

PROJEKT WYKONAWCZY
IZBA PAMIĘCI Z MUREM PAMIĘCI PRZY CMENTARZU POWSTAŃCÓW WARSZAWY NA WOLI
na frag. działek nr ew. 16/1 oraz frag. 18/3 w obrębie 6-07-11 przy ul. Wolskiej w Warszawie.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y
TOM 4.2
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
PRZYŁĄCZA WODY I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ

Nazwa inwestycji:

IZBA PAMIĘCI Z MUREM PAMIĘCI PRZY CMENTARZU POWSTAŃCÓW WARSZAWY NA WOLI.

Na frag. działek nr ew. 16/1 oraz frag. 18/3 w obrębie 6-07-11 przy ul. Wolskiej w Warszawie.

KATEGORIA OBIEKTU - IX

Inwestor:

Miasto Stołeczne Warszawa
STOŁECZNY ZARZĄD ROZBUDOWY MIASTA
ul. Senatorska 29/31
00-099 WARSZAWA

Jednostka projektowa:

Architektura:

Piotr Bujnowski – Architekt
ul. Kmicica 1 / 813, 02-728 Warszawa

Przyłącze wodno-kanalizacyjne:

MARKO – BIS Wanda Markowska, ul. Światłana 36m1 02-427 Warszawa
tel./fax. 022-863-40-77 kom. 784-544-791 kom. 0 502-501-066

Autorzy: mgr inż. Wanda Markowska, nr upr. Wa-310/90


mgr inż. WANDA MARKOWSKA
Uprawnienia St-796/89, Wa-310/90
Dz.U.Nr 38/229 § 13 ust.1 p.4 a,b

ROZDZIAŁ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

1. Przedmiot robót

Przedmiotem inwestycji jest podłączenie projektowanego budynku Izby Pamięci z Murem Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy na Woli do istniejącego przewodu wodociągowego z rur żeliwnych DN 150 mm w ul. Wolskiej w Warszawie w Dzielnicy Wola.

2. Podstawa wykonania i odbioru robót

Dokumenty leżące w zakresie Inwestora

- Projekt budowlano – wykonawczy budowy przyłącza wody do budynku nr uzg. MPWiK
- Warunki techniczne PRO.DRP.669.770.2019.056403.19.EB.EJ z dnia 07.03.2019 r. 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.
- 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 2,7×2,7 m i głębokości 3,15 m.
- 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.
- Zасыpywanie należy wykonywać warstwami co 20 cm, 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.

3.2. Roboty montażowe

- Przewód przyłącza wodociągowego wykonać z rur ciśnieniowych z polietylenu dla PN16 DN 63×5,8 mm.
- Połączenie przyłącza z wodociągiem ulicznym DN 150 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 zasuwy. Samą zasuwę ustawić na podłożu betonowym 35×35×10cm.
- Podejście pod wodomierz należy wykonać w studzience wodomierzowej z kręgów betonowych Ø1400 mm.
- 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 Ø1400 mm z betonu wibrowanego, łączonych na uszczelkę gumową. Studzienkę należy przykryć systemową płytą pokrywową Ø1400x600mm oraz włazem żeliwnym okrągłym z podwójną pokrywą klasy C250. Właz powinien być zlokalizowany od strony posesji. Na ścianie bocznej studni w rejonie wjazdu należy zamontować żeliwne stopnie włazowe 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 ze żwiru lub grys w gruncie nawodnionym gr.15cm. Wewnętrzne powierzchnie studni pokryć 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 projektowanym przyłączem wody z budynku w studzience wodomierzowej.
- 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**

- 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 uprzednim
- 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 spisania protokołu odbioru technicznego –częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania 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 napęlić 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

ROZDZIAŁ II PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

1. Przedmiot robót

Przedmiotem inwestycji jest podłączenie projektowanego budynku Izby Pamięci z Murem Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy na Woli do istniejącego kanału ogólnospławnego V kl. (1,0×1,75) m murowanego w ul. Wolskiej w Warszawie w Dzielnicy Wola.

2. Podstawa wykonania o odbioru robót

Dokumenty leżące w zakresie Inwestora

- Projekt budowlano – wykonawczy budowy przyłącza kanalizacji do budynku nr uzg. MPWiK
- Warunki techniczne PRO.DRP.669.770.2019.056403.19.EB.EJ z dnia 07.03.2019 r. 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. 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 kamionkowe przeciskowe DN0,15 m wg. PN-EN 295-1:2013-06
- Podłoże, na którym składa się 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 dwu 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.

3.3. Wykopy

- Wykonanie wykopów mechanicznie w 80% i ręcznie w 20% należy przeprowadzić zgodnie z warunkami przyjętymi dla tej budowy.
- Przyłącze od kanału ulicznego do studzienki S1 przewiduje się wykonać metodą przecisku hydraulicznego z wierceniem pilotowym. Komora startowa dla maszyny będzie ustawiona w miejscu studzienki S1.
- Przyjmuje się głębokość posadowienia przyłącza kanalizacyjnego 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. 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 spoistych 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.

3.4. Podłoże

- Pod studzienkami grunt wzmocnić 15 cm warstwą żwiru.

3.5. Montaż przewodów rurowych

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

- 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. W miejscu komory startowej przewiduje się montaż studzienki 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 wpustami i wgłębieniami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.
- 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
- Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem.
- Zastosowane materiały powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI Instal.

3.6. Studzienka

- Komorę roboczą studni $\varnothing 1200$ mm należy wykonać z typowych elementów żelbetowych tj. z podstawy studzienki tzw. dennicy oraz kręgów stanowiących komorę roboczą. Ponieważ studnia jest głębsza niż 3,0 m, należy wykonać komin wjazdowy z kręgów betonowych $\varnothing 800$ mm. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004. Elementy studzienki są wyposażone w stopnie wjazdowe zgodne z normą PN-EN 13101:2005.
- Przykrycie studzienki stanowi płyta pokrywowa zbrojona prefabrykowana, DN 1400×600 z pierścieniem odciążającym oraz wąż żeliwny kanałowy klasy D400 z wypełnieniem betonowym klasy C35/45, wentylowany wg PN-EN 124:2000. Nie dopuszcza się wjazdów z częściami ruchomymi. Regulację wysokości studzienki wykonać przy użyciu pierścieni wyrównawczych DN600 mm.
- Element denny powinien mieć fabrycznie owiercone otwory zgodnie z rysunkami. Należy w nich zamontować przejścia szczelne dla rur kamionkowych odpowiednie do średnicy rury. Należy je zabetonować w ten sposób, aby podstawa rury leżała na jednym poziomie z kinetą dna studzienki. Kinetę należy wykonać fabrycznie z betonu klasy min C40/50.
- Części betonowe studzienki należy zabezpieczyć powłoką ochronną np. CT-A/S jednoskładnikową zaprawą na bazie cementu modyfikowanego polimerami. Konstrukcja studzienki wg rysunku w projekcie.
- Studzienkę ustawić na płycie żelbetowej z betonu C12/15 grubości 15 cm. Podłoże pod płytą żelbetową należy dokładnie zagęścić, następnie rozprowadzić 15 cm warstwę żwiru lub gysu, który należy ubić za pomocą wibratora płytowego. Stopień zagęszczenia warstwy żwiru powinien odpowiadać 90% zagęszczenia uzyskanego w wyniku zmodyfikowanego testu Proctora.

3.7. Zasypywanie wykopów

- Zasypanie komory startowej należy rozpocząć od równomiernego obsypania studni 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 zgodą inwestora, nadmiar ziemi należy wywieźć do koncesjonowanego miejsca przyjmowania odpadów lub przekazać uprawnionemu podmiotowi.

4. Odbiory robót

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

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

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- a) zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- b) materiały, z jakich został zmontowany kanał i studzienka
- 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 zasyпки rurociągów. Materiał ten powinien być zagęszczony
 - badanie szczelności wykonanej kanalizacji
- d) sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- e) 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