

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa przyłącza wody i przyłącza kanalizacji ściekowej do budynku

Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz"

przy Al. Zielenieckiej nr 2w Warszawie

na terenie Dzielnicy Praga Południe.

Wykonała: mgr inż. Wanda Markowska

ROZDZIAŁ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

1. Przedmiot robót

Przedmiotem inwestycji jest podłączenie budynku Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz" zlokalizowanego w Parku Skaryszewskim do istniejącego przewodu wodociągowego z rur żeliwnych DN 100mm w ul. Międzynarodowej w Warszawie w Dzielnicy Praga Południe.

2. Podstawa wykonania i odbioru robót

Dokumenty leżące w zakresie Inwestora

- Projekt budowlano – wykonawczy budowy przyłącza wody do budynku nr uzg. MPWiK 2135/2018
- Warunki techniczne PRO.DRP.669.1723.2018.062027.18.KD.PS z dnia 26.02.2018r.wraz z danymi technicznymi

Dokumenty leżące w zakresie wykonawcy

- Projekt organizacji robót
- Pozwolenie na czasowe zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót u właściciela terenu i wniesienie opat z nim związanych

Normy i Rozporządzenia

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych
- Instrukcja układania i montażu opracowana przez producenta rur
- Rozporządzenie Ministra budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. W sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych /Dz. U. Nr 13/72 z dn. 10.03.72 r./
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 11.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
- Normy BN-8836-02, PN-B-10725, PN-B-10736:1999, PN-90/H-74107

3. Zakres robót

3.1. Roboty ziemne

- Roboty ziemne wykonywane będą w 80% mechanicznie i 20% ręcznie. Przewiduje składowanie urobku na terenie posesji, nadmiar ziemi należy przekazać uprawnionemu podmiotowi.
- Na uzbrojeniu nie składać materiałów budowlanych ani odkładu ziemi. Obowiązek zagospodarowania usuwanych lub przemieszczanych mas ziemi zgodnie z ustawą o odpadach Inwestor nakłada na wykonawcę.
- Na odcinku od sieci ulicznej do studzienki wodomierzowej przyłącze wodociągowe wykonywać metodą przecisku - tzw. kretem
- Na dalszych odcinkach przyłącze układać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, oszalowanych wypraskami stalowymi układanymi poziomo, rozparty balami drewnianymi. Przy wykonywaniu wykopu nie należy naruszać struktury naturalnej gruntu poniżej dolnego poziomu projektowanego podłoża pod przyłącze wodociągowe. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z dokumentacją projektową. Należy wykonać wykop szerokości 0,9 m i głębokości zgodnej z profilem zamieszczonym w dokumentacji projektowej.
- Studzienkę wodomierzową montować w wykopie obiektowym o wymiarach w planie 2,8x2,8m i głębokości 2,40m

- Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.
- Przewód przyłącza wodociągowego układać w gotowym suchym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm, starannie ubitą z wyprofilowaniem pod przewód przyłącza i dołkami montażowymi pod uzbrojenie. Różnica rzędnych podłoża piaskowego w odniesieniu do rzędnych podanych w dokumentacji technicznej nie może przekroczyć w żadnym punkcie wartości większej niż 2 cm. Ponadto występujące różnice nie mogą w żadnym wypadku spowodować zerowego lub przeciwnego do zaprojektowanego spadku przewodu.
- Obsypkę wstępną – warstwę ochronną rury tj. 30cm ponad jej wierzch wykonać z piasku drobno, średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu.
- Zasypywanie należy wykonywać warstwami, co 20cm. Ze starannym ubiciem każdej warstwy do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia 0,98 skali PROKTORA w pasie chodnika i 0,95 na posesji.
- Na pierwszej warstwie wypełniającej wykop otwarty, wzdłuż przyłącza wodociągowego należy ułożyć taśmę ostrzegawczo- lokalizacyjną w kolorze niebieskim
- Wszelkie prace w rejonie drzew wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii Zarządu Zieleni m.st. Warszawy

3.2. Roboty montażowe

- Przewód przyłącza wodociągowego wykonać z rur ciśnieniowych z polietylenu dla PN16 Dn 63x5,8 mm.
- Połączenie przyłącza z wodociągiem ulicznym DN 100 mm należy wykonać z opaski z odejściem kołnierzowym. Uzbrojenie przyłącza stanowi zasuwa owalna, żeliwna kołnierzowa typ F5 - długa dla PN 10 Dn 50 mm z miękkim uszczelnieniem klina, z przedłużonym trzpieniem i skrzynką żeliwną uliczną do zasuw. Samą zasuwę ustawić na podłożu betonowym 35x35x10cm.
- Podejście pod wodomierz należy wykonać w studzience wodomierzowej z kręgów betonowych Ø1500mm.
- Montaż wodomierza wykonują służby MPWiK.
- Za zestawem wodomierzowym w studzience po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy typ EA 251 Dn 40, PN10
- Studzienkę wodomierzową należy wykonać z typowych kręgów betonowych Ø1500 mm z betonu wibrowanego, łączonych na uszczelkę gumową. Studzienkę należy przykryć systemową płytą pokrywową Ø1500x600mm oraz włazem żeliwnym okrągłym z podwójną pokrywą klasy D400. Właz powinien być zlokalizowany od strony posesji. Na ścianie bocznej studni w rejonie wjazdu należy zamontować żeliwne stopnie wjazdowe typ ZC. W dennicy, na wysokości rury wodociągowej należy zamontować przejścia szczelne dla rury PE Dz63mm z uszczelką montowaną fabrycznie. Studnię należy posadzić na podbudowie betonu C16/20 grubości 20cm i podsypce za żwiru lub grys w gruncie nawodnionym gr.15cm. Wewnętrzne powierzchnie studni porwać masą antykorozyjną np. CT-A/S jednoskładnikową zaprawą na bazie cementu modyfikowanego polimerami. Na wierzchu podbudowy betonowej należy wykonać dodatkową izolację w postaci dwóch warstw papy na lepiku.
- Projektowane przyłącze wody należy połączyć z istniejącym rurociągiem Ø45mm - przyłączem wody z instalacji w Parku skaryszewski w punkcie W2.
- Istniejące, niewykorzystane rurociągi w/w przyłącza wody należy wyłączyć z eksploatacji na odcinku od W1 do rozgałęzienia przewodów w parku. Armaturę w studzience wodomierzowej należy zdemontować. Studzienkę wodomierzową zasypać ziemią.

- Istniejące alternatywne źródło wody dla budynku - studnia wiercona na posesji jest przeznaczona do zasypania po demontażu pompy i jej odłączeniu od instalacji wewnętrznej w hydroforni.
- Rury i kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe i są zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki, zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.
- Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody.
- W wykopie otwartym przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zainwentaryzowanym przez geodetę.
- Spadek oraz trasa przyłącza wodociągowego powinna być zgodna z dokumentacją techniczną. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie posiadają one uszkodzeń powstałych w trakcie transportu i składowania. Rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na miejsca połączeń i bosc końce rur. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie. W żadnym wypadku nie należy wrzucać rur do wykopu. Rury powinny ściśle przylegać do podłoża na całej długości i być oparte na podłożu, co najmniej $\frac{1}{4}$ długości obwodu rury, symetrycznie wzdłuż osi wykopu.
- oznakowanie trasy przyłącza wodociągowego wykonać taśmą ostrzegawczo- lokalizacyjną w kolorze niebieskim

3.3. **Roboty drogowe**

- Zdjętą warstwę nawierzchni jezdni z betono-asfaltu oraz nawierzchnię z płyt betowych na terenie posesji należy zebrać selektywnie i wywieźć do najbliższego Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami, przez firmę wyspecjalizowaną i upoważnioną do wykonywania tego typu czynności
- Przewiduje się wywóz urobku na czasowy odkład w miejsce wolne od form przyrodniczych, nadmiar ziemi przekazać uprawnionemu podmiotowi.
- Po zasypaniu wykopu i uzyskaniu pozytywnego wyniku zagęszczenia gruntu teren objęty robotami należy odbudować zgodnie ze stanem sprzed
- Po zakończeniu robót budowlanych teren budowy należy uporządkować.

4. **Odbiór robót**

- Wykonane przyłącze wodociągowe podlega odbiorom częściowym i technicznemu odbiorowi końcowemu przed oddaniem do eksploatacji MPWiK
- Odbiorowi podlegają także wszystkie roboty zanikające zgodnie z PN-92/B-10735
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu następujących elementów
 - a) zgodność wykonanego zadania z dokumentacją
 - b) materiały, z jakich zostało zmontowane przyłącze wodociągowe
 - c) ułożenie przewoduw tym:
 - głębokość ułożenia
 - podłoża i ułożenie przewodu na podłożu
 - odchylenie spadku i osi przewodu do projektowanego
 - zmiany kierunku przewodu
 - zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem odległości od sąsiadujących budynków i budowli oraz innego uzbrojenia
 - zabezpieczenie sąsiadujących elementów uzbrojenia podziemnego

- d) zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i zasypki przewodu. Materiał ten powinien być zagęszczony
 - e) badanie szczelności przewodu
- Badanie zagęszczenia gruntu w przekopie może wykonywać wyłącznie firma posiadająca certyfikat ISO. Wyniki badań wraz z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka rurociągu.
 - Kierownik budowy jest zobowiązany, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu.
 - Po zakończeniu prac montażowych przyłączy należy poddać próbie szczelności. W tym celu przewód należy dokładnie napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż $+1^{\circ}\text{C}$. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek rurociągu poddany próbie uważa się za szczelny, jeżeli pod ciśnieniem próbnym, przy zamkniętym dopływie wody w czasie 30 minut nie będzie zauważalnego spadku ciśnienia. Płukanie wodociągu czystą wodą należy przeprowadzić po próbie szczelności. Prędkość przepływu wody powinna wynosić 0,8 – 1,0 m/s dla wypłukania wszystkich mechanicznych zanieczyszczeń z przewodu. Przewód można uznać za wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest czysta i bezbarwna.
 - Dezynfekcja wody jest koniecznością. Dezynfekcję należy wykonać za pomocą otworu podchlorynu sodu (250 mg/l wody), a po 48 godzinach wykonać intensywne płukanie z prędkością 1m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej aż do momentu uzyskania pozytywnego wyniku badania jakości wody zgodnych z Rozporządzeniem MZiOS.
 - Wody z płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego należy odprowadzić do najbliższego odbiornika wód deszczowych.
 - W trakcie końcowego odbioru technicznego należy sprawdzić:
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usterek
 - aktualność dokumentacji technicznej powykonawczej z dokonanymi zmianami i uzupełnieniami
 - protokoły prób: szczelności i płukania, dezynfekcji przewodów oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody wodociągowej z oddanego odcinka wodociągu
 - Po zakończeniu budowy, pozytywnych próbach ciśnieniowych i dezynfekcji przewód należy przekazać do odbioru końcowego i przejęcia do eksploatacji przez MPWIK

5. Zakres robót towarzyszących należących do wykonawcy

- Zapewnienie obsługi geodezyjnej do wytyczenia oraz inwentaryzacji powykonawczych robót przez uprawnionych geodetów
- Uzyskanie od zarządzającego ulicą pozwolenia na czasowe zajęcie terenu leżącego w pasie frontu robót i uiszczenie opłat z tym związanych
- Działanie ochronne zgodnie z warunkami BHP
- Wykonanie badań wskaźnika zagęszczenia gruntu w zasypce
- Przekazanie Zamawiającemu 1 egz. Inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej i 1 egz. Dokumentacji powykonawczej
- Zorganizowanie zaplecza budowy wraz z zasilaniem w media
- Urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- Usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń wynikających z robót
- Odtworzenie nawierzchni terenu

- Protokolarne przekazanie terenu po robotach zarządzającemu terenem
- Przekazanie przyłącza wody do eksploatacji

6. Instalacja wewnętrzna.

- Wewnątrz budynku, instalację wody zimnej doprowadzającą wodę ze studni wodociągowej należy odłączyć od instalacji przed hydroforami
- Hydrofony, odżelaziacze należy zdemontować.
- W pomieszczeniu hydroforów rurociąg przyłącza wody miejskiej połączyć z instalacją wewnętrzną wody zimnej rurami z PE Dz32.
- Na istniejącym wlocie wody, w budynku zamontować zawór główny przelotowy, kulowy Dn40mm.

ROZDZIAŁ II PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

1. Przedmiot robót

Przedmiotem inwestycji jest podłączenie budynku Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz" zlokalizowanego w Parku Skaryszewskim do istniejącej kanalizacji ściekowej z rur kamionkowych DN300 mm w ul. Międzynarodowej w Warszawie w Dzielnicy Praga Południe.

2. Podstawa wykonania o odbioru robót

Dokumenty leżące w zakresie Inwestora

- Projekt budowlano – wykonawczy budowy przyłącza kanalizacji do budynku nr uzg. MPWiK 2135/2018
- Warunki techniczne PRO.DRP.669.1723.2018.063549.18.KD.PS z dnia 26.02.2018r.

Dokumenty leżące w zakresie wykonawcy

- Projekt organizacji robót
- Pozwolenie na czasowe zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót u właściciela terenu i wniesienie opat z nim związanych

Normy i Rozporządzenia

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych
- Instrukcja układania i montażu opracowana przez producenta rur
- Rozporządzenie Ministra budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. W sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych /Dz. U. Nr 13/72 z dn. 10.03.72 r./
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 11.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
- Normy BN-8836-02, PN-B-10725, PN-B-10736:1999, PN-90/H-74107

3. Realizacja robót

3.1. Materiały

- Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach na równych podkładach.
- Rury kanalizacyjne, kielichowe PVC-u lite SN ≥ 8 Ø 200, Ø 160mm i Ø 75mm, łączone na uszczelki z EPDM w odcinkach powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgniecień i zniekształceń. Rury można składować na otwartym powietrzu zabezpieczając je przed opadami. Elementy uszczelniające należy składować w suchym i chłodnym miejscu i chronić przed światłem.
- Rury kamionkowe przeciskowe kielichowe systemu C z uszczelką S, DN0,20m wg. PN-EN 295-1:2013-06
- Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości; wysokość stosu rur nie może przekraczać 2,0 m.
- W celu rozładowania rur kanalizacyjnych pakowanych w ramy drewniane należy użyć odpowiednich urządzeń transportowych (np. samojezdny wózek widłowy podnośnikowy z szerokimi ramionami). Rury i kształtki o małym ciężarze, transportowane luzem, można rozładować ręcznie. Zabrania się stosowania haków do końców bosych i kielichów rur. Niedopuszczalne jest zsuwanie lub zrzucanie transportowanego materiału. Nie należy ciągnąć rur po ziemi.
- Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

3.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, odwożenie urobku itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

- Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić w osiach wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas przeprowadzenia robót.
- Repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.
- Zakłada się częściowy demontaż poziomów odpływowych wychodzących z budynku na odcinku od miejsc projektowanych: studzienki Sp3 i trójników Tr2 i Tr1 do szamba z podłączeniem poziomów odpływowych do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego zgodnie z rozwiązaniem na rysunkach.
- Wobec braku możliwości wykorzystania istniejącego odcinka sieci kanalizacyjnej projektuje się nowy odcinek sieci z wlotem do studzienki kanalizacyjnej S17. W rzeczonyj studzience miejscu wlotu projektowanego przyłącza kanalizacyjnego należy skuć kinetę dna, w ścianie dennicy wywiercić otwór dla obsadzenia króćca dostudziennego DN200mm kamionkowego typ DZ z uszczelką. Wyrobić kinetę dna w rejonie nowego wlotu rury kanalizacyjnej.

3.3. Wykopy

- Wykonanie wykopów mechanicznie w 80% i ręcznie w 20% należy przeprowadzić zgodnie z warunkami przyjętymi dla tej budowy.

- Fragment przyłącza w rejonie drzewa od kanału ulicznego do studzienki Sp1 przewiduje się wykonać metodą przecisku hydraulicznego z wierceniem pilotowym. Komora startowa dla maszyny będzie ustawiona w miejscu studzienki Sp1.
- Na pozostałych odcinkach przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami stalowymi układanymi poziomo zgodnie z PN-B-10736:1999.
- Przyjmuje się szerokość wykopu 100 cm, głębokość wykopów wg profili.
- W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.
- Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m, nad powierzchnią terenu w odstępach ok. 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
- Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.
- Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spośród wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm.
- Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
- Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spolistych wykopy należy wykonywać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed użyciem podsypki piaskowej pod kanałem lub elementów dennych studzienek.
- Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.
- Zakłada się podsypkę rur z piasku, obsypkę rur piaskiem, wyżej zasypanie wykopów gruntem rodzimym lub kat II przywiezionym z zewnątrz.

3.4. Podłoże

- Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu z warstwy piasku gr. 20 cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
- Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
- Pod studzienkami grunt wzmocnić 15 cm warstwą żwiru.

3.5. Montaż przewodów rurowych

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Budowę przyłącza kanalizacyjnego należy prowadzić od jego niższego punktu tj. od studzienki w ulicy

- Rury kamionkowe, przeciskowe będą montowane specjalną maszyną ustawioną w komorze startowej przecisku. Komory startowa i odbiorcza muszą być dobrane zgodnie z zaleceniem producenta dobranej wiertnicy. Nie przewiduje się adaptacji komory startowej na studzienkę przykanalika.
- Rury kanalizacyjne przed opuszczeniem do wykopu – należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

- Rury należy składać zawsze kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi.
- Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie piaskiem po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, łąty mierniczej (lub krzyża celowniczego), pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 10 mm
- Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 3 mm przy pomiarze rzędnych w studzienkach
- Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów należy zasypać rury do takiej wysokości, aby masa znajdującego się pod nim gruntu uniemożliwiała spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu.
- Zastosowane materiały powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI Instal.

3.6. Studzienki

- Zastosowano typowe studzienki inspekcyjne niewłazowe Tegra ϕ 425mm z PE składające się z:
 - kinety z uszczelką (przepływowej lub połączeniowej)
 - rury trzonowej karbowanej
 - rury teleskopowej,
 - włazu żeliwnego kl. D 400

3.7. Zasypywanie wykopów

- Zasypanie przewodów piaskiem należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 0,1 do 0,3 m. Ubijanie należy prowadzić ręcznie za pomocą drewnianego młota o masie do 3 kg względnie zagęszczarką jedno lub dwupłytkową. Do zasypania wykopu ponad warstwę ochronną rury należy używać gruntu kat II przywiezionego z zewnątrz, bez grud i kamieni.
- Niedopuszczalne jest używanie gruntów zmarzniętych, torfu, darniny, gruntów kamienistych i zawierających substancje organiczne.
- Badania zagęszczenia gruntu w przekopie powinny być wykonane wyłącznie przez firmę posiadającą certyfikat ISO.
- Po wykonaniu robót wykopowych nawierzchnię terenu należy odtworzyć.
- Ziemię – urobek z wykopów można czasowo składować na terenie posesji za zgoda inwestora, nadmiar ziemi należy wywieźć do koncesjonowanego miejsca przyjmowania odpadów lub przekazać uprawnionemu podmiotowi.

3.8. Likwidacja szamb

- Istniejące szamba po odłączeniu rurociągów dopływowych należy umartwić poprzez wypełnienie gruntem kat. II
- Rurociągi kanalizacji zewnętrznej nie wykorzystane do odprowadzania ścieków należy umartwić przez zalanie chudym betonem lub zdemontować.

4. Odbiory robót

Wykonane przyłącze kanalizacyjne podlega odbiorom częściowym i technicznemu odbiorowi końcowemu przed oddaniem do eksploatacji MPWiK.

Odbiorowi podlegają także wszystkie roboty zanikające zgodnie z PN-92/B-10735.

1. Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- a) zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
 - b) materiały, z jakich został zmontowany kanał i studzienki
 - c) ułożenie przewodu
- w tym:
- głębokość ułożenia
 - podłoża i ułożenie na podłożu
 - odchylenie spadku i osi przewodu do projektowanego
 - zabezpieczenie sąsiadujących elementów uzbrojenia podziemnego
 - zbadanie materiału użytego do podsypki i zasypki rurociągów. Materiał ten powinien być zagęszczony
 - badanie szczelności wykonanej kanalizacji

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

2. Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- a) sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- b) sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- c) sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

5. Roboty towarzyszące należące do wykonawcy

- Zapewnienie obsługi geodezyjnej do wytyczenia oraz inwentaryzacji powykonawczych robót przez uprawnionych geodetów
- Działanie ochronne zgodnie z warunkami BHP
- Wykonanie badań wskaźnika zagęszczenia gruntu w zasypce
- Przekazanie Zamawiającemu 1 egz. inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej i 1 egz. dokumentacji powykonawczej
- Zorganizowanie zaplecza budowy wraz z zasilaniem w media
- Urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- Usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń wynikających z robót
- Odtworzenie nawierzchni terenu
- Protokolarne przekazanie terenu po robotach zarządzającemu terenem
- Przekazanie przyłącza kanalizacyjnego do eksploatacji

Wykonała:

mgr inż. Wanda Markowska