

OPIS TECHNICZNY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora.
- 1.2 Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.3 Wizja lokalna w terenie.
- 1.4 Podkład sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500.
- 1.5 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Cieślaka-Sikorskiego” uchwalony uchwałą nr XLII/385/06 Rady Miasta Szczecinek z dnia 28 sierpnia 2006 roku.
- 1.6 Obowiązujące przepisy i normy przywołane w aktach prawnych.

2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy montażu urządzeń podczyszczających wody deszczowe na istniejącej sieci dn 600 – ul. Szymanowskiego (baza PGK) w Szczecinku na terenie działek nr 14/16, 14/24 obr. 14.

Inwestycja polegać będzie na zamontowaniu separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikami na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dn 600mm na terenie bazy Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej przy ul. Cieślaka 6c w Szczecinku.

Zakres opracowania związany będzie z podaniem rozwiązań technicznych na podczyszczenie odprowadzanych obecnie wód deszczowych z istniejących terenów utwardzonych oraz dachów istniejących budynków poprzez istniejący układ sieci kanalizacji deszczowej.

Planowana inwestycja polegająca na budowie urządzenia podczyszczającego wody deszczowe na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej została wykonana zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Cieślaka-Sikorskiego” uchwalonym uchwałą nr XLII/385/06 Rady Miasta Szczecinek z dnia 28 sierpnia 2006 roku.

Zgodnie z art. nr 20 pkt. 3, ppkt 2 Prawa Budowlanego projektowany obiekt jest obiektem o prostej konstrukcji wobec powyższego nie jest wymagane sprawdzenie projektu przez osobę sprawdzającą.

3.0 WYKAZ PODSTAWOWYCH AKTÓW PRAWNYCH I NORM

Poniższy spis zawiera podstawowe akty prawne i normy zastosowane w dokumentacji projektowej :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 września 2015 r. (Dz.U. z 2015r., poz. 1554) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. (Dz. U. z 2005 r. nr 240, poz. 2027 z późniejszymi zmianami), Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami),
- PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.”
- PN-EN 1610:2001 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.”
- PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- Normatywy, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.

4.0 STAN ISTNIEJĄCY

Obszar objęty opracowaniem, z którego odprowadzane są ścieki deszczowe i roztopowe jest zabudowany i uzbrojony. Znajdują się na nim budynki biurowe, usługowe, magazynowe oraz place utwardzone.

Teren uzbrojony jest w sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazową, c.o. oraz energetyczną i teletechniczną.

Obecnie wody opadowe z rozpatrywanego terenu odprowadzane są bez żadnego podczyszczenia do jeziora Wielimie poprzez tak zwany Wilczy Kanał.

5.0 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU / INWESTYCJI

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm./ **obszar oddziaływania (teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu)** projektowanych urządzeń podczyszczających na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej obejmować będzie tereny działek nr 14/16 i 14/24 w obrębie 14 i nie będzie wykraczać poza ich granice.

Projektowany separator podczyszczający zintegrowany z osadnikiem nie wpłynie negatywnie na istniejące wokół realizowanej inwestycji tereny i obiekty budowlane.

Wody opadowe z istniejących dachów i placów utwardzonych odprowadzane są i będą przez istniejącą kanalizację deszczową i Wilczy Kanał do jeziora Wielimie. Nie przewiduje się nadmiaru wód deszczowych z istniejącego zagospodarowania terenu. Na istniejących placach utwardzonych zostały wyprofilowane odpowiednie spadki nawierzchni w kierunku wpustów ulicznych, które przejmują wody opadowe i poprzez przewody deszczowe odprowadzają je do odbiornika (jeziora).

Rozwiązania techniczne sposobu zagospodarowania terenu nie spowodują żadnych uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar inwestycji nie ograniczy dostępu do dróg publicznych i nie stworzy zagrożenia pożarowego w myśl przepisów p-poż.

Ponadto nie będzie powodować emisji nieprzyjemnych zapachów w ilościach ponadnormatywnych oraz wibracji o natężeniu oddziałującym szkodliwie na środowisko a zwłaszcza na zdrowie ludzi oraz otaczające obiekty budowlane.

6.0 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Projektowany separator zintegrowany z osadnikiem wraz z robotami temu towarzyszącymi (odcinek sieci kanalizacji deszczowej od istniejącego wpustu i rury spustowej) posadowione będą na głębokościach wskazanych w części graficznej dokumentacji projektowej.

Na podstawie przeprowadzonych odwiertów badawczych do głębokości 6,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni.

Do nawierzonej głębokości 3,0m zalegają piaski średnie z domieszkami żwirów i kamieni oraz lokalnie piasków gliniastych, natomiast w warstwie od 3,0 do 4,0m przewarstwiają się piaski średnie i gliniaste.

Woda gruntowa w postaci licznych sączów występuje na głębokości od 3,0 m do 4,0m, natomiast ustabilizowane zwierciadło wody znajduje się na głębokości 3,3m.

Warunki posadowienia projektowanych przewodów deszczowych oraz urządzeń podczyszczających wody opadowe zalicza się do prostych zgodnie z ustaleniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. /Dz. U. z 2012 r. poz. 463/, gdyż występujące warstwy gruntu są jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegają poziomo, nie obejmują mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych oraz nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne.

Projektowane urządzenia służące do oczyszczania wód opadowych i roztopowych oraz przewody kanalizacji deszczowej należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego zgodnie z ww. rozporządzeniem, bowiem projektuje się posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, dla których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

7.0 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

7.1. Sieć kanalizacji deszczowej:

Odprowadzenie wód opadowych z istniejących terenów utwardzonych oraz istniejących dachów budynków znajdujących się w rozpatrywanym rejonie tj. ulicy Cieślaka i Szymanowskiego odbywa się obecnie do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej o średnicach dn 160mm, dn 200mm, dn 250mm, dn 300mm oraz dn 600mm.

Z uwagi na to, że wody opadowe z w/w dachów i terenów odprowadzane są obecnie bez żadnego podczyszczenia do jeziora Wielimie poprzez tak zwany Wilczy Kanał zaprojektowano wysokosprawny separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem np. typu ESL-H 20/200/2000 lub innego typu o równoważnych parametrach. Z uwagi na miejsce usytuowania separatora zaistniała konieczność zmiany trasy istniejących odcinków sieci deszczowej tj od istniejącego wpustu **Wpist.** i istniejącej studzienki **Sd3ist.** zbierającej ścieki z rury spustowej jednego z budynków.

Projekt przewiduje wykonanie nowych odcinków kanalizacji deszczowej z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U w klasie S np. produkcji WAVIN Metalplast lub innego producenta o niegorszych parametrach łączonych na uszczelkę dwuwargową o średnicy dn 160x4,7mm i dn 200x5,9mm.

Długość projektowanych rur: Dn 160 – 22,30 mb;
Dn 200 – 15,60 mb;

Rury należy montować od wylotu kanału w górę, bosym końcem zwróconym w stronę wylotu kanału. Do łączenia rur należy używać cięgien i wciągarek. Rury muszą mieć zapewnione równomierne podparcie na całej swojej długości dlatego też spod ich połączeń należy wybrać taką ilość gruntu, aby przy montażu nie dostał się on między łączone elementy (formujemy nieckę pod kielich).

Przejścia przewodów przez ścianki studzienek istniejących wykonać, jako szczelne i zabezpieczyć tuleją ochronną z uszczelką dn 160mm np. firmy Wavin.

Wymagania dotyczące głębokości ułożenia kanałów ze względu na głębokość przemarzania gruntu zostały zachowane.

Spadki oraz zagłębienia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej podano na profilu podłużnym.

Z uwagi na to, że wody opadowe z istniejących terenów utwardzonych oraz dachów budynków są odprowadzane obecnie do jeziora Wielimie bez żadnego podczyszczenia na przewodzie odpływowym przed wylotem do kanału Wilczego a następnie do w/w jeziora przewidziano montaż wysokosprawnego separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikiem (**SO**) typu ESL-H 20/200/2000 np. firmy EKOL-UNICON lub innego producenta o niegorszych parametrach. Powyższy typ separatora charakteryzuje się następującymi parametrami:

- przepływ nominalny **Qnom (NS)** = 20 dm³/s
- największe obciążenie hydrauliczne **Qmax** = 200 dm³/s bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych
- pojemność części osadowej **Vos** = 2020 dm³
- pojemność magazynowania oleju **V** = 300 dm³
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach.

Separatory należy posadzić na podkładzie z betonu C20/25 gr. 20cm oraz ustabilizowanym istniejącym podłożu z piasku. Do wykonania podkładu z betonu należy dodać domieszki przyspieszające wiązanie. Otwory wlotowy i wylotowy separatora wykonać jako podejścia dla przewodu dn 630 dla rury PRAGMA PP-B i połączyć z istniejącym przewodem betonowym za pomocą złączki przejściowej typu GZ 500 (PVC/beton) np. firmy Integra lub innego producenta o niegorszych parametrach.

Zadaniem separatorów lamelowych zintegrowanych z osadnikami jest wysoce efektywne oddzielanie zawieszin i substancji ropopochodnych z wód opadowych płynących w rozdzielczym systemie kanalizacji deszczowej, przed odprowadzeniem tych wód do odbiornika poprzez wykorzystanie procesów flotacji i sedymentacji.

Zaprojektowane rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo dla zdeponowanych wcześniej zanieczyszczeń do swojej maksymalnej przepustowości hydraulicznej wynoszącej 200 dm³/s bez ryzyka wypłukania depozytów.

Korpus zaprojektowanych urządzeń podczyszczających stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodpornego F-150. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają

dotatkowego izolowania i uszczelniania. Zamknięcie stanowi pokrywa betonowa z włazami o klasie obciążenia D400.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: wlotową, magazynowania i wylotową. Komora magazynowania -separacji jest standardowo wyposażona w pakiet lamelowy z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym wspomagający separację grawitacyjną. Wydzielona komora magazynowania substancji ropopochodnych uniemożliwia kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym. Zamknięta komora wylotowa uniemożliwia przedostanie się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym.

Sekcje lamelowe są elementem nie połączonym na stałe z pozostałymi elementami wyposażenia wewnętrznego separatora – są elementem demontowalnym wyposażonym w linki umożliwiające ich wyciąganie na zewnątrz separatora w celu czyszczenia z powierzchni terenu przez otwór włazowy. Sekcje lamelowe po oczyszczeniu z odseparowanych zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Nie ma konieczności kontaktu ekipy eksploatacyjnej z wnętrzem separatora. Kontrole stanu technicznego urządzenia wykonywać raz na rok. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń wykonuje się raz na pół roku.

Oczyszczone ścieki opadowe w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do kanału a dalej do jeziora nie będą negatywnie oddziaływać na wody powierzchniowe i podziemne, a ich skład fizyczny – chemiczny w odniesieniu do zawiesin ogólnych oraz substancji ropopochodnych nie przekroczy dopuszczalnych wartości określonych w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. Z 2014, poz. 1800):

- zawiesina ogólna 100 mg/dm³

- substancje ropopochodne 15 mg/dm³

Podczas prac montażowych separatorów w przypadku występowania wód gruntowych napływ wody z dna wykopu należy usuwać za pomocą igłofiltrów. Igłofiltry należy wpuścić na głębokość 1,5 m poniżej lustra wody, obustronnie, w rozstawie co 1,0 m. Wodę pompować zestawem pompowo – próżniowym. Do zasilenia pomp przewidzieć agregaty pompowe elektryczne lub spalinowe.

7.2 Dobór separatora

Obliczenie ilości wód opadowych:

Ilość odprowadzanych ścieków deszczowych oblicza się wg wzoru:

$$Q = q \times F \times \psi \times \phi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

przy następujących założeniach:

Współczynniki spływu powierzchniowego Ψ :

- dla nawierzchni asfaltowych $\Psi=0,85\div0,90$; przyjęto $\Psi=0,80$;
- dla dachów $\Psi=0,90\div0,95$; przyjęto $\Psi=0,85$;
- dla terenów zielonych $\Psi=0,15$

Ze względu na to, że woda z terenów zielonych nie ma możliwości dopłynięcia do kanalizacji deszczowej – w bilansie wód deszczowych uwzględniono tylko 10% tych terenów.

Współczynnik opóźnienia ϕ :

Pow. zlewni F [ha]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	20,0
Współczynnik ϕ	1,00	0,89	0,83	0,79	0,76	0,68	0,61

Natężenie deszczu obliczeniowego:

$$q_{obl.} = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\times\text{ha}$$

Natężenie deszczu nawalnego:

$$q_{max} = 131 \text{ dm}^3/\text{s}\times\text{ha}$$

Obliczenie ilości wód opadowych:

- powierzchnia utwardzona o nawierzchni asfaltowych: $F = 1,20\text{ha}$
 - powierzchnia dachów budynków istniejących: $F = 0,55 \text{ ha}$
 - powierzchnia terenów zielonych: $F = 0,28 \times 10\% = 0,028 \text{ ha}$
- $F_{całk.} = 1,78 \text{ ha}$

– Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu obliczeniowego.

$$Q_{obl.} = q \times F \times \psi \times \phi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$F \times \psi = (0,55 \times 0,85 + 1,20 \times 0,80 + 0,028 \times 0,15) = 1,43$$

$$Q_{obl.} = 15 \times 1,43 \times 0,89 = 19,09 \text{ dm}^3\text{/s}$$

– Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu nawalnego.

$$Q_{max} = q \times F \times \psi \times \phi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$Q_{max} = 131 \times 1,43 \times 0,89 = 166,72 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Ilość ścieków opadowych w czasie 15 minutowego deszczu nawalnego wyniesie:

$$V_{15 \text{ min}} = Q \times \tau = 166,72 \times 15 \times 60 \times 10^{-3} = 150,05 \text{ m}^3$$

τ - obliczeniowy czas trwania deszczu;

przyjęto $\tau = 15$ min. (maksymalne zanieczyszczenie w ściekach opadowych występuje w pierwszych 10 – 20 minut czasu trwania deszczu w tym czasie większość zanieczyszczeń zostaje zmyta, a dalsze trwanie deszczu powoduje zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń i zwiększenie rozcieńczenia ścieków).

UWAGA!

Dokładną rzędną posadowienia projektowanego separatora należy ustalić po wcześniejszym odkryciu istniejących przewodów sieci kanalizacji deszczowej.

8.0 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z uzyskaną opinią ZUDP.

Prace ziemne można prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i uzyskaniu zgody odpowiednich instytucji branżowych i właścicieli działek.

Wytyczenie trasy sieci i miejsca posadowienia separatora w terenie należy wykonać wg. współrzędnych geodezyjnych podanych przez uprawnionego geodetę.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod rurociągi i separator należy wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Po odkopaniu uzbrojenia należy ustalić jego faktyczne rzędne posadowienia i na tej podstawie prowadzić roboty ziemne oraz montażowe. W miejscu skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi, dwudzielnymi typu AROT, na całej szerokości wykopu.

Przewody kanalizacyjne ułożone w uprzednio wyprofilowanym dnie wykopu zasypywać należy ręcznie piaskiem warstwą min. gr. 0,3m nad wierzch rurociągu a następnie zagęszczać mechanicznie.

Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995r.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rury należy układać w wykopach o ścianach pionowych, wykonanych ręcznie. Wykopy pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m. od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o gr. 0,1m. Rury przed montażem należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu (w szczególności uszczelki gumowe w kielichach). Rury należy układać kielichami 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 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia, rury należy częściowo zasypać i wykonać próby szczelności.

Po wykonaniu sieci i separatorów przed zasypaniem wykopów należy wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny.

9.0 POSADOWNIENIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

9.1 Układanie i podpieranie rur:

Rury w wykopie należy układać w taki sposób, aby ich podparcie na całej długości było jednolite. Podparcie dla rury stanowi warstwa wyrównawcza – podsypka oraz wypełnienie wykopu dookoła rury – obsypka rurociągu. Przy rurach kielichowych należy zwrócić uwagę na to, czy rura nie wspiera się na kielichu. Przewody należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Podczas prac wykonawczych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczenia gruntu.

9.2 Podsypka:

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie powinien być zmrożony
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunt lokalny spełnia powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. W innym wypadku należy wykop pogłębić i wykonać 10 cm podsypkę.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

9.3 Obsypka rurociągu:

Obsypka rurociągu zagwarantuje rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Materiał służący do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podsypki.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg).

9.4 Zasyпка:

Pozostała część wypełnienia wykopu może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeśli wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

9.5 Zagęszczenie:

Zagęszczenie należy wykonywać warstwami max 20 cm ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Dla podsypki i obsypki należy uzyskać zagęszczenie w wysokości 95 % wg. zmodyfikowanej wartości Proctora.

10.0 PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kontrolę szczelności rurociągów i studzienek kanalizacyjnych przeprowadzić przy użyciu metody wodnej (metoda „W”). W tym celu badany odcinek rurociągu wraz ze studnią należy wypełnić w całości wodą. Ciśnienie próbne w koronie rury powinno zawierać się w zakresie od 10 kPa do 50 kPa. Czas próby – 30 min. Warunki próby uważa się za spełnione, gdy dodana ilość wody w trakcie trwania próby nie przekroczy 0,2 l/m² wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

11.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Po zakończeniu prac ziemnych z wykopów należy usunąć wszystkie materiały i urządzenia używane w trakcie prowadzenia prac oraz grunt zagęścić do warunków pierwotnych w celu nie dopuszczenia do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypaniu wykopów. Po wykonaniu prac ziemnych teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszystkie prace należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

12.0 UWAGI

1. Wszystkie stosowane materiały powinny mieć atesty stwierdzające zgodność z obowiązującymi przepisami i wymaganiami higieniczno – sanitarnymi i budowlanymi.
2. Materiały budowlane muszą posiadać świadectwo lub atest dopuszczający do stosowania w budownictwie na terenie RP.

3. Ze względu na konieczność zapewnienia właściwej jakości robót, należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót, z zachowaniem wymagań w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej.
4. Przed zasypaniem rurociągów należy dokonać odbioru robót przy udziale użytkowników sieci oraz wykonać pomiar geodezyjny.
5. Wykonawca ma obowiązek zgłosić użytkownikom sieci napotkane a niezainwentaryzowane uzbrojenie.
6. Wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci.
7. Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych (tom II).
8. Wszelkie wątpliwości należy natychmiast uzgadniać bezpośrednio z zespołem projektantów w ramach nadzorów autorskich.

9. Warunki stosowania zamienników:

W dokumentacji powyższej wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę

Projektowała:

mgr inż. Sylwia Kolasińska

Opracował:

mgr inż. Paweł Kempański