

SST - 001 – wykonanie infrastruktury odwodnienia terenu zamku w Rogowie Opolskim

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem następujących elementów odwodnienia terenu zamku w Rogowie Opolskim:

- wykonanie kanalizacji deszczowej wyprowadzonej poza mury oporowe terenu zamku z wykorzystaniem końcowego odcinka istniejącej rury drenażowej, który to odcinek przewidziano do przebudowy;
- włączenie do kanalizacji deszczowej wszystkich pionowych rur spustowych zbierających wodę z rynien dachu budynku;
- wykonanie na dziedzińcu zamku - pełniącym funkcję parkingu - czterech wpustów deszczowych i włączenie ich do projektowanej kanalizacji deszczowej;
- wykonanie drenażu terenu dziedzińca;
- zabudowanie na kanalizacji deszczowej separatora lamelowego ESL-H 3/30/300 zintegrowanego z osadnikiem;
- włączenie istniejącego koryta odwodnienia liniowego Ko2 do istniejącej studzienki betonowej Sch i zaadaptowanie tej studzienki na studzienkę chłonną.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST wraz z dokumentacją projektową i przedmiarem robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót.

1.3. Określenia podstawowe

Kanał - budowla liniowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Wpust uliczny deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do z

Pozostałe określenia podstawowe - pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy do czasu odbioru ostatecznego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność

Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami.

2. MATERIAŁY

Wylot W do projektowanego zbiornika wód opadowych

Istniejący przewód drenażowy na odcinku W-D1 zastąpić nowym przewodem o średnicy D250 z rur i kształtek z PP litych zgrzewanych doczołowo. Wylot końcówki rury umocnić kostką kamienną.

Materiał rur kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową wykonać z rur do kanalizacji zewnętrznej z PVC klasy S (SN8) o średnicy Dz250mm, Dz200mm i Dz160mm (podłączenia rur spustowych). Nie stosować rur z PVC spienionego. Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją ich producenta.

Materiał rur drenażu

Drenaż wykonać z rur drenarskich o średnicy Dz110mm, z filtrem z włókna kokosowego. Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją ich producenta.

Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe z prefabrykowanych elementów betonowych D500mm z betonu B40 oraz krat żeliwnych z dopływem górnym (tradycyjnych - powszechnie stosowanych) klasy C250kN. Wpusty mają być wykonane z osadnikami o głębokości h=70cm.

Separator zintegrowany z osadnikiem

Na kanalizacji deszczowej zabudować wysokosprawny separator lamelowy ESL-H 3/30/300 zintegrowany z osadnikiem produkcji Ecol-unicon. Montaż separatora wykonywać zgodnie z instrukcją jego producenta. K

Studzienki kanalizacyjne

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych oraz studzienki z tworzyw sztucznych. Rodzaje i średnice poszczególnych studzienek opisano na planie i profilach kanalizacji.

Studzienki betonowe wykonać należy o średnicy D1200mm i D1000mm, zgodnie z PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne, jak dla gruntów nawodnionych i warunków korozyjnych.

Na płytach pokrywowych studzienek osadzić włazy kanałowe D600mm w/g PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania: klasy C.

Studzienki wykonać z elementów prefabrykowanych z B40, z wtopionymi uszczelkami na złączach elementów betonowych oraz w przejściach rur przez ściany.

Ponadto zaprojektowano studzienki rewizyjne z elementów z tworzyw sztucznych o średnicy rury trzonowej Dz425mm. Montaż studzienek z tworzyw sztucznych prowadzić ściśle w/g instrukcji ich producenta. Na złączach poszczególnych elementów stosować uszczelki.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Stosować należy następujący sprzęt i środki transportu:

- żurawie budowlane samochodowe;
- koparki podsiębierne;
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarki wibracyjne, ubijaki spalinowe, walce wibracyjne;
- samochody dostawcze;
- samochody skrzyniowe;
- samochody samowyładowcze;
- przyczepy dłuźycowe;
- wciągarki ręczne;
- zgrzewarki do rur PE,
- zespoły prądowórcze trójfazowe przewoźne;
- pojemniki do betonu;
- zestawy do odwodnień powierzchniowych;

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Posadowienie, obsypka i montaż drenażu

Przewody drenażowe układać na głębokości około 60cm poniżej poziomu terenu ze spadkami minimalnymi 0,5% w kierunku studzienek odbiorczych. Przewody posadowić na 5cm wyrównanej warstwie podsypki bez kamieni. Po ułożeniu rurociągów wykonać obsypkę drenażu do wysokości 20cm powyżej góry rury drenarskiej. Podsypkę i obsypkę wykonać z piasku, żwiru, żwiru grubego o maksymalnej średnicy zastępczej 32mm. Dalszą zasypkę wykopów do poziomu koryta placu zamkowego wykonać gruntem sypkim, zagęszczalnym.

Końcówki ciągów drenażu zaślepić zaślepkami systemowymi.

5.2. Adaptacja istniejącej studzienki Sch na studzienkę chłonną

Istniejącą studzienkę betonową Sch obecnie zasypaną gruzem – oczyścić a następnie dno studzienki zasypać warstwą żwiru o grubości 25cm. Do studzienki podłączyć istniejące koryto owodnienia liniowego Ko2.

5.3. Posadowienie i obsypka kanalizacji

Przewody posadzić na 15cm podsypce piaskowej i zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu.

Zasypkę wykopów do 30cm ponad wierzch rury wykonywać ręcznie, piaskiem bez kamieni, warstwami o grubości 20cm ze starannym zagęszczaniem każdej warstwy.

5.4. Roboty montażowe

Roboty montażowe kanałów grawitacyjnych wykonywać zgodnie z:

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- Instrukcjami producentów stosowanych rur kanalizacyjnych i innych materiałów.

5.5. Wytyczne realizacji inwestycji

5.5.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 , poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

5.5.2 Roboty przygotowawcze

Po sfinalizowaniu spraw formalno-prawnych należy wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

5.5.3 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykopów usunąć warstwę humusu.

Na całej trasie projektowanych przewodów wykonywać wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkami płytowymi a w miejscach robót prowadzonych ręcznie umocnionych wypraskami stalowymi i rozporami. Przepompownie montować w wykopach ościanach pionowych umocnionych ścianką szczelną zabijaną z grodziec stalowych.

Roboty ziemne prowadzić ręcznie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, drzew, słupów oraz na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym.

Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać mechanicznie.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401);

Dalszą zasypkę wykopów (powyżej 30cm nad wierzchem rury) wykonywać gruntem piaszczystym zagęszczalnym warstwami grubości 20cm z zagęszczaniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika Proctora $I_s = 1,00$. Do zasyпки stosować grunty piaszczyste i piaszczysto żwirowe. Zasyпка wykopów pod rurociągi lokalizowane na placu parkingowym w strefie

głębokości od poziomu koryta placu do 1,0m poniżej tego koryta, musi być wykonana zgodnie z PN-S-02205: 1998 gruntem sytkim przepuszczalnym o $WP > 35$. Istniejące nawierzchnie odbudować do stanu istniejącego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z wielkościami określonymi w niniejszej specyfikacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) dla wykonanego i odebranego przewodu kanalizacji drenażu;
- m (metr) dla wykonanego i odebranego przewodu kanalizacji deszczowej;
- szt. (sztuka) dla wykonanego i odebranego wpustu deszczowego;
- szt. (sztuka) dla wykonanego i odebranego separatora.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową obiektów liniowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie wszystkich rurociągów grawitacyjnych za pomocą specjalistycznej kamery,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m wykonanego i odebranego kanału grawitacyjnego deszczowego i drenażowego obejmuje:

- oznakowanie robót i zabezpieczenie stref robót
- zakup i dostawę materiałów w miejsce wbudowania,
- wykonanie robót pomiarowych i przygotowawczych,
- wykonanie wraz z umocnieniem ścian wykopu z transportem gruntu na odkład i zagospodarowanie gruntu zgodnie z zaleceniami Inżyniera;
- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża
- zakup i dostawę gruntu piaszczystego do obsypki i zasypki;
- wykonanie warstwami zasypki wykopów wraz z zagęszczeniem
- demontaż umocnienia wykopów,
- przeprowadzenie próby szczelności, sprawdzenie wykonania kanału za pomocą kamery do monitoringu kanalizacji
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- geodezyjny pomiar powykonawczy

8.1. Przepisy i dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz.747 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62/2001, poz.627, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92/2004, poz.881 i odpowiednie do niej przepisy wykonawcze)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.Nr 136 poz. 964)
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.Nr.137.poz.984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 120/2003, poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.Nr 202/2004, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz.U.Nr 97, poz. 1055)
- Regulamin dostarczania wody i odprowadzenia ścieków dla Gminy Kędzierzyn – Koźle – załącznik do uchwał nr LVII.720/2002 Rady Miejskiej w Kędzierzynie – Koźlu z dnia 26 września 2002 roku

8.2. Normy.

1. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia
2. PN-85/B-01700 Wodociągi i Kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia Graficzne
3. PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów Ściekowych
4. PN-B-10702: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
5. PN-B-10729 1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne
6. PN-92/B-10735 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy Odbiorze
7. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych

i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

8. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje
9. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
10. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
11. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
12. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Modernizacja
13. PN-EN 752-6 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Część 6: Układy pompowe
14. PN-EN 752-7 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
15. PN-EN 1671: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
16. PN-EN 1091 Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
17. PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania Ogólne
18. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
19. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
20. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowym.
21. PN-EN 124: 2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie Jakością.
22. PN-99/B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
23. PN-EN 295-1: 1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
24. PN-EN 295-4: 2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i zamiennych Elementów
25. PN-EN 295-7: 2001 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do Przeciskania
26. PN-EN 1401-1:1999. 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.
27. PN-EN 1852-1/A1:2004. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne

- bezcisnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
28. PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezcisnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
 29. PN-EN 13476-1:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezcisnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Ogólne wymagania i właściwości Użytkowe;
 30. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) Część 2: Rury;
 31. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) Część 3: Kształtki;
 32. PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności;
 33. PN-EN 681-1:2002/A3:21006 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma (Zmiana A3);
 34. PN-EN 1680:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Zawory do systemów przewodowych z polietylenu (PE) -- Metoda badania szczelności w czasie oraz po zastosowaniu ugięcia na trzpień napędowy;
 35. PN-EN 476: 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;

Opracował:

Inż. Jerzy Król