

I CZĘŚĆ OPISOWA	2
1. Przedmiot, lokalizacja i zakres opracowania.....	2
1.1. Przedmiot opracowania	2
1.2. Lokalizacja inwestycji	2
1.3. Zakres opracowania	2
2. Inwestor.....	2
3. Podstawa opracowania.....	2
4. Ogólna koncepcja rozwiązania.....	3
5. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne.....	3
5.1. Bilans ilości wód deszczowych	3
6. Opis rozwiązania projektowego	5
6.1. Trasa	5
6.2. Przekrój podłużny	5
6.3. Materiały i konstrukcje	5
7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem, rozbiórki.....	7
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8
Rys.1 Mapa zlewni	- skala 1:500
Rys.2 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
Rys.3 Profil sieci	- skala 1:500/100
Rys.4 Studnia rewizyjna średnicy 1000mm	- schemat
Rys.5 Studzienka ściekowa śr. 500mm	- skala 1:20

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot, lokalizacja i zakres opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny budowy elementów odwodnienia drogi gminnej – ul. Malinowej w Krakowie.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Obszar objęty inwestycją zlokalizowany jest w pasie drogowym ul. Malinowej na działkach 245 i 253/5, w dzielnicy IV Prądnik Biały.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę elementów odwodnienia drogi gminnej tj. studzienek ściekowych oraz odcinka kanalizacji deszczowej.

Projektowane elementy odwodnienia umożliwią odprowadzenie wód opadowych z układu drogowego oraz przynależnej zlewni.

2. Inwestor

GMINA MIEJSKA KRAKÓW

Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Ul. Centralna 53

31-586 Kraków

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- projekt branży drogowej,
- warunki techniczne dla odprowadzenia wód opadowych,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

4. Ogólna koncepcja rozwiązania

Na rozpatrywanym terenie obowiązuje system kanalizacji rozdzielczej. W ulicy Malinowej, a także w ul. Glogera nie ma obecnie zlokalizowanych sieci kanalizacji deszczowej.

Odbiornikiem dla projektowanego odcinka sieci w ul. Malinowej będzie nowoprojektowana sieć kanalizacji deszczowej w ul. Glogera, o średnicach 400 i 600mm, realizowana w ramach inwestycji pn. „Budowa Zachodniej Obwodnicy Zielonek”.

Trasa i rozwiązania wysokościowe projektowanych elementów kanalizacji wynikają z szeregu uwarunkowań m.in.:

- ukształtowania terenu zlewni,
- konfiguracji terenu w trasie projektowanych kanałów
- istniejącego uzbrojenia terenu.

5. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne

5.1. Bilans ilości wód deszczowych

Bilans ilości wód deszczowych sporządzono w oparciu o mapę zlewni z naniesionym projektem zagospodarowania terenu.

Obliczenia przepływu miarodajnego wód deszczowych przeprowadzono w oparciu o wzór:

$$Q = F \times q \times \psi \quad [l/s], \text{ gdzie:}$$

F – powierzchnia zlewni [ha],

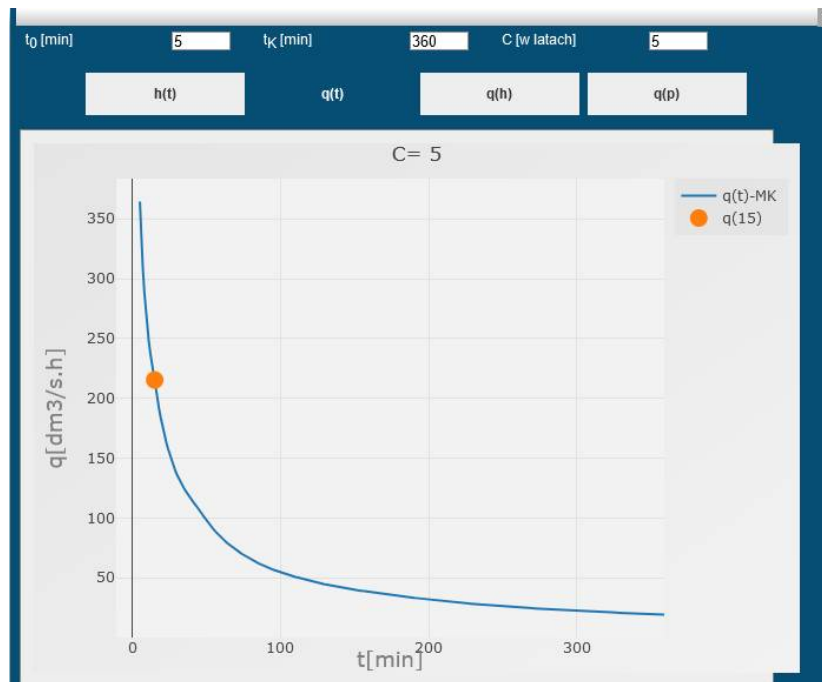
q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha],

ψ – współczynnik spływu.

Natężenie miarodajne deszczu.

Wysokość opadu wyznaczono w oparciu o probabilistyczne modele opadów maksymalnych (q_{\max} = natężenie opadu dobrane w zależności od czasu i częstotliwości deszczu dla modelu KRAKOWSKIEGO).

Przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu miarodajnego $p=20\%$, czas trwania deszczu $t=15\text{min}$.



Odpowiadające ww. wysokości natężenie opadu: $q = 215,33$ [l/s/ha].

Współczynniki spływu.

Zlewnia 1

zlewnia całkowita	$F_c =$	1,316
zlewnia ulicy (asfalt)	$F_{dr} =$	0,09
zlewnia chodników i parkingów (kostka bruk.)	$F_{ch} =$	0
zlewnia z terenów zielonych	$F_{ziel} =$	0
zlewnia z dachów	$F_{dach} =$	0
zlewnia z zabudowy willowej	$F_{zab} =$	1,226

Współczynnik spływu z ulic (asfalt) $\Psi_{dr} = 0,9$

Współczynnik spływu z chodników i parkingów (kostka bruk.) $\Psi_{ch} = 0,8$

Współczynnik spływu z terenów zielonych $\Psi_{ziel} = 0,1$

Współczynnik spływu z dachów kąt < 15 stopni $\Psi_{dach} = 1,0$

Współczynnik spływu z zabudowy willowej $\Psi_{dr} = 0,4$

$$\psi = \frac{F_{dach} * \psi_{dach} + F_{ziel} * \psi_{ziel} + F_{dr} * \psi_{dr} + F_{ch} * \psi_{ch}}{F_{dach} + F_{ziel} + F_{dr} + F_{ch}}$$

$\psi = 0,434$

Wielkości spływu w zlewniach:

$$Q_{\max} = 1,316 \times 215,33 \times 0,434 = 123 \text{ [l/s]}$$

Dobór średnic kanałów.

W poniższej tabeli zestawiono obliczenia dla poszczególnych odcinków projektowanej kanalizacji. Przeprowadzono je wg wytycznych zalecanych przez producentów rur.

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Wsp. chrop. [mm]
DP - D5	123,0	5	400	68	1,59	0,01
D5 - D7	59,7	5	300	64	1,33	0.01

6. Opis rozwiązania projektowego

6.1. Trasa

Zaprojektowano następujące odcinki kanalizacji:

- **DP-D7** - odcinek sieci kan. usytuowany w drodze gminnej,

6.2. Przekrój podłużny

Profil kanału dostosowano do niwelety projektowanej drogi, oraz rzędnych posadowienia odbiornika. Projektowane spadki rurociągów wynoszą 0,5%.

Projektowane spadki zawarto na rysunkach profili.

6.3. Materiały i konstrukcje

Elementy projektowanego systemu kanalizacji deszczowej powinny spełniać wymagania zawarte w PN-EN 476:2012, PN-EN 13476-3+A1:2009, PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

Rurociągi.

Rurociągi zaprojektowano w systemie rur gładkich PP/PCW (lite)

lub karbowanych PP/PE o sztywności obwodowej min. 8kN/m^2 (typ **SN8**) i średnicy 300 i 400mm.

Bezwzględnie należy przestrzegać technologii prowadzenia robót ziemnych przyjętych do obliczeń.

Studnie rewizyjne.

Jako studnie rewizyjne na projektowanej sieci kanałowej zastosować studnie betonowe o średnicy 1000mm, składające się z prefabrykowanej podstawy z wykształconą fabrycznie kintą stosowną do średnicy i przebiegu kanału oraz osadzonymi przejściami szczelnymi przez ścianki, dostosowanymi do średnicy i materiału przewodów, elementów pośrednich (kręgów) łączonych na uszczelki gumowe oraz zwężki betonowej – wg PN-EN 1917:2004 oraz PN-EN 1917:2004/AC2009.

Do osadzonych w ścianach przejść szczelnych nawiązujemy się króćcami przystudziennymi o długości max. 1,0m, które są przegubowym połączeniem studni z rurami przewodowymi. Takie połączenie pozwala uzyskać elastyczność przegubów, co zapobiegnie skutecznie pęknięciom rur w okolicy studzienek w wypadku nierównomiernego osiadania studzienki i rury.

Zwieńczenie studni stanowią włazy żeliwne sferoidalne z okrągłą ramą, typu ciężkiego (klasa D, nośność 40t) z pokrywą zatrzaskową na uszczelce, zabezpieczeniem przed kradzieżą – wg PN-EN 124:2000. W celu zabezpieczenia przed infiltracją wód powierzchniowo zewnętrzne studzienek należy zaizolować powłoką bitumiczną. Sposób przygotowania podłoża, montażu i obsypki zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producenta zastosowanego wyrobu budowlanego.

Studzienki ściekowe.

Odwodnienie drogi zaprojektowano poprzez studzienki ściekowe o średnicy 500mm z osadnikiem 80cm. Podłączenie studzienek do kolektora przewidziano z rur PCW o średnicy 200mm klasy „S” lub PP SN8. Zwieńczenie studzienek stanowią płaskie wpusty uliczne

żeliwne kołnierzowe klasy D (nośność 40t)
z zawiasem (zabezpieczenie przed kradzieżą).

7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem, rozbiórki

Z uwagi na występujące kolizje projektowanej trasy sieci kanałowej z uzbrojeniem istniejącym, w ramach przebudowy ulicy należy także przewidzieć przebudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, mającą na celu wzajemne usytuowanie sieci w odległościach uzgodnionych z ich operatorami. W miejscach gdzie projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącymi sieciami należy wykonać przekopy kontrolne w celu sprawdzenia i potwierdzenia ich rzędnych posadowienia.

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1 Mapa zlewni	- skala 1:500
Rys.2 Plan sytuacyjny	- skala 1:500
Rys.3 Profil sieci	- skala 1:500/100
Rys.4 Studnia rewizyjna średnicy 1000mm	- schemat
Rys.5 Studzienka ściekowa śr. 500mm	- skala 1:20