nasadę z tworzywa sztucznego
- szczelność

- optymalna hydraulika
- odporność na pęknięcia i połamania
- oszczędność
- niewielki ciężar
- dowolne przewody dopływowe

Zwężenie studzienki należy wykonać włazem typu ciężkiego klasy D400. Zabudowy studni należy dokonywać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

STUDZIENKI BETONOWE

Zaprojektowano studzienki inspekcyjne z elementów prefabrykowanych wykonanych z betonu B-45, wodoodpornego i mrozoodpornego o średnicy $\phi 1000$, łączonych na uszczelki. Studzienka przelotowa o DN1000mm składa się z następujących elementów:

- dolna część studni - prefabrykowana kłeta z wmontowaną mufą przyłączeniową rur.
- kręgów betonowych z uszczelką typu BS
- płytą nastudzienną żelbetową z otworem włazowym DN 625mm

Górne włączenia w studniach wykonać za pomocą wmontowanych muf ze integrowaną uszczelką montowaną w krąg podczas prefabrykacji. Wewnątrz studni zamontować żeliwne stopnie włazowe. Szczelne połączenia poszczególnych elementów studni oraz rur X-Stream chronią kanalizację sanitarną przed:

- eksfiltracją ścieków do gruntu, która może prowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych i skażenia środowiska naturalnego
- infiltracją wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej

Ze względu na usytuowanie studzienek w pasie jezdni, sposób zakończenia studzienek przyjmuje się wg PN-EN-124:2000 z włazem typu ciężkiego kl. D400.

WPUSTY ULICZNE

Wpusty uliczne projektuje się wykonać na bazie studzienek inspekcyjnych d 425mm f-my Wavin poprzez adaptacje zwężenia za pomocą wpustu deszczowego żeliwnego ulicznego klasy D400. Poszczególne elementy łączone są przez uszczelkę co zapewnia szczelność i zapobiega eksfiltracji i infiltracji. Przyłącze wpustu z kanalizacją projektuje się za pomocą rur X-Stream z o średnicy d150mm. Połączenie powinno być wykonane szczelne i przegubowe. Wpusty wykonywane są dla kwadratowej kraty żeliwnej 500x500mm. Posadowienie wpustu należy dopasować do niwelety nawierzchni projektowanej drogi. Dodatkowo wpusty należy wyposażać w wiadra wykonane ze stali nierdzewnej, podwieszone poniżej nasady, w celu zbierania zanieczyszczeń zbieranych przez wody opadowe z powierzchni ulic.

7.1.3. REALIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowana kanalizacja deszczowa odbierać będzie grawitacyjnie ścieki deszczowe z powierzchni drogi, ulicy Skoraleckiej, oraz przyległych do niej posesji. Kanalizacja składa się z dwóch połączonych ze sobą odcinków przy pomocy studzienki „S2”, oraz odcinka od studni „S2” do „S1” odprowadzającego ścieki z całego terenu odwadnianego do istniejącego kolektora deszczowego kd600 poprzez projektowaną studzienkę „S1”, oraz istniejący rurociąg kd400. Zmiany kierunków i spadków kolektora realizowane będą za pomocą studzienek połączeniowych, rewizyjnych.

Kanalizację zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-10735. Zaprojektowano wykonanie kolektora kanalizacji deszczowej w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych, odwodnionych o szerokości 1,1m.

Kanały – rury kanalizacyjne typu X-Stream z PP (SN 8) o średnicach 400mm, 200mm, 150mm łączone na uszczelki należy układać w odwodnionym wykopie i zagęszczonym podłożu (podsypce) zgodnie z „Instrukcją projektowania, budowy i napraw kanalizacji zewnętrznych” opracowanej przez Wavin Metalplast Buk sp. z o. o. oraz Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych cz. II.

Trasę kolektora kanalizacji sanitarnej przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu S-1, natomiast przekroje podłużne na rys. S-2, S-3.

WYKOPY POD RUROCIĄGI

Wykopy liniowe prowadzić należy zgodnie z normami BN-83/8836-02 oraz BN-83/9936-02. Szerokość wykopu powinna wynosić 1,1m. Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór typu SNP 20/I nr 10, lub jako rozpory sosnowe $\phi 16$ z drewna sosnowego kl.III o rozstawie poziomym co 1,5m. Jako podłużnice stosować należy walcowane belki stalowe, dwuteowe I200, lub bele podrozporowe gr. 63mm z drewna sosnowego kl. III.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się napływ wód ze skarpy, należy dodatkowo wykonać drenaż liniowy układany wzdłuż przewodów kanalizacyjnych w tym samym wykopie. Jako rury drenażowe należy zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego o DN113mm f-my Wavin nr kat.0716544. Rury drenarskie układać na wyrównanym podłożu bez kamieni o grubości około 50cm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej $dn=32$ mm. Pionowe odprowadzenie wód drenażowych odprowadzić za pomocą studzienek odwadniających nr kat. 3264644420 nie przełazowych z rury karbowanej DN315mm. Studzienki od góry zamknąć stożkiem oraz pokrywą betonową.

W przypadku bardzo wysokich wód gruntowych i dużego napływu wód do wykopu, szalunki wykonać jako szczelne a wodę odpompowywać.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 25 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając gruntu rodzimego lub sypkiego gruntu piaskowo-żwirowego (pod ulicą), bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur, a tylko obok niej).

W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody (energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i kanalizacyjne) należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

Uwaga:

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

TRASOWANIE KANAŁU

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta zgodnie z pomiarami zaznaczonymi na planach. Prace wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02.

Wykopy na czas prowadzenia robót montażowych mogą wymagać odwodnienia.

Trasa projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej powinna być wytyczona przez odpowiednią służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Na planach sytuacyjnych trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej (jej oś) wyznaczono podając

współrzędne matematyczne X i Y w odniesieniu do studzienki „S1”. Współrzędne osi studzienki „S1” przyjęto $X=0,00$, $Y=0,00$.

Proponowane rzędne osi rurociągu, a więc zagłębienie przewodów pod powierzchnią terenu nie powinny kolidować z istniejącym uzbrojeniem terenu zarówno obecnie jak i w przyszłości.

ROBOTY MONTAŻOWE

Ułożenie rur kanalizacyjnych musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym i na podsypce piaskowej min 10cm.

Pozwala to na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącza, a także utrzymanie odpowiednich spadków przewidzianych w projekcie. Przed ułożeniem rurociągu i wykonaniem piaskowej podsypki dno wykopu musi być wyrównane a ewentualne kamienie i gruz usunięte.

Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie. Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające muszą być dokładnie oczyszczenia.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Instrukcja projektowania, budowy i napraw kanalizacji zewnętrznych” opracowanej przez Wavin Metalplast Buk sp. z o.o. oraz Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych cz.II

ODBIÓR TECHNICZNY

Kanalizację należy wykonać i odebrać zgodnie z PN-92/B-10735.

Przed zasypaniem kanału należy dokonać odbioru technicznego i geodezyjnego kanalizacji.

Szczególne uwagi zwrócić na:

- zgodność posadowienia kanału z projektem
- prawidłowy prześwit kanału
- szczelność kanału

ZASYPKA WYKOPU

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu.

Zasypka kanałów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 25cm ponad wierzch rury
- warstwy wypełnionej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych wykonanie warstwy ochronnej w miejscu połączeń
- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury kanałowej wykonać z piasku syckiego drobno, średnio, lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy

rury. Najważniejsze jest zagęszczenie gruntu, w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonywać podbijakami z drewna twardego. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Warunki pracy rur kanałowych wymagają dużej dokładności w zakresie doboru i wykonania podsypki, obsypki ochronnej przewodów, zasypki wykopu oraz stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie jezdni i chodników dla pieszych.

8. WYTYCZNE WYKONANIA I EKSPLOATACYJI

8.1.WYTYCZNE WYKONANIA

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 8 poz. 70 z 31.01.2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. nr 129 97 poz844+Dz.U nr 91 02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U nr 13 72 poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 02.11.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51 54 poz. 259)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15.05.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. nr 29 54 poz115).
- Ustawa z dnia 31.01.1980r. „O ochronie i kształtowaniu środowiska” Dz.U. nr 49/94 poz 196
- PN-B-02863:1997+ PN-B-02863: 1997/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-74/B-03020 Głębokość przemarzania gruntu
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-M-74081:1998 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-M-51520:1965 Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze tablice informacyjne
- PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II- instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-62/8836-02 - Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 - Studzienki kanalizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowany kolektor deszczowy może kolidować.

Trasę kolektora należy wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjnym. Wytyczenia osi kanału w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowaną kanalizację ścieków deszczowych należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.

Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem ustalić każdorazowo z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w uzgodnieniach.

8.1.1 WYKOPY

Projektuje się układać kolektor ścieków deszczowych w wykopach wąsko przestrzennych o szerokości 1,0-1,1 [m]. Wykopy należy szalować wypraskami stalowymi KS-3, zakładanymi pionowo lub poziomo. Rozparcie szalowania należy wykonać używając rozpór typu SNP 20/I nr 10, lub jako rozpory sosnowe $\phi 16$ z drewna sosnowego kl.III o rozstawie poziomym co 1,5m. Jako podłużnice stosować należy walcowane belki.

stalowe, dwuteowe I200, lub bele podrozporowe gr. 63mm z drewna sosnowego kl. III. .

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się napływ wód ze skarpy, należy dodatkowo wykonać drenaż liniowy układany wzdłuż przewodów kanalizacyjnych w tym samym wykopie. Jako rury drenażowe należy zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna kokosowego o DN113mm f-my Wavin nr kat.0716544. Rury drenarskie układać na wyrównanym podłożu bez kamieni o grubości około 50cm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej $d_n=32$ mm. Pionowe odprowadzenie wód drenażowych odprowadzić za pomocą studzienek odwadniających nr kat. 3264644420 nie przełazowych z rury karbowanej DN315mm. Studzienki od góry zamknąć stożkiem oraz pokrywą betonową.

W miejscach usytuowania studzienek technologicznych wykopy projektuje się zabezpieczyć obudową zwartą z grodzic GZ-4, poszerzonych do wymiarów umożliwiających ich montaż lub dopuszcza się rozkop. Dla odcinków przy posadowieniu powyżej poziomu wody gruntowej można wykonywać wykopy szerokoprzestrzenne a teren po ukończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

Urządzenia technologiczne i kanały sieci kanalizacji deszczowej należy układać w wykopach odwodnionych.

Kolektor oraz studnie kaskadowe można układać również w specjalnych stalowych obudowach „klatkach” dobierając rozmiar w zależności od głębokości układania.

8.1.2.TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KOLEKTORA DESZCZOWEGO

Dla kolektora kanalizacji deszczowej zaprojektowano posadowienie rur X-Stream z PP w zależności od warunków geologicznych terenu inwestycji.

Zaprojektowano następujące warunki posadowienia:

- Rury kanalizacyjne - posadzić na podsypce z piasku o grubości 15cm. Górna część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90.
- W razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 10cm.
- W strefie zalegania gruntów w stanie miękkoplastycznym: pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste - piaszczystą podbudowę rurociągów należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12mm z zagęszczeniem.

W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych warstwy podsypki zagęścić do 95-100% w zmodyfikowanej skali Proctora.

8.1.3.OBSYPKA I ZASYPKA KOLEKTORA

Obsypkę i zasypkę rurociągów wykonać wyłącznie z gruntu piaszczystego rodzimego lub dowożonego.

- Dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem
- Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywozić do wskazanych przez Inwestora miejsc celem wyrównania naturalnych dołów i zapadlisk, zaś nadmiar gruntu wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora.
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych obsypkę i zasypkę rurociągów zagęścić do 95% z zmodyfikowanej skali Proctora.

8.1.4. POSADOWIENIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH

Studzienki kanalizacyjne posadowione będą na podsypce piaskowej (zagęszczonej) gr.15cm . Podsypkę stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub gruboziarniste. Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona niezwłocznie po wykonaniu. Warstwa podsypki o gr.5do 10cm układana bezpośrednio pod kinetą studni nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa podsypki zostanie zagęszczona podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę. Wykop do wysokości powyżej 30cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Pozostałą część wykopu wokół studni wypełnić gruntem niewysadzeniowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być wyższa niż 30cm.

Posadowienie studzienek d 425mm zgodnie z instrukcją opracowaną przez firmę Wavin.

8.2. OGÓLNE WYTYCZNE ORGANIZACJI INWESTYCJI

8.2.1. ORGANIZACJA WYKONANIA ROBÓT

Na pełny cykl budowy inwestycji składają się prace budowlane wykonane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy
- przygotowanie placu budowy

zaś w ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- rozbiórka istniejących nawierzchni
- wykop i obudowa ścian
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy lub innych urządzeń technologicznych
- odbiór ułożonego odcinka między studzienkami, sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją budowlaną oraz pozwoleniem na budowę
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu
- odtworzenie nawierzchni wg wymagań właścicieli terenów na których prowadzone są prace budowlano-montażowe.

8.2.2. PLAC BUDOWY

Wzdłuż trasy budowy kolektora kanalizacji deszczowej należy przygotować plac budowy w obrębie pasa roboczego.

W obrębie pasa roboczego szerokości 5m. zlokalizowane zostaną:

- wykop wzdłuż trasy kolektora
- ścieżka wzdłuż krawędzi wykopu o szerokości 0,7-1,0 [m]
- miejsce składowania prefabrykatów, rur
- pas transportu w obrębie dróg (ulic) wg ustaleń wykonawcy robót z właścicielem drogi.

Podane szerokości pasa roboczego nie obejmują ziemi odłożonej wzdłuż całej trasy kanalizacji zlokalizowanej w terenach zabudowanych. Urobek z wykopu w porozumieniu z Inwestorem należy odwozić we wskazane miejsce. Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi, oświetlić i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze należy zmagazynować na zapleczu budowy i dowozić przed rozpoczęciem robót montażowych w ilości potrzebnej do wykonania poszczególnych odcinków roboczych projektowanej kanalizacji.

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód kanalizacyjny podlegają odbiorowi technicznemu w zakresie:

- sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów
- sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia, zabezpieczenia wykopu
- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunków
- sprawdzenia jakości przejść szczelnych kanałów w studzienkach
- sprawdzenia wymiarów, rzędnych dna i prostolinijności osi kanałów na odcinkach i między

studzienkami.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- szczelność kanałów i urządzeń technologicznych
- spadek kanałów
- osadzenie włączów i pokryw w studzienkach
- staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

8.4.WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej należy eksploatować zgodnie z zaleceniami „Zbioru instrukcji o eksploatacji, konserwacji i planowo-zapobiegawczych remontach urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” i przepisami BHP.

Warunki odprowadzania ścieków do kolektora kanalizacji sanitarnej ustala użytkownik.

Wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r (Dz.U.nr 50, poz.501) do urządzeń kanalizacyjnych zabrania się wprowadzania:

- odpadów stałych, które mogą powodować zmniejszenie przepustowości przewodów kanalizacyjnych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołu, szkła wytłoczn, drożdży, szczeciny, ścinków skór, tekstyliów-nawet jeżeli znajdują się w stanie rozdrobnionym.
- odpadów płynnych nie mieszających się z wodą, a w szczególności sztucznych żywic, lakierów, mas bitumicznych, smół i ich emulsji, mieszanin cementowych.
- substancji zapalnych i wybuchowych, których punkt zapłonu znajduje się w temperaturze poniżej 8C, a w szczególności benzyn, nafty, oleju opałowego, karbidu trójnietroutoluenu.
- substancji żrących i toksycznych, a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny, siarczków, cyjanów oraz roztworów amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru.
- odpadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojowicy, obornika, ścieków z kiszzonek
- nie zdezynfekowanych ścieków ze szpitali i sanatoriów oraz zakładów weterynaryjnych.

Urządzenia pompowni należy użytkować zgodnie z dokumentacją DTR oraz instrukcją opracowaną przez producenta.

8.5.WYTYCZNE BHP

W obiektach na kanałach ściekowych i dla kanałów ściekowych obowiązują przepisy BHP ujęte w Rozporządzeniach:

- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96 poz.437)
- Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 10.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 poz.438)
- Rady Ministrów z dnia 19.05.1999r w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz. U. Nr 50 poz.501)-w związku z pkt.2.3 PN-92/B-01717
- Kodeksie Pracy-Ustawie z dnia 26.06.1994r (Dz. U. Nr 24, poz.141) wraz ze zmianami.

Należy również uwzględnić zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej (CTK Warszawa 1989r).

8.6. UCIAŻLIWOŚĆ INWESTYCJI WOBEC OTOCZENIA

Prawidłowo wykonana i eksploatowana sieć kanalizacji deszczowej nie stanowi elementu infrastruktury terenu uciążliwego dla otoczenia.

Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.

8.7. UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA INWESTYCJI

W miejscach kolizji kanałów deszczowych z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy.

Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i studzienek.

Przedmiotową inwestycję realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Część II - Instalacje sanitarne, obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron.

Odkopane kable elektryczne, telekomunikacyjne. Rurociągi gazowe - przecinające w poprzek wykop - zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przed ułożeniem kanałów - sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji.

Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywozić do wskazanych przez Inwestora miejsc celem wyrównania naturalnych dołów i zapadlisk, zaś nadmiar gruntu wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora. Ze względu na swój charakter morfologiczny oraz miejsca prowadzenia robót (ciągi komunikacyjne) urobek można wykorzystać na podbudowę i utwardzenie ścieżek, dróg gruntowych, lub za zgodą zarządcy wywieźć na lokalne wysypisko śmieci i wykorzystać jako przekładkę kolejnych warstw odpadów.

Możliwość wystąpienia awarii oraz możliwości ich usunięcia.

Ze względu na rodzaj i specyfikę prowadzonych robót jedyne awarie jakie mogą wystąpić są to awarie związane z:

- awarią sprzętu, maszyn budowlanych, środków transportu;
- uszkodzenia uzbrojenia podziemnego np. wodociągu, kanalizacji teletechnicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na placu budowy sprzętu sprawnego i w dobrym stanie technicznym, jednak w przypadku usterki technicznej należy ją bezzwłocznie usunąć lub usunąć dany sprzęt w celu dokonania naprawy. W razie wycieku płynów technicznych podczas wystąpienia awarii np.: oleju silnikowego, napędowego, benzyny, płynu chłodniczego należy w miarę możliwości odizolować go od środowiska naturalnego nie dopuszczając do skażenia gleby i wód gruntowych. W przypadku awarii sprzętu i maszyn budowlanych w których istnieje ryzyko skażenia środowiska sprzęt taki należy bezzwłocznie usunąć z placu budowy i wywieźć do naprawy w których można takie naprawy bezpiecznie usunąć. Skażoną ziemię należy zebrać i wywieźć celem rekultywacji.

Wszelkie uszkodzenia uzbrojenia znajdującego się w rejonie prowadzonych prac należy bezzwłocznie zgłosić właścicielowi danej sieci. Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia wszelkiej pomocy właścicielowi uszkodzonego uzbrojenia do szybkiego usunięcia awarii.

OPIS

do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. ZAKRES ROBÓT.

W zakres całej inwestycji wchodzi roboty związane z budową sieci kanalizacji deszczowej d150mm do 400mmPP, oraz podłączenia wpustów ulicznych oraz przyłączy odprowadzających wody z posesji przyległych do ul. Skoroleckiej.

Na pełny cykl budowy inwestycji składają się prace budowlane wykonane w odpowiednich odcinkach w ramach poszczególnych etapów inwestycji.

Dla całości inwestycji wykonywane są następujące czynności:

- przygotowanie zaplecza budowy,
- przygotowanie placu budowy,

Zaś w ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- wykop i obudowa ścian
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy lub innych urządzeń technologicznych
- odbiór ułożonego odcinka między studzienkami, sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją budowlaną oraz pozwoleniem na budowę,
- zasypanie i zagęszczenie zasypanego wykopu,
- roboty montażowe i podłączeniowe poszczególnych urządzeń

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- projektowana droga gminna
- istniejący kolektor kanalizacji sanitarnej – (zabezpieczyć)
- istniejący wodociąg - (zabezpieczyć)
- kable energetyczne niskiego – (zabezpieczyć)

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- Przy budowie kolektorów przy równocześnie występującym ruchu drogowym - możliwe wypadki i zdarzenia drogowe,
- Prowadzenie robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych - możliwość porażenia

4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- wykonywanie wykopów pod przewody kanalizacyjne - możliwość przysypania ziemią
- wykonywanie robót montażowych w wykopach – możliwość przysypania ziemią,
- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu
- wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,

- załadunek, rozładunek, montaż rur, kręgów betonowych studni, elementów prefabrykowanych urządzeń technologicznych - możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym
- prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe,
- nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem w tym elektronarzędziami,
- poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych,
- najechanie sprzętem budowlanym (koparki, dźwigi, samochody)
- prowadzenie robót związanych z montażem przewodów i instalacji elektrycznych - możliwość porażenia prądem.

5. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien przeprowadzić instruktaż ustny dla pracowników odnośnie technologii robót, występujących zagrożeń oraz określeniu zasad postępowania w przypadku ich wystąpienia. Zwrócić uwagę na konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, odzieży ochronnej oraz sprzętu ochronnego. Każdorazowo kierownik budowy winien zapoznać robotników budowlanych o zakresie prowadzonych robót budowlanych przed ich rozpoczęciem robót. Powinien wskazać sposób prowadzenia robót, rodzaj stosowanych narzędzi oraz sprzętu i odzieży roboczej dla danego rodzaju robót. Należy wskazać ewentualne powstanie zagrożenia na danym odcinku robót budowlanych prace ziemne, montażowe, elektryczne itp.). Objąść konieczność przestrzegania zasad BHP [przy obsłudze maszyn i urządzeń oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed możliwością porażenia . Należy prowadzić nadzór bezpośredni nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego celu osoby. Zabrania się spożywania alkoholu na budowie oraz wykonywania robót w stanie nietrzeźwym. Wskazać osoby odpowiedzialne przy robotach szczególnie niebezpiecznych. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach remontowych przez specjalistyczne służby, prowadzące tego typu szkolenia. Każde szkolenie pracownika należy odnotować w jego książeczce szkoleń. Pracownicy przed przystąpieniem do robót powinni być ubezpieczeni od nieszczęśliwych wypadków oraz posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające do pracy w wyznaczonych warunkach.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy:

- zabezpieczyć teren budowy przed osobami postronnymi taśmą ostrzegawczą,
- prowadzić roboty przez osoby posiadające uprawnienia,
- pracownicy pracujący na budowie powinni mieć odpowiednie przygotowanie zawodowe, aktualne badania lekarskie i przeszkolenia w zakresie BHP i Ppoż,
- w przypadku zaproszenia ognia przystąpić do jego natychmiastowego gaszenia korzystając z istniejących zasobów wodnych oraz powiadomić odpowiednie służby leśne,
- spełniać warunki techniczne wykonania robót ziemnych w obiektach budowlanych hydrotechnicznych,
- obiekty wytyczyć i zainwentaryzować przez geodetę,

- wyposażyć robotników w sprzęt ochrony osobistej oraz ubranie robocze stosownie do pory roku oraz panującej pogody.
- do budowy kolektorów oraz urządzeń technologicznych stosować środki techniczne umożliwiające realizację zadania w możliwie krótkim terminie, przy zachowaniu wysokiej zgodnej z normami jakości prac – koparki, dźwig itp.
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- 1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- 6) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- 3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych — na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- 2) w pozostałych gruntach — na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk pod ziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną .