

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	2
2. ODPROWADZENIE WODY DESZCZOWEJ	2
2.1. OKREŚLENIE SUMARYCZNEJ ILOŚCI WODY Z BUDYNKU I TERENU	2
2.2. OPIS TECHNICZY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH	3
3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI	3
3.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.....	3
3.2. PRZEJŚCIE PRZEZ DROGĘ	3
3.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI	4
3.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU	4
4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR	4
5. WYMAGANIA BHP	4
6. UWAGI KOŃCOWE	4
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	5
8. OŚWIADCZENIE	5

RYSUNKI:

RYS 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
RYS 2	RZUT PRZYZIEMIA
RYS 3.1	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.I
RYS 3.2	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.II
RYS 3.3	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.III
RYS 4	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PVC W WYKOPIE
RYS 5	SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ
RYS 6	SZCZEGÓŁ STUDNI TWORZYWOWEJ
RYS 7	SZCZEGÓŁ WPUSTU ULICZNEGO

ZAŁĄCZNIKI:

1. Warunki odprowadzenia wód deszczowych wydane przez Urząd Miasta Oświęcim o numerze GM-o.7021.6.34.2017.II z dnia 25.05.2017

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt odwodnienia terenu i przyłączy kanalizacji deszczowej dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działce 289/180 przy ul. Zagrodowej w Oświęcimiu.

Opracowanie wykonano na podstawie:

- projektu budowlano-architektonicznego obiektu
- projektu zagospodarowania w skali 1:500
- mapy sytuacyjno-wysokościowej 1:500
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowania
- Przepisy BHP
- uzgodnień z Głównym Projektantem inwestycji

warunki przyłącza wydane przez Urząd Miasta Oświęcim znak pisma GM-o.7021.6.34.2017.II z dnia 25.05.2017

1.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Szczegółową trasę projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do obiektu j.w. przedstawiono na planie zagospodarowania i rzucie przyziemia.

Ścieki opadowe i roztopowe z dachów od strony wschodniej budynku będą odprowadzane poprzez studnie rewizyjne D1-D3 do istniejącej studni Di1 zabudowanej na kolektorze kanalizacji deszczowej kd500.

Ścieki z odwodnienia liniowego znajdującego się w garażu podziemnym będzie odprowadzane do istniejącej studni Di1 zabudowanej na kolektorze kanalizacji deszczowej kd500.

Ścieki opadowe i roztopowe z dachów, wjazdu do garażu oraz drogi dojazdowej należy odprowadzić do istniejącej studni Di2 zabudowanej na kanalizacji deszczowej kd500 biegnącej na północ od projektowanego budynku.

2. ODPROWADZENIE WODY DESZCZOWEJ

2.1. OKREŚLENIE SUMARYCZNEJ ILOŚCI WODY Z BUDYNKU I TERENU

Ilość tej wody wyliczono w oparciu o wytyczne projektowe sieci kanalizacji deszczowej posługując się wzorem:

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

F – powierzchnia zlewni

φ – współczynnik spływu (dla dachów o nachyleniu poniżej $15^\circ = 0,8$)

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{c}}{t^{0.67}}$$

t – czas trwania deszczu miarodajnego 10min

c – częstotliwość pojawienia się deszczu (przyjęto c=2 lat co oznacza prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p=50%)

Na tej podstawie wyliczono natężenie deszczu miarodajnego:

$$q = 170 \text{ l/s ha} = 0,0170 \text{ dm}^3/\text{s m}^2$$

OKREŚLENIE ILOŚCI Z DACHÓW

W tym przypadku F oznacza powierzchnię dachów w rzucie: $F = 414,76 \text{ m}^2$

- projektowany budynek $Q_D = 414,76 \cdot 0,8 \cdot 0,017 = 5,64 \text{ dm}^3/\text{s}$ z dachu

OKREŚLENIE ILOŚCI WODY Z DRÓG

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

$$q = 170 \text{ l/s ha} = 0,017 \text{ dm}^3/\text{s m}^2$$

φ – współczynnik spływu (dla dróg i parkingów $\varphi = 0.90$)

W tym przypadku F oznacza powierzchnię parkingów w rzucie: $F = 795,73 \text{ m}^2$

- parkingi i odcinek drogi dojazdowej $Q_{DR} = 795,73 \cdot 0.90 \cdot 0.017 = 12,18 \text{ dm}^3/\text{s}$ z dróg

Łącznie: $5,64 \text{ dm}^3/\text{s} + 12,18 \text{ dm}^3/\text{s} = 17,82 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.2. OPIS TECHNICZY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH

Wody opadowe zostaną odprowadzone 3 odcinkami przyłącza kanalizacji deszczowej:

- od strony wschodniej projektowanego budynku ścieki opadowe z dachów będą odprowadzane rurą $\Phi 160$ do studni D3 oraz D2, następnie poprzez studnię rewizyjną D1 do istniejącej studni Di1 zabudowanej na kolektorze kanalizacji deszczowej kd500
- ścieki z odwodnień liniowych znajdującego się na zjeździe do garażu podziemnego i w garażu podziemnym zostaną odprowadzone rurą $\Phi 160$ do istniejącej studni Di1 zabudowanej na kolektorze kanalizacji deszczowej kd500,
- od strony zachodniej projektowanego budynku ścieki opadowe i roztopowe z rynien zewnętrznych, terenów utwardzonych oraz drogi dojazdowej zostaną odprowadzone poprzez studnie rewizyjne do istniejącej studni Di2 zabudowanej na kolektorze miejskiej kanalizacji deszczowej kd500 biegnącej na północ od projektowanego budynku

Kanalizację wykonać z rur PVC-U $\Phi 160$ -250mm klasy SN4-SN8 stosowanych do kanalizacji zewnętrznej. W drogach dojazdowych stosować rury z wydłużonym kielichem. Połączenia wykonać w systemie rur. W miejscach zmiany kierunku trasy oraz przy włączeniach przykanalików zabudować studnie betonowe prefabrykowane łączone na uszczelkę gumową lub studnie tworzywowe. W drogach dojazdowych i parkingach wykonać przykrycie studni włazami żeliwnymi klasy D400, a na terenach zielonych włazami klasy B125.

Odpływ wody opadowej z dachu odbywać się będzie przez system rynien spustowych zewnętrznych i wewnętrznych (wg projektu architektonicznego). Odwodnienie wjazdu do garażu podziemnego wykonać poprzez 3 odwodnienia liniowe z rusztem żeliwnym o klasie min. D400. Odwodnienie drogi dojazdowej i parkingów wykonać poprzez typowe wpusty uliczne z kołnierzem 620x420mm (wg projektu drogowego).

Wpusty deszczowe wykonać z gotowych prefabrykowanych elementów betonowych z osadnikiem i umocowaniem wpustu żeliwnego na niezależnym od studzienki, żelbetowym pierścieniu odciażającym. Głębokość części osadowej winna wynosić min. 0,8 m.

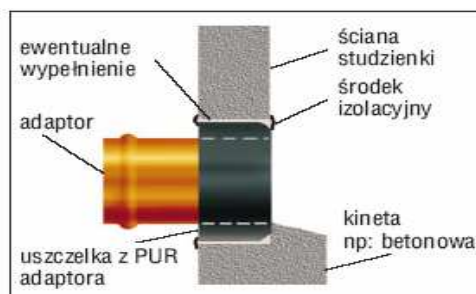
Kanały deszczowe należy prowadzić ze spadkiem przedstawionym na profilach podłużnych.

3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI

Zagłębienie studni na kanale deszczowym wg rzędnych przedstawionych na profilach i rzucie przyziemia.

W przypadku zagłębienia kanalizacji mniej niż 1,2 m należy rurę warstwą 30cm materiału porowatego w obsypce piaskowej.

Włączenie kanalizacji deszczowej przewodem z PVC-U do studni betonowej bez wymiany kinety na tworzywową realizuje się poprzez stosowanie adapterów lub muf przyłączeniowych (jak na rys.). W tym celu należy w ścianie studni wykonać otwór o średnicy lekko mniejszej niż zewnętrzna średnica adaptera, oczyścić i wyrównać otwór, wcisnąć adapter tak, aby przez rozprężenie uszczelnić otwór, przestrzeń między adapterem a ścianką uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.



3.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM

W miejscu skrzyżowań kanalizacji z projektowanymi i istniejącymi kablami elektrycznymi należy kable zabezpieczyć rurą ochronną arot typ A-PS $\varnothing 110$, L=2,0 m.

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

3.2. PRZEJŚCIE PRZEZ DROGE

Projektowana kanalizację deszczową przebiegająca przez drogę należy wykonać w rurach klasy SN8, wszystkie rury muszą być wykonane z wydłużonymi kielichami.

3.3. WYKOPY POD RUROCIAGI

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej należy wytyczyć i oznaczyć.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

3.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIE WYKOPU

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanego przyłącza wynosi min. 20 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności przyłącza, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą strop kanału zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać przy użyciu gruntu rodzimego. Pod drogami i parkingiem całość zasypania wykonać piaskiem oraz kruszywem. Wskaźnik zagęszczenia 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych zgodnie z PN-88/B-64481. Obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości poniżej 1,2m od poziomu niwelety robót ziemnych, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogłębić grunt do $I_s = 1,0$. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, wymienić je zagęścić do $I_s = 1,0$.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg instrukcji producenta.

UWAGA: Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne- wymagania i badania przy odbiorze”.

4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji przyłącza kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego uzbrojenia kanalizacyjnego
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczęć właściwego Starostwa Powiatowego.

5. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

6. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji przyłącza, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotowe przyłącza celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

Montaż urządzeń powinien być przeprowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe. Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normą, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

UWAGA: przed zamówieniem gotowych studni należy sprawdzić niwelację terenu do punktu zerowego i skorygować wysokości studni do terenu. Należy sprawdzić dokładny kąt włączenia odpływów w studni i zamówić odpowiednie rynny kierunkowe z kinetami.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
1	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-U SN4 (SDR41) Φ 200x4,9mm z rdzeniem litym i uszczelką	41,0 mb	
2	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-U SN8 (SDR34) Φ 160x4,7mm z rdzeniem litym i uszczelką	60,0 mb	
3	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-U SN8 (SDR34) Φ 200x5,9mm z rdzeniem litym i uszczelką	49,0 mb	
4	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC-U SN8 (SDR34) Φ 250x7,3mm z rdzeniem litym i uszczelką	31,0 mb	
5	Studnia betonowa Φ 1000, rynna zbiorcza kierunkowa, właz żeliwny typu D400, komin stożkowy	3kpl	(wysokość wg profili) (studnie: D4-D6)
6	Studnia betonowa Φ 1000, rynna zbiorcza kierunkowa, właz żeliwny typu B125, komin stożkowy	1kpl	(wysokość wg profili) (studnie: D3)
7	Studnia tworzywowa Φ 600 właz żeliwny typu B125	4kpl	(wysokość wg profili) (studnie: D2, D5.1, 6.1, 6.2)
8	Studnia tworzywowa Φ 425 właz żeliwny typu D400	1kpl	(wysokość wg profili) (studnie: D5.2)
9	Studnia tworzywowa Φ 425 właz żeliwny typu B125	1kpl	(wysokość wg profili) (studnia: D1)
10	Rura ochronna arot typ A-PS \varnothing 110 L=2,0 mb	7 szt	
11	Mufa włączeniowa do studni betonowych na rurę Φ 200	2 szt	
12	Mufa włączeniowa do studni betonowych na rurę Φ 250	1 szt	
13	Piasek na podsypkę i obsypkę		Wg obmiaru

8. OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

mgr inż. Beata Gowin
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06