

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I – OPIS TECHNICZNY

1.	Podstawa opracowania	Str. 2
2.	Zakres opracowania	Str. 2
3.	Dane ogólne	Str. 2
4.	Zewnętrzna kanalizacja deszczowa	Str. 2
4,1	Opis sieci	Str. 2
4,2	Bilans wód deszczowych	Str. 3
4,3	Bilans jakościowy wód deszczowych	Str. 5
4,4	Materiał i wykonawstwo	Str. 6
4,5	Systemy odwodnienia	Str. 7
4,6	Dobór średnic rurociągów	Str. 7
5.	Odbiornik	Str. 8
6.	Zbiornik retencyjny	Str. 8
7.	Wnioski i zalecenia końcowe	Str. 9

CZĘŚĆ II – GRAFICZNA

- PLANSZA UZBROJENIA TERENU	RYS.1
- PROFIL KNAŁU DESZCZOWEGO	RYS. 2
- PROFIL ZB. RETENCYJNEGO	RYS. 3
- OCZYSZCZALNIA WÓD DESZCZOWYCH	RYS. 4

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano- wykonawczego – odwodnienia terenu w Muzeum Martyrologii Wsi Polskiej w Michniowie.

Inwestor : **Muzeum Wsi Kieleckiej Kielce ul. Jana Pawła II 6**

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa
- projekt zagospodarowania terenu
- projekt drogowy
- wizja lokalna
- normy i literatura

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje rozwiązanie techniczne dotyczące odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni górnego terenu objętego zadaniem inwestycyjnym w II etapie ,
Stadium opracowania PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
Zakres opracowania zawiera niezbędne rozwiązania techniczne z w/w tematyki, które pozwalają na zgłoszenie oraz wykonawstwo w/w robót.

3. Dane ogólne

Odwodnienie terenu II etapu inwestycji będzie systemem kanalizacji podziemnej do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie oraz odwodnień liniowych przechwytyjących wody z powierzchni . Obecnie wody opadowe odprowadzane są systemem kanalizacji podziemnej do kanału burzowego ϕ 500 mm na szerokości działki , a odbiornikiem jest rów przydrożny.

4. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa

4.1 Opis sieci

Wody opadowe z powierzchni terenu odprowadzone będą w sposób zorganizowany odwodnieniem liniowym oraz siecią kanalizacji podziemnej.
Odbiornikiem w/w wód deszczowych będzie jak wcześniej nadmieniono jest kanał burzowy ϕ 500 mm na szerokości działki oraz rów przydrożny
Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-u firmy Wawin. Na załamaniach tras przewidziano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych średnicy 1200 mm z włączami żeliwnymi typu ciężkiego kl. D – 400 . Przed wpuszczeniem wody powierzchniowej z odwodnienia liniowego typ KS-1 oraz liniowego zostaną podczyszczone w osadniku piasku. Odwodnienie to przewidziano jako docelowe dla II etapu inwestycji. W niniejszym opracowaniu przewidziano również odwodnienie

liniowe typu WT-5 na okres przejściowy do czasu realizacji II etapu. Wody z w/w odwodnienia przewidziano odprowadzić do wodocieku wzdłuż budynku , a następnie na powierzchnie parkingu.

4,2 Bilans wód deszczowych

Obliczenia ilości wód opadowych dokonano na podstawie danych ze stacji meteorologicznych z wielolecia: z Kielc , Borków i Mąchocice oraz literatury Kanalizacja Tom I aut. W. Błaszczyka.

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

gdzie:

q - natężenie deszczu;

F - powierzchnia zlewni;

φ - współczynnik spływu zależny od rodzaju powierzchni;

ψ - współczynnik opóźnienia spływu.

Obliczenie natężenia deszczu

dane ze stacji meteorologicznych
z Kielc , Borków i Mąchocice

- minimalny opad roczny z lat 1951 – 1967 ; h = 480 mm/rok
- średni opad roczny z lat 1951 – 1967 ; h = 662 mm/rok
- maksymalny opad roczny z lat 1951 – 1967 ; h = 941 mm/rok

deszcz miarodajny

opad	10 min	15 min	60 min	1440 min
średni 662mm/rok	103,3	65	31	3,6
maksym. 941mm/rok	130,3	81,7	39	4,6

deszcz nawalny

dla p = 20% ; C = 5

opad	10 min	15 min	60 min	1440 min
średni 662mm/rok	175	110	53	6,3
maksym. 941mm/rok	221	139	66,6	8

Powierzchnie zlewni $F = 1,17$ ha

w tym:

- pow. Dachów = 1300 m^2
- pow. zieleni = 10400 m^2
-

średni współczynnik spływu

- pow. dachów = 0,90
- pow. zieleni = 0,10

$\varphi = 0,19$

współczynnik opóźnienia

$\Psi = 0,98$

Obliczenie ilości opadu

opad	10 min		15 min		60 min		1440 min	
miarodajny								
	l/s	m3/d	l/s	m3/d	l/s	m3/d	l/s	m3/d
średni	22,5	13,5	14,1	12,7	6,7	24,2	0,78	67,5
maksym.	28,2	16,9	17,7	15,9	8,4	30,4	1,0	86,4

opad	10 min		15 min		60 min		1440 min	
nawalny								
	l/s	m3/d	l/s	m3/d	l/s	m3/d	l/s	m3/d
średni	38,0	22,8	23,8	21,5	11,5	41,4	1,3	118,0
maksym.	47,9	28,7	30,1	27,1	14,4	52,0	1,7	150,0

Prędkość przy spadku 6% może wynieść ca 4,5 m/s

4.3 Bilans jakościowy ścieków deszczowych.

Wody z powierzchni terenu będą nie zanieczyszczone produktami ropopochodnymi ,
a jedynie ziemią niesioną przez spływającą wodę.

4.4 Materiał i wykonawstwo

Do wybudowania kanalizacji deszczowej proponuje się rury PVC-u kanalizacyjne. Rury w wykopie należy układać na podsypce piaskowej gr.0.20m. szerokość wykopu winna wynosić minimum

$$b \geq D + 2 \times 0.30m.$$

obsypka rurociągu winna być wykonana zgodnie z zaleceniami producenta rur i spełniać podstawowe warunki jakościowe tj.:

- materiał nie spoisty
- nie zamrożony
- nie może zawierać cząstek większych niż 60mm
- maksymalna wielkość ziaren nie powinna przekraczać 10% średnicy montowanej rury.

Najlepiej pierwszą warstwę 20cm nad przewodem zastosować piasek.

Wymagany stopień zagęszczenia $I_s = 90 \div 95\%$.

Jako studzienki rewizyjne proponuje się kręgi żelbetowe ϕ 1200mm z włazami żeliwnymi typ ciężki klasy D - 400 w/g PN-87/H-74051/02. W studzienkach należy zamontować stopnie złazowe w dwóch rzędach co 30cm w pionie i 30cm w poziomie. Stopnie złazowe należy stosować w/g PN-64/H-74086. W związku z poziomem wód gruntowych studzienki winny posiadać izolację zewnętrzną na złączach. Jako izolację proponuje się Eurolan 3k firmy Deiterman. Szczelność studzienek powinna spełniać wymogi PN-92/B-10735 p.6.1.1 i 6.1.2. Poniżej przedstawiono zestawienie materiału (przedmiar)

- osadnik piasku proponuje się wykonać w postaci kręgów betonowych ϕ 1500 mm jak pokazano na rysunku.

ZESTAWIENIE MATERIAŁU

L.p	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość.jedn.	Producent norma
1	2	3	4	5

1	Rurociąg kanalizacyjny PCV ϕ 200 mm	mb	12,0	PCV
2	j.w. lecz ϕ 400 mm	mb	2,6	"
3	Osadnik piasku kręgi bet. ϕ 1500 mm	szt	1	Żelbet
4	Studzienki rewizyjne ϕ 1200 mm z włazami żeliwnymi typ ciężki	szt	1	Żelbet
5	Korytka typ KS-1	mb	62,6	
6	Odwodnienie liniowe	mb	11,5	hauraton
7	Odwodnienie liniowe typ WT-5	mb	6,0	

4.5 System odwodnienia.

Odwodnienie liniowe ACO DRAIN LUB HAURATON

System liniowy jest połączony z ciągiem odwodnienia korytkowego KS-1 odprowadzającej wody opadowe do projektowanego urządzenia podczyszczającego. Podczas wbudowywania korytek należy przestrzegać następujących zasad postępowania:

- uwzględnić różnice powstające w wyniku wtórnego dogęszczania wbudowanego materiału przy montażu przyległej nawierzchni;
- elementy ACO należy układać na ławie fundamentowej o konsystencji półsuchej , ewentualnie gęstoplastycznej;
- układanie kolejnych elementów winno się odbywać od skrzynki odpływowej w kierunku zakończenia. W trakcie montażu korytek należy pamiętać o zdjęciu rusztu i ustawienia rozpórek;
- po dokładnym ustawieniu korytek w ławie fundamentów i wypoziomowaniu należy przeprowadzić stabilizację boczną , polegającą na obustronnym wypełnieniu przestrzeni wzdłuż kanału do wymaganej wysokości;
- układanie korytek winno być zgodne z kierunkiem strzałki wytłoczonej na korytkach;
- nawierzchnia przylegająca do kanału powinna zostać obrobiona w sposób zapewniający skuteczną ochronę przed poślizgiem i mechanicznym uszkodzeniem korytek;
- połączenie systemu liniowego z siecią kanalizacji deszczowej wykonane jest przy pomocy skrzynek odpływowych

Skrzynki posadowione są na płytach betonowych. Przed wykonaniem wypełnienia bocznego betonem należy je połączyć z kanalizacją.

Poszczególne elementy skrzynki odpływowej łączone są ze sobą przy pomocy kleju poliestrowego.

Rodzaj rusztu pozostawia się w gestii Inwestora.

Wszystkie elementy wybranego systemu wykonać zgodnie z zaleceniami szczegółowymi producenta. Uszczegółowienie i zestawienie korytek nastąpi w projekcie wykonawczym.

Odwodnienie liniowe z korytek KS-1

System ten należy posadowić stabilnie na podłożu zgodnie z zaleceniem producenta.

Odwodnienie liniowe typ WT-5

Odwodnienie to będzie tymczasowym odwodnieniem do czasu realizacji II etapu inwestycji. Prefabrykaty należy ułożyć na stabilnym podłożu. Niniejszy wodociek ma za zadanie zabezpieczyć budynek istniejący przez wody napływowe z górnego terenu muzeum oraz zabezpieczyć powierzchnię z kostki przed podmywaniem , a w okresie wczesno wiosennych roztopów i nocnych temperatur minusowych do ich rozsadzenia.

5. Odbiornik

Jak wcześniej nadmieniono odbiornikiem wód opadowych z powierzchni omawianej zlewni jest kanał fi 500 mm na szerokości działki, a następnie rów.

Przepływ przy spadku = 0,75% napelnieniu 0,70 dla rur fi 500

$Q = 150 \text{ l/s}$

W czasie oględzin odbiornika czyli rurociągu fi 500 mm (można go potraktować jak przepust drogowy) stwierdzono jego zamulenie sięgające około 50%.co ogranicza jego możliwości przepływowe.

7. Wnioski i zalecenia końcowe.

- całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur.
- zwraca się uwagę na staranne wykonanie złączy w związku
- zgodnie z Dz. U. Nr 24 z dn. 23.01.1994r. o prawach autorskich – korzystanie lub wykorzystywanie w całości lub części materiałów zawartych w niniejszym opracowaniu bez zgody projektanta będzie traktować jako naruszenie wyżej wymienionej ustawy.
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności w rzędnych w projekcie, a z rzeczywistymi w terenie należy powiadomić projektanta lub biuro projektowe
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy miejsca kolizji z innymi mediami odkryć i sprawdzić rzędne posadowienia oraz porównać z projektem

UWAGA DO UŻYTKOWNIKA

Biuro Projektów oraz projektant kanalizacji deszczowej nie biorą odpowiedzialności za zalanie omawianego terenu w przypadku wystąpienia deszczu o natężeniu przekraczającym 210 l/s/ha przy deszczu ekstremalnym lub nawałnicy następującej jedna po drugiej.

Inwestor winien mieć na uwadze następujące parametry na które biuro nie ma wpływu:

- odbiornik rurociąg fi 500 mm , a następnie rów przydrożny

W przypadku deszczu ekstremalnego może wystąpić zjawisko powstania zasuwy wodnej na kanale odpływowym lub rowie.

Opracował:
Wit Woźniak