

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ OPISOWA

I. KANALIZACJA DESZCZOWA – PRZYKANALIKI

1. Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych
- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne odbioru wód deszczowych wydane przez Urząd Miasta i Gminy w Busku – Zdroju
- obowiązujące normy
- ustalenia z Inwestorem

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie przykanalików kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody deszczowe z ulicy Rzewuskiego w Busku – Zdroju, do projektowanej kanalizacji deszczowej opracowanej według odrębnej dokumentacji.

3. Opis projektowanego rozwiązania

3.1. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przykanaliki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe z ulicy Rzewuskiego projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, klasy SN8 lita o średnicy $\phi 200\text{mm}$ łączonych na uszczelkę.

Jako elementy odwodnienia projektuje się wpusty ściekowe uliczne żelbetowe o średnicy 500mm z osadnikiem.

Wody opadowe z wpustów odprowadzane będą do projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej opracowanej według odrębnej dokumentacji.

Na projektowanym głównym przewodzie kanalizacyjnym projektuje się jedną studzienkę kanalizacyjną z prefabrykowanych elementów betonowych, jako studnię typową DN1200mm z zamontowanym w niej włazem żeliwnym $\phi 600$, klasy D. W opracowaniu zaprojektowano również trzy przyłącza kanalizacji deszczowej do działki Nr ewid. 128/3. Przyłącza należy za granicą działki zakończyć korkami DN200mm.

Przy układaniu przykanalików, grunt rodzimy z wykopów należy wywieść poza teren budowy, a do zasypania wykopów należy zastosować grunt nowy (przepuszczalny), pozwalający uzyskać zakładany stopień zagęszczenia, przywieziony na teren budowy. Nowy grunt musi spełniać wszystkie parametry wymagane przez branżę drogową.

3.2. Trasowanie przykanalików

Wytyczenia trasy przewodów winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym. Trasę kanalizacji należy przenieść w teren z Projektu Zagospodarowania Terenu. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z Wykonawcą. Trasę przewodów tyczyć przez wbicie kotków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek rewizyjnych oraz wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót.

Wytyczenie wpustów ulicznych należy wykonać w oparciu o projekt techniczny i rysunki szczegółowe branży drogowej.

3.3. Roboty ziemne

Wykopy wykonać koparką podsiębierną o poj. łyżki $0,25 \div 0,6 \text{ m}^3$. Szerokość dna wykopu 10cm powyżej dna kanału winna wynosić $(d_z + 40\text{cm})$ tj.:

- dla $\phi 200\text{mm}$ – 60cm,

Wykopy o ścianach pionowych i głębokości większej niż 1,0m winny być szalowane ze względów BHP. Na skrzyżowaniach z istniejącymi kablami elektrycznymi, wodociągami oraz pozostałym uzbrojeniem podziemnym wykopy winny być wykonane ręcznie na długości 4,0m tj. po dwa metry od miejsca kolizji. Wyrównanie dna wykopu po koparce do rzędnej projektowanej i pogłębienie dna wykopu na podsypce wykonać ręcznie.

W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia.

3.4. Podbudowa

Podbudowę wykonać z piasku, o grubości 0,15m. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W tym celu należy:

- ręcznie pogłębić wykop do projektowanej rzędnej podanej na profilu podłużnym
- ręcznie pogłębić wykop o 0,15m i szerokość ok. 0,40m
- nasypać na dno piasek gr. 0,15m, a w przypadku słabej nośności podłoża żwir i piasek w stosunku 1:0,3
- zawibrować podłoże wibratorem spalinowym powierzchniowym przesuwanym ręcznie

Gdyby w wykopie nastąpił silny doptyw wody stosować podbudowę żwirową o granulacji $5 \div 10\text{mm}$. Dno wykopu wykonanego w gruncie skalistym wyrównać podsypką piaskową grubości 0,15m dobrze zagęszczoną wibratorem.

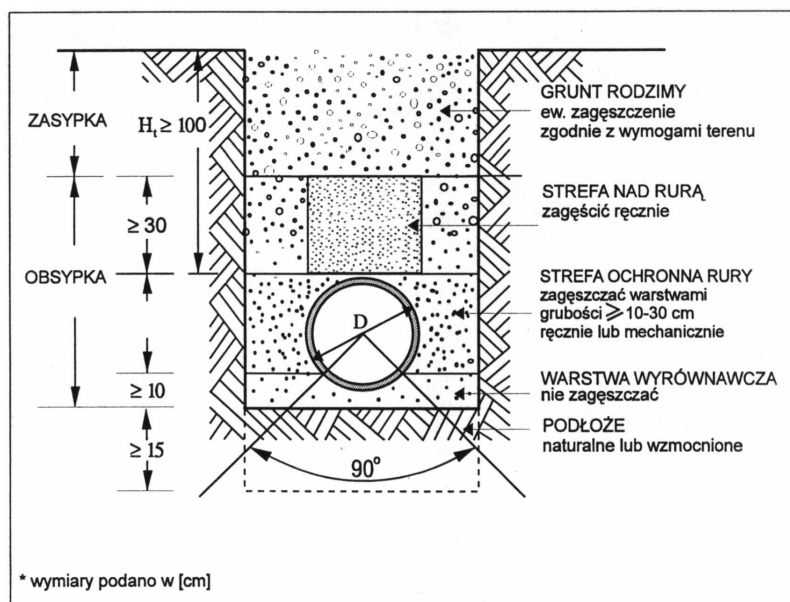
Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu, oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5cm, a w gruntach nawodnionych o około 20cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy sunąć z dna wykopu, najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 15cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

10. Do budowy kanału należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgniecen, pęknięć, rys).

3.5. Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.



Wypełnianie wykopu

Wypełnianie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach (rysunek wyżej).

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

3.6. Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypanego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60mm.
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału.
3. 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 można użyć ubijaków drewnianych.
4. Obsypkę wykonać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać $1/3$ średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30cm.
5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne

wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.
7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30cm ponad wierzch rury.
8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

3.7. Zagęszczanie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 – 15cm; przy zagęszczaniu mechanicznym – maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości 20cm dla żwiru i piasku.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 0,5m.

3.8. Zasyпка wykopu

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки należy użyć gruntu nowego przywiezionego na plac budowy, pozwalający uzyskać zakładany stopień zagęszczenia. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

3.9. Montaż rurociągu PVC

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Budowę danego przykanalika kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. wpustów ulicznych) przewidzianych w dokumentacji.

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. Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha, której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio, zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

3.10. Kolizje kanału z istniejącym uzbrojeniem

Przejście przykanalików kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z wymogami właściciela poszczególnego uzbrojenia.

3.11. Wpusty deszczowe

Wody deszczowe z ulicy Rzewuskiego zbierane będą przez studzienki ściekowe żelbetonowe z wpustem i osadnikiem, o średnicy $\phi 500\text{mm}$. Projektuje się wpusty uliczne przejazdowe, żeliwne, typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000, osadzone na pierścieniu żelbetowym z betonu wibroprasowanego B-20 oraz pierścieniu podtrzymującym.

W projekcie projektuje się 26 szt. wpustów ulicznych. Odptyw ze studzienki wyprowadzić na poziomie zgodnym z rzędnymi na profilach projektu.

Przyłącza kanalizacji deszczowej z wpustów ulicznych do studzienek zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych o gładkiej ścianie z PVC, klasy SN8 liła o średnicy $\phi 200\text{mm}$, łączonych na uszczelkę.

3.12. Studzienka betonowa DN1200mm

Na głównym przewodzie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano jedną studzienkę kanalizacyjną z prefabrykowanych elementów betonowych, jako studnię typową DN1200mm z zamontowanym w niej włazem żeliwnym $\phi 600$, klasy D.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetonowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, zgodnie z normą DIN 4034 cz.1, lub DIN 4034 cz.2, oraz wymaganiami normy PN-92/B-10729. Kręgi studni z elementem dennym, oraz pomiędzy sobą łączyć za pomocą uszczeltek gumowych zgodnie z PN-EN 681-1. Pokrywy wykonać z otworem przystosowanym do włazów kanałowych o średnicy $\phi 600\text{mm}$. W studni, między kręgami, oraz pod włazami montować stopnie złączowe z prętów stalowych grubości minimum $\phi 30\text{mm}$ lub stopnie gotowe – odlewy żeliwne. Należy również wykonać pierścień odciążający żelbetowy o średnicy zewnętrznej $\phi 2000\text{mm}$.

Dno wykopu pod studnię należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Wokół studzienki należy wykonać zasypkę z gruntu rodzimego wolnego od kamieni.

3.13. Odbiornik wód deszczowych

Odbiornikiem wód deszczowych będzie projektowana kanalizacja deszczowa opracowana według odrębnej dokumentacji.

4. Oczyszczanie wód opadowych

Oczyszczanie wód opadowych odbywać się będzie na osadnikach w projektowanych wpustach ulicznych oraz na osadniku i separatorze zlokalizowanym na projektowanej kanalizacji deszczowej opracowanej według odrębnej dokumentacji.

UWAGI KOŃCOWE

- Zgodnie z „Ustawą o zamówieniach publicznych” występujące powyżej nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych.
- Projekt wykonany został na aktualnych podkładach geodezyjnych – mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1 : 500. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Z tego powodu wykonawca robót powinien zachować maksimum staranności przy robotach ziemnych i montażowych, tak

aby nie dopuścić do uszkodzenia nie naniesionego na mapy uzbrojenia podziemnego. Trasę wykopów badać lokalizatorem ręcznym. W miejscu występowania uzbrojenia wykonać przekopy próbne i/lub wykonać roboty ziemne ręcznie. Wykopy prowadzić z należytą uwagą, a napotkane w wykopie uzbrojenie zgłaszać służbie geodezyjnej i właścicielom danego urządzenia podziemnego.

- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia części istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienie urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru inwestorskiego rozwiązać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Opracował:
mgr inż. Ludwik Rogala
PDK/0066/P00S/06

Sprawdził:
mgr inż. Wojciech Kwaśnik
PDK/0007/P00S/07

Mirzec-Podborki, lipiec 2016 r.

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Profile podłużne przykanalików kanalizacji deszczowej	1:100/100	S1
Profile podłużne przykanalików kanalizacji deszczowej	1:100/100	S2
Profile podłużne przykanalików kanalizacji deszczowej	1:100/100	S3
Profile podłużne przykanalików kanalizacji deszczowej	1:100/100	S4
Wpust uliczny z osadnikiem – rys. typowy	1:25	S5
Schemat studzienki kanalizacyjnej betonowej DN1200	brak	S6

Opracował:
mgr inż. Ludwik Rogala
PDK/0066/P00S/06

Sprawdził:
mgr inż. Wojciech Kwaśnik
PDK/0007/P00S/07