

I. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego i uzbrojenie obce.
4. Opis rozwiązań projektowych:

4.1 Rury**4.2 Studnie rewizyjne i wpusty ściekowe****4.3 Próba szczelności****4.4 Roboty ziemne****4.5 Uwagi końcowe****4.6 Zestawienie materiałów dla kanalizacji deszczowej**

5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej
6. Obliczenia hydrauliczne

II. Część rysunkowa:

- 1- Plan orientacyjny
- 2- Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 3- Profil podłużny w skali 1:100/500/100
- 4- Wpust ściekowy
- 5- Studnia kanalizacyjna

I. Część opisowa:**1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie inwestora,
- opracowanie dokumentacji technicznej „Przebudowa drogi ul. Krótkiej w m. Wilkowo Polskie”,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje budowę odcinka kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ściekowymi i przykanalikami, odwadniającego projektowany zakres z wylotem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3. Stan istniejący i uzbrojenie obce:

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania uzbrojony jest w następujące istniejące sieci:

- Wodociągowe,
- kanalizacji deszczowej,
- energetyczne,
- teletechniczne,
- gazowe.

4. Opis rozwiązań projektowych

Projektowany zakres zostanie odwodniony za pomocą odcinka kanalizacji deszczowej wraz z systemem wpustów ściekowych i przykanalików. Całość wód opadowych z projektowanego zakresu zostanie wprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej.

4.1 Rury

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie wykonana z rur PVC-U klasy S SN8 litych o średnicy Dz 250 mm i Dz 160 mm (przykanaliki), łączonych kielichowo za pomocą uszczelki gumowej. Połączenia rur wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

Przykanaliki i kanały powyżej strefy przemarzania należy ocieplić 20 cm warstwą np. granulatu żużlowego lub keramzytu frakcji 10-20 mm z przykryciem folią nieprzepuszczalną.

Rzędną włączenia do istniejącego kanału przyjęto orientacyjnie, na etapie budowy należy określić jego dokładną rzędną posadowienia i dostosować przebieg projektowanego kanału, a istniejący kanał należy odmulić.

4.2 Studnie rewizyjne i wpusty ściekowe

Na projektowanych kanałach należy zabudować studnie tworzywowe DN600 mm kompletne. Studnie wyposażać we właz żeliwny $\varnothing 600$ mm kl. D400. Na studni DN600 oznaczonej jako WP2 należy nabudować wpust ściekowy.

Studnie dla wpustów ulicznych oznaczonych jako WP1 i WP3 zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn 500 mm, z osadnikiem o wysokości 1,0 m. Umieszczenie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem drogowym. Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych klasy D400.

4.3 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

4.4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Pozostałą część wykopu zasypać należy gruntem rodzimym.

Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

4.5 Uwagi końcowe

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie parametry przyjęte w projekcie określono na podstawie elementów wykonanych z rur PVC-U klasy S SN8 litych, dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o takich samych parametrach technicznych.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu oraz za względu na płytkie ułożenie kanału należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

4.6 Zestawienie materiałów dla kanalizacji deszczowej

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Rury PVC-U klasy S SN8 lite Dz 250 mm łączone kielichowo na uszczelkę gumową	57,58 m
2	J/w lecz Dz 160 mm (przykanaliki)	13,32 m
3	Studnie kanalizacyjne DN600 tworzywowe kompletne (w tym studnia WP2 z nabudowanym wpustem ściekowym)	3 kpl.
4	Wpusty ściekowe z elementów betonowych Dn500 z 1,0 m osadnikiem kompletne	2 kpl.
5	Odmulenie istn. kanału	100,00 m
6	Ocieplenie przykanalika i kanału granulatem żużlowym lub keramzytem frakcji 10-20mm + folia nieprzepuszczalna PVC	70,90 m

5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej

W ramach budowy i przebudowy urządzeń wod kan występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- Roboty w pobliżu przewodów gazowych.
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

6. Obliczenia hydrauliczne

Dane ogólne:

- $q_n = 15 \text{ l/s ha}$ – nominalne natężenie deszczu,
 - F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
 - F_z – powierzchnia terenów zielonych [ha],
 - $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni jezdni,
 - $H = 800 \text{ mm/rok ha}$ – wielkość rocznego opadu.
1. Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy

PN-S-02204 [s].

2. Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

3. Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m :

$$q_m = 15,347 \cdot \left[\frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

4. Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

5. Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Zestawienie tabelaryczne obliczeń hydraulicznych

Ciąg/L.p.	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub ciek			Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek				Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny natężenia deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni
-	chodnik	droga	Zieleń	chodnik	droga	Zieleń	ŁĄCZNIE na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inn a	p	t _k	H	Odczytana z tablicy	t _m	q _m	Q _m	q _n	Q _n	Q _{roczne}
	m ²	m ²	m ²	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m ³ /rok
Krótką	0,00	780,00	0,00	0,000	0,070	0,000	0,070	Inn a	100	1000	800	470	15	130,00	9,13	15,00	1,05	562

Opracowała:

inż. Agnieszka Rak

II. Część rysunkowa