

PRO- INSTAL MARCIN LASKA

ul. Mszczonowska 18a/8
96-100 Skierniewice
tel. 785 177 007

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ PRZYŁĄCZA KANALIZACJI

Nazwa i adres obiektu: Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do komory technicznej fontanny na działce nr ew. 630/1 w m. Mszczonów

Nazwa i adres inwestora: Urząd Miejski w Mszczonowie
Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska**
LOD/1625/POOS/11

Data opracowania: **wrzesień 2020**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny WOD KAN
2. **Warunki techniczne Wod-kan Mszczonów**
3. **Protokół z ZUD Żyrardów**
4. **Zgoda na umieszczenie przyłącza wody w pasie drogowym**
5. **Uprawnienia i Przynależność do ŁOIIB**
6. Część rysunkowa

- ❖ Rys. nr 1 - plan zagospodarowania terenu
- ❖ Rys. nr 2 – profil podłużny przyłącza wody
- ❖ Rys. nr 3 – schemat studni wodomierzowej
- ❖ Rys. nr 4 – profil podłużny przyłącza kanalizacji
- ❖ Rys. nr 5 – Schemat studzienki PVC 425mm
- ❖ Rys. nr 6 - Schemat studzienki PVC 425mm

OPIS TECHNICZNY

Przyłącze wodociągowe do komory technicznej fontanny na działce nr ew. 630/1 w m. Mszczonów.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ❖ Zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem
- ❖ Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:500 do celów projektowych
- ❖ Warunki techniczne przyłącza wodociągowego z dnia 27.05.2020 r.
- ❖ Warunki techniczne przyłącza kanalizacyjnego z dnia 27.05.2020 r.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego przyłącza wodociągowego do komory technicznej fontanny w miejscowości Mszczonów dz. Nr ew. 630/1.

Zakres opracowania obejmuje:

- Wykonanie przyłącza wody od istniejącej sieci wodociągowej $\phi 110$ (ul. Narutowicza) dz. Nr ew. 631 do wodomierza dn20mm zlokalizowanego w studni wodomierzowej na terenie działki o numerze ewidencyjnym 630/1. W ulicy Narutowicza przyłącze wody prowadzone w rurze osłonowej.

3. OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Działka nr ew. 630/1 w miejscowości Mszczonów będzie zaopatrzona w przyłącze wodociągowe PEHD SDR11 PN16 DN40 do komory technicznej fontanny $\phi 40$ mm PE za pośrednictwem przyłącza wodociągowego z rury PE posadowiony za pomocą nawiertki NWZ DN110/40 z zasuwą $\phi 40$ mm z uszczelnieniem miękkim. Przyłącze wodociągowe jest doprowadzone do komory. Wodomierz należy zainstalować w projektowanej studni wodomierzowej. Połączenie przyłącza z istniejącą siecią wodociągową należy wykonać za pomocą zasuwy NWZ z miękkim uszczelnieniem z zasuwą klinową.

4. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać tyczenia trasy przyłącza wodociągowego. Tyczenie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy również powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót ziemnych. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie aż do zlokalizowania uzbrojenia. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na lanie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach. Wykopy należy znakować taśmą foliową biało – czerwoną, a w miejscach tego wymagających wykopy należy zabezpieczać barierkami i umieszczać kładki dla pieszych. W terenach rolniczych wierzchnią urodzajną warstwę ziemi należy odłożyć na jedną stronę wykopu, a nieurodzajną (martwą) na drugą stronę wykopu. Zasypywanie należy wykonać w odwrotnej kolejności. Wykopy dla ułożenia rurociągów należy wykonywać ze skarpami o nachyleniu odpowiednim dla danego rodzaju gruntu. Przy wykonywaniu wykopów należy jedno dno pozostawić o 10 cm wyżej niż niweleta.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągów.

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m, zgodnie z rzędnymi podanymi w projekcie. Po ułożeniu rurociągu należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2 m ponad wierzch rury.

Przed zasypaniem rurociągu należy zinwentaryzować geodezyjnie. Szczególnie dokładnie należy zinwentaryzować skrzyżowania rurociągów z innym uzbrojeniem podziemnym. Zasypywanie rur powinno się odbywać w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia. Celem uniknięcia naprężeń termicznych. Zasypując wykop należy robić to warstwami co 25 cm dobrze zagęszczając grunt. Współczynnik zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopów powinien wynosić 0,98. Dobrze należy zagęścić obsypkę rur szczególnie do wysokości połowy jej średnicy. Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, a nadmiar ziemi, gruz, kamienie należy wywieźć na lokalne wysypisko. Przy układaniu rurociągów należy zachować odległości bezpieczne od istniejących obiektów naziemnych i uzbrojenia podziemnego.

- kable ziemne elektroenergetyczne – 1,0 m,
- kable telekomunikacyjne – 1,0 m,
- rury wodociągowe – 1,0 m,
- rury gazowe – 1,5 m.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z oznaczeniami na profilach i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Tok prac przy wykonywaniu skrzyżowań jest następujący:

- zgłoszenie prac i zapewnienie nadzoru właściciela danego uzbrojenia podziemnego,
- przekop próbny i lokalizacja przewodu,
- odsłonięcie urządzenia wykopem ręcznym i zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez: założenie rur z tworzywa na kable, zamontowanie osłony z desek i podparcie rurociągu wodnego lub gazowego, zabezpieczenie dna kanału c.o. przed załamaniem i obsunięciem poprzez wykonanie podpór i szalunków, pogłębienie wykopu do rzędnej posadowienia rurociągu, ułożenia rurociągu zgodnie z projektem, odbiór skrzyżowania przez właściciela obiektu, zasypanie i zagęszczenie wykopu warstwami gruntu bez wywołania naprężeń urządzeń podziemnych – szczególnie kabli.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych utrudnień w trakcie realizacji inwestycji należy wezwać projektanta, aby w ramach nadzoru autorskiego podał sposób rozwiązania problemu.

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

5.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącego wodociągu w należy dokonać przy pomocy nawiertaki NWZ z zasuwą klinową. Po zamontowaniu zasuwy należy osadzić drążek teleskopowy, który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zakończyć w skrzynce wodociągowej HDPE z pokrywą z żeliwa szarego. Zamontowaną zasuwę należy oznaczyć w terenie tabliczką osadzoną na słupku metalowym $d = 50$ mm na wysokości 1,8 m ponad teren zgodnie z PN-/B-09700.

5.2. RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE

Przyłącze wodociągowe projektuje się wykonać z rur polietylenowych PE 100 SDR 11 D=40 na ciśnienie PN16 w kolorze niebieskim. Całe przyłącze należy wykonać z jednego kawałka rury bez połączeń.

Zmiany kierunków należy wykonywać wykorzystując elastyczność rury, zachowując odpowiednie promienie wygięcia rury.

0°C – 50D_e

10°C – 35D_e

20°C – 20D_e

D_e – średnica zewnętrzna rury

Połączenia rury PE należy wykonać stosując odpowiednie złączki zaciskowe. Minimalne zagłębienie projektowanego przyłącza wody nie powinno być mniejsze niż 1,4 m poniżej poziomu terenu.

Usytuowanie przyłącza wody w planie powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie określenia warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

5.3. ARMATURA WODOCIĄGOWA

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego stanowi:

- zasuwa wodociągowa,
- nawiertka wodociągowa.

Zaprojektowano zasuwę wodociągową żeliwną kołnierзовą klinową z klinem wulkanizowaną gumą z obudową wyprowadzoną do powierzchni terenu. Zasuwę wodociągową należy wyposażać w drążek i zakończyć w skrzynce ulicznej. Drążek zasuwy należy wyprowadzić do powierzchni terenu i osadzić w ulicznej skrzynce wodociągowej. Drążek zasuwy zabezpieczyć przed zsunięciem z trzpienia zasuwy za pomocą zawlecarki.

Cała zasuwa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie powłoką wykonaną na bazie żywic epoksydowych.

Skrzynka uliczna powinna być wykonana z HDPE z pokrywą z żeliwa szarego GG – 20. Drążek nawiertki powinien posiadać wrzeciono ze stali ocynkowanej, kołpak z żeliwa GG – 25 i rurę osłonową z HDPE.

Skrzynkę uliczną należy posadowić na betonowym fundamencie w postaci krążka o grubości 10 cm, a na powierzchni terenu skrzynkę należy obrukować kamieniem 0,7 m x 0,7 m. Położenie skrzynki ulicznej wraz z zasuwą wodociągową należy oznaczyć w terenie tabliczką znakującą wykonaną zgodnie z PN-/B-09700.

Włączenie przyłącza wodociągowego należy posadowić na betonowym fundamencie grubości 12 cm wykonanym z betonu B – 15 o wymiarach 0,5 m x 0,5 m.

Położenie skrzynki wraz z zasuwą wodociągową należy oznaczyć w terenie tabliczką znakującą wykonaną zgodnie z PN-/B-09700.

5.4. PRÓBY, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU

Wykonane przyłącze wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. W czasie przeprowadzenia próby należy przestrzegać następujących warunków:

- przewód wodociągowy nie powinien być nasłoneczniony,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody użytej do prób nie powinna mieć więcej niż 20°C,

- należy dobrze odpowietrzyć próbowany odcinek wodociągu,
- po napełnieniu odcinka wodą i odpowietrzeniu należy pozostawić wodociąg na 12 godz. w celu ustabilizowania.

Po wykonaniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować roztworem podchlorynu lub chlorku wapnia o stężeniu 3% wolnego chloru – czas dezynfekcji nie krótszy niż 24 godziny. Po zakończonej dezynfekcji rurociąg należy powtórnie przepłukać i pobrać wodę do badania fizykochemicznego i bakteriologicznego. Woda może być podana do użycia w gospodarstwach domowych po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań.

5.5. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU

Wykonane przyłącze wodociągowe należy oznakować folią w kolorze niebieskim o szerokości 25 cm umieszczoną 0,25 m ponad wykonanym przyłączem wodociągowym. Folia powinna mieć wtopioną taśmę stalową w celu lokalizacji ułożonego przyłącza wodociągowego. Oznaczenie dokonać zgodnie z normą PN – 86/B – 09700.

Armaturę wodociągową należy oznaczyć tabliczkami umieszczonymi na słupkach z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 50 mm i wysokości 1,6 m ponad poziom terenu. Słupki należy wkopać w ziemię na głębokość 0,8 m i obetonować.

6. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” Dz.U. z 2003 roku nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami – art. 21a ust. 1 i 2 dla robót prowadzonych przy budowie przyłącza wodociągowego (włączenie w drogę lokalnej) jest wymagane opracowanie planu BIOZ. Wymóg ten wynika z charakteru robót jakie będą wykonywane (praca w wykopach).

7. NORMY ZWIĄZANE Z WYKONAWSTWEM

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- 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.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- BN-81/8836-02 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.

UWAGI DLA WYKONAWCY

Przed przystąpieniem do budowy przyłącza wodociągowego – należy zgłosić prace właścicielom urządzeń podziemnych i zapewnić ich nadzór wg. wymagań podanych w uzgodnieniach zachowując podane tam warunki.

Przed przystąpieniem do budowy przyłącza wody należy sprawdzić posadowienie przewodów wodociągowych.

OPIS TECHNICZNY
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie przyłącza kanalizacji sanitarnej dla potrzeb komory technicznej fontanny na działce nr ewid. 630/1 w miejscowości Mszczonów. Projektowane przyłącze należy włączyć do istniejącej studni rewizyjnej zlokalizowanej na kanale dz. Nr ew. 630/1.

2. Miejsce włączenia.

Projektowane przyłącze powinno być włączone do kanału istniejącego ul. zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 27.05.2020 r.

3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B - 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN – 86/B – 02480. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą deskowania płytowego z szynami prowadzącymi, składającego się z:

- ramy z podwójną szyną prowadzącą oraz pary rozpiereków z możliwością regulacji rozstawu dzięki śrubie rzymskiej,
- dwóch par płyt wsuwanych równolegle do szyn prowadzących ramy.

Połączenie pomiędzy płytą deskowania i ramą wykonane jest na wpust piórowy co tworzy rodzaj ścianki szczelnej dzięki czemu deskowanie przydatne jest szczególnie w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych. Przyjęto szerokość wykopu 1,2 m. Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu. Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem i odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie.

Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność.

Przyłącze przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi Gestora Sieci.

4. Opis rozwiązania projektowego kanalizacji sanitarnej.

1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC Ø160 klasy S – 8kN/m² typu ciężkiego o wydłużonych kielichach i fabrycznie montowaną uszczelką.

2. Studnie rewizyjne:

- PVC 160/425 zamknięte pokrywą żeliwną 40 t. – wykonać zgodnie z zaleceniami producenta - szt2 _ Studnia nr 3 - kaskadowa

Prowadzenie przewodów, średnice i spadki oraz lokalizacje studni rewizyjnych należy wykonać zgodnie z rysunkami.

5. Roboty montażowe kanałów z rur PVC.

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur z PVC jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6m. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 50 cm ponad wierzch rury).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepiony, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z deskowaniem.

Minimalna szerokość wykopu w świetle odeskowania wynosi b_{min} - 30 cm.

Przyjęto wykop o szerokości 1,0 m. Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu – winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem.

Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń.

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP.

6. Montaż studzienek rewizyjnych PCV 425.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych (kineta posiada system uszczelek wargowych). Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Podsypka, na której ma być posadowiona studzienka może być formowana na dwa sposoby:

1. Wykop należy pogłębić, a studzienkę należy posadowić na podsypce z materiału odkładanego z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęszczeniu.
2. Przywieziony z zewnątrz materiał sypki należy umieścić w wykopie i lekko zagęścić.

Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury trzonowej studzienki może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.

Szczegóły wykonania, granulacje itp. są takie same jak opisano to przy układaniu rurociągów.

Kolejne etapy montażu studzienki:

1. Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągami analogicznie do łączenia rur. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety

2. Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.

3. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować szmirą w celu usunięcia zadziorów.

4. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.

5. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.

6. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia. Prace te należy wykonać analogicznie jak dla kolektorów.

7. Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu, gdzie przesuwają się teleskopy.

8. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do wlotu pokrywę.

9. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom wlotu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.

Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Przy instalowaniu wlotów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

1. Ramy wlotów żeliwnych muszą być zatopione w asfalcie minimum 100 mm

2. W początkowej fazie robót wlot powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię asfaltu o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania następnych robót.

3. Podstawową sprawą jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki. Asfalt musi całkowicie przylegać do żeliwnej ramy wlotu.

4. Właz powinien być osadzony (wciśnięty) w gorący asfalt, który musi być bardzo dobrze upakowany pod ramą włazu.
5. Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury.
6. Górna powierzchnia włazu musi być zlicowana równo z powierzchnią dywanika asfaltowego, nie poniżej i nie powyżej powierzchni jezdni.
7. Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włazem studzienki.
8. Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir, piasek lub asfalt nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.

Studzienki muszą być zawsze przygotowane w ten sposób, aby była możliwość osadzenia włazu w terenie na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.

Całość wykonać zgodnie z katalogiem technicznym producenta.

7. Podsyпка i obsypka rurociągu.

Pod projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm.

Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

8. Zagęszczenie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm,

- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

9. Zasyпка

Ze względu na lokalizację przyłączy pod jezdnią chodnikiem i wjazdami do garaży zasypanie wykopu wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku $W_p > 55$ warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

10. Odwodnienie wykopu.

Wykop roboczy na całym odcinku należy odwadniać jak rów otwarty, odcinkami o długości nie większej jak 50 m. Zaleca się pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny.

11. Zabezpieczenie wykopów.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi blatami. Ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców, a zwłaszcza dzieci, sugeruje się wykonanie zabezpieczeń z oświetleniem w porze nocnej i dozоровanie budowy poza godzinami pracy .

12. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

13. Próba na eksfiltrację.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanalizacyjnych z PVC i kamionki, osobno do studni rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody.

Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do

pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

14. Próba na infiltrację.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m s.w. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

15. Odbiory robót

Odbiory wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki, rodzaju zastosowanych materiałów, stopnia zagęszczenia,
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie,
- szczelność przyłączy w drodze wykonania próby szczelności.

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888). Oświadczam, że Projekt budowlany przyłącza wody użytkowej oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej do komory technicznej fontanny – położonego w miejscowości Mszczonów dz. Nr ew. 630/1 gmina Mszczonów sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Laska

