

III. KANAŁ PCV

Zawartość:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Przeznaczenie i program użytkowania obiektu
4. Opis rozwiązań technologicznych
 - 4.1. Trasy kanałów
 - 4.2. Zastosowane rury
 - 4.3. Zastosowane studzienki
5. Roboty ziemne i montażowe
6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
7. Odbiór robót budowlano – montażowych
8. Uwagi końcowe
9. Obliczenia
10. Przedmiar robót

OBLICZENIA

RYSUNKI:

- IS – 1 Plan sytuacyjny
- IS – 2 Profil podłużny odwodnienia drogi gminnej
- IS – 3 Profil podłużny odwodnienia drogi gminnej
- IS – 4 Studzienka kanalizacyjna żelbetowa Ø1000mm
- IS – 5 Studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego Ø425mm
- IS – 6 Zabezpieczenie przewodu melioracyjnego w miejscu kolizji
- IS – 7 Zabezpieczenie przewodu wodociągowego w miejscu kolizji
- IS – 8 Kolizja kabla elektrycznego z odwodnieniem drogi gminnej

1 . Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt kanału PCV na potrzeby odwodnienia projektowanej drogi gminnej w m. Kadłub, gm. Wieluń.

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
 - COBRTI INSTAL Warszawa 1999r.
4. Projekt drogowy
5. Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu
6. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r.)
7. Obowiązujące przepisy , normy , katalogi.

3. Przeznaczenie i program użytkowania obiektu

Opracowanie niniejsze obejmuje budowę odwodnienia drogi gminnej w m. Kadłub na działce o nr 17/45 oraz 227. Projektowany kanał PCV połączony zostanie z rowem przydrożnym w ciągu drogi gminnej.

4. Opis rozwiązań technologicznych

4.1. Trasy kanałów

Odwodnienie zaprojektowano w pasie drogi gminnej. Droga w terenie inwestycji projektowana jest o nawierzchni z kostki betonowej.

Charakterystyczne współrzędne geodezyjne

	X	Y
"wp1"	5531187.96	4460198.10
"wp2"	5531207.29	4460209.45
"wp3"	5531228.79	4460209.68
"wp4"	5531242.70	4460245.67
"wp5"	5531252.09	4460252.40
"wp6"	5531292.42	4460250.95
"wp7"	5531291.82	4460256.62
"wp8"	5531342.14	4460256.22
"wp9"	5531341.54	4460261.88
"wp10"	5531388.12	4460261.09
"wp11"	5531387.52	4460266.75
"wp12"	5531417.17	4460242.26
"wp13"	5531422.59	4460243.98
"wp14"	5531427.96	4460205.57
"wp15"	5531433.37	4460207.17
"d1"	5531188.83	4460199.78
"d2"	5531225.16	4460209.70
"d3"	5531219.47	4460230.52
"d4"	5531232.59	4460245.96
"d5"	5531252.75	4460248.08
"d6"	5531292.77	4460252.34
"d7"	5531342.50	4460257.62
"d8"	5531388.48	4460262.49
"d9"	5531403.06	4460263.32
"d10"	5531414.57	4460255.86
"d11"	5531418.59	4460242.19
"d12"	5531429.31	4460205.76

4.2. Zastosowane rury

Odwodnieniowy kanał deszczowy projektowany jest z rur z litego PVC typu ciężkiego S (SDR 34; SN8) z kielichami o średnicy Ø200, 250 i 315mm (zgodnych z PN – EN 1404:1999 – materiał jednolity).

Zastosowane do budowy rury kielichowe PVC winny posiadać aprobatę techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania ich w budownictwie.

4.3. Zastosowane studzienki

Zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø1000mm z kręgów żelbetowych z uszczelką, z włączami typu ciężkiego zgodnie z PN – 87/H – 74052 z wypełnieniem betonowym.

W/w studzienki wyposażać w stopnie włączowe żeliwne. W miejscu przejść z rurami PVC przez ściany studzienek należy osadzić przejścia z uszczelnieniem gumowym; na wejściu – kielichowe PVC, na wyjściu – bosa PVC.

Zaprojektowano również studzienki rewizyjne niewłączowe, inspekcyjne z tworzywa sztucznego Ø425mm z włączem typu ciężkiego. Studzienka złożona z elementów:

- kineta z PP z uszczelką, dla rur kanalizacyjnych Ø250 i 315mm
- rura trzonowa karbowana Ø425mm
- rura teleskopowa 425 z uszczelką do rury trzonowej karbowanej
- włącz żeliwny klasy D400 do rury teleskopowej Ø425mm.

Studzienki należy posadowić na podsypce żwirowo – piaskowej grubości 15cm.

Projektowany główny kanał odwadniający drogę uzbrojono w żelbetowe studzienki Ø500mm z osadnikiem oraz wpustem deszczowym żeliwnym.

Kręgi od zewnątrz zabezpieczyć abizolem R + P i trzykrotnie lepikiem na gorąco wg PN – 58/C-96172.

4.4. Wylot z kanału

Wylot kanału PCV projektowany do przydrożnego rowu otwartego w ciągu projektowanej drogi gminnej. Wylot zaopatrzony w typową prefabrykowaną ścianką oporową analogicznie do wlotu rowu krytego PEHD Ø 50.

5. Roboty ziemne i montażowe

Dla kanałów głównych Ø250 i 315mm PVC oraz przykanalików do wpustów deszczowych należy wykonać wykopy liniowe wąsko przestrzenne o szerokości dna wykopu 1,0m.

Urobek należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, z zachowaniem bezpiecznej odległości od skarpy wykopu. Nadmiar ziemi stanowi własność Inwestora i należy wywieźć ją w miejsce z nim uzgodnione. Zabezpieczenie skarp wykopu przed osuwaniem wykonać szalunkiem ażurowym. Dno wykopu powinno być równe i pozbawione ostrych krawędzi.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego.

Wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z rysunkiem nr 6, 7 i 8.

W czasie budowy odwodnienia wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1m i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.

5.1. Podłoże pod przewody odwodnienia

Rury kanalizacyjne PVC Ø200, 250 i 315mm należy układać na podsypce żwirowo – piaskowej grubości 15cm i szerokości równej dna wykopu.

Podsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi.

5.2. Obsypka przewodów odwodnieniowych

Obsypkę kanału należy wykonać z piasku. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu i sięgać do 15cm ponad wierzch rury.

Obsypkę należy zagęszczać ubijakami ręcznymi, równomiernie po obu stronach przewodu, aby uniknąć przemieszczenia kanału.

5.3. Zasyпка przewodów kanalizacyjnych

Po wykonaniu obsypki przewodów, należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, eliminując elementy mogące uszkodzić przewód (np. grunt zbrylony, gruz, śmieci).

Zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 30cm na całej głębokości wykopu.

Należy uzyskać stopień zagęszczenia zgodny z wymaganiami polskiej normy PN – S –02205.

5.4. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych Ø1000mm i 500mm oraz z tworzyw sztucznych Ø425mm należy posadowić na podsypce żwirowo – piaskowej grub. 15cm.

Przestrzeń wokół studzienek należy podczas zasypywania zagęszczać mechanicznie warstwami co 30 cm.

Roboty montażowe studzienek z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z instrukcją określoną przez producenta.

Wszelkie odpady pozostałe po zakończeniu prac ziemnych i montażowych, Inwestor powinien zagospodarować zgodnie z Ustawą o odpadach.

6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

6.1. Kolizja z wodociągiem.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania rur wodociągowych.

Wszystkie przewody wodociągowe krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy w miejscu kolizji wykonywać ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

Sposób zabezpieczenia rur wodociągowych pokazano na rysunku IS – 7.

6.2. Kolizja z siecią melioracyjną

Na trasie projektowanego odwodnienia mogą wystąpić kolizje z istniejącą siecią drenarską.

W przypadku napotkania w trakcie wykopów rurociągu drenarskiego, dalsze prace ziemne należy prowadzić ręcznie. W przypadku jego uszkodzenia, istniejący rurociąg drenarski należy przebudować w sposób pokazany na rysunku IS – 6.

O fakcie wystąpienia kolizji z rurociągiem drenarskim należy powiadomić WZMiUW w Łodzi – Terenowy Inspektorat w Wieluniu.

7. Odbiór robót budowlano – montażowych

Przy odbiorze robót badaniu podlegają:

- wyprofilowanie dna, podłoże w zakresie wymiarów i wskaźnika zagęszczenia;
- obsypka w zakresie zagęszczenia i rodzaju użytego materiału;
- spadki kanałów oraz ich szczelność;
- szczelność wykonania studni i przejść kanałów przez ścianę studni;
- zasyпка wykopu w zakresie użytych materiałów i wskaźnika zagęszczenia gruntu.

8. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy obiektów odwodnienia drogi wg współrzędnych x, y.
2. Prace budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych pod nadzorem osób uprawnionych.
3. Przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę inwentaryzacji geodezyjnej powykonalawczej odwodnienia drogi gminnej.

OBLICZENIA

1. Obliczenie ilości ścieków w kanale D1 – 1

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,016 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_1 = \Psi \times q \times F \times \phi$$

$$Q_1 = 0,95 \times 77,2 \times 0,016 \times 1 = \mathbf{1,17 \text{ l/s}}$$

2. Obliczenie ilości ścieków w kanale 1 – D2

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,041 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_2 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_1$$

$$Q_2 = (0,95 \times 77,2 \times 0,041 \times 1) + 1,17 = \mathbf{4,18 \text{ l/s}}$$

3. Obliczenie ilości ścieków w kanale D2 – D3 – D4 – 2

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,015 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_3 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_2$$

$$Q_3 = (0,95 \times 77,2 \times 0,015 \times 1) + 4,18 = \mathbf{5,28 \text{ l/s}}$$

4. Obliczenie ilości ścieków w kanale 2 – D5

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,036 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_4 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_3$$

$$Q_4 = (0,95 \times 77,2 \times 0,036 \times 1) + 5,28 = \mathbf{7,92 \text{ l/s}}$$

5. Obliczenie ilości ścieków w kanale D5 – D6

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,053 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_5 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_4$$

$$Q_5 = (0,95 \times 77,2 \times 0,053 \times 1) + 7,92 = \mathbf{11,81 \text{ l/s}}$$

6. Obliczenie ilości ścieków w kanale D6 – D7

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,047 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_6 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_5$$

$$Q_6 = (0,95 \times 77,2 \times 0,047 \times 1) + 11,81 = \mathbf{15,26 \text{ l/s}}$$

7. Obliczenie ilości ścieków w kanale D7 – D8

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,052 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_7 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_6$$

$$Q_7 = (0,95 \times 77,2 \times 0,052 \times 1) + 15,26 = \mathbf{19,07 \text{ l/s}}$$

8. Obliczenie ilości ścieków w kanale D8 – D9 – D10 – D11

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,048 \text{ ha}$
- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0 \text{ ha}$)

$$Q_8 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_7$$

$$Q_8 = (0,95 \times 77,2 \times 0,048 \times 1) + 19,07 = \mathbf{22,59 \text{ l/s}}$$

9. Obliczenie ilości ścieków w kanale D11 – D12

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$
- powierzchnia zlewni : $F = 0,053 \text{ ha}$

- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0$ ha)

$$Q_9 = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_8$$

$$Q_9 = (0,95 \times 77,2 \times 0,053 \times 1) + 22,59 = \mathbf{26,48 \text{ l/s}}$$

10. Obliczenie ilości ścieków w kanale D12 – rów otwarty

- natężenie deszczu miarodajnego (dla $p = 100\%$ i $H = 600$) $q = 77,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$

- średni współczynnik spływu powierzchniowego (drogi i chodniki): $\Psi = 0,95$

- powierzchnia zlewni : $F = 0,035 \text{ ha}$

- ϕ - współczynnik opóźnienia ($\phi = 1$ dla $F < 1,0$ ha)

$$Q_{10} = (\Psi \times q \times F \times \phi) + Q_9$$

$$Q_{10} = (0,95 \times 77,2 \times 0,035 \times 1) + 26,48 = \mathbf{29,05 \text{ l/s}}$$