

Spis treści

1.0	OPIS TECHNICZNY	2
1.1	Podstawa opracowania.....	2
1.2	Cel i zakres opracowania.....	2
1.3	Dane ogólne	2
1.3.1	Lokalizacja inwestycji	2
1.3.2	Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu	2
1.3.3	Zakres zadania projektowego w branży sanitarnej	2
1.4	Odwodnienie terenu.....	2
1.4.1	Zasady prowadzenia gospodarki wodami opadowymi	2
1.4.2	Zasady prowadzenia gospodarki wodami opadowymi	3
1.4.3	Obliczenia ilości wód opadowych dla zlewni	3

Rysunki

Rys 1. Plan zagospodarowania terenu – zlewnie deszczowe cząstkowe	1:500
Rys 2. Plan zagospodarowania terenu –rurociągi i przelewy awaryjne	1:500
Rys 3. Profil rurociągów i przelewów awaryjnych	1:100/500

1.0 OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie pracowni architektonicznej RSA z Gdańska.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią

- Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczny budynku, badania gruntowe
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego rurociągów i przelewów awaryjnych dla układu powierzchniowego zagospodarowania wody w systemie małej retencji dla zadania odwodnienia podwórzy w dzielnicy Stogi.

Zakres opracowania obejmuje określenie natężenia deszczu i zaprojektowanie rurociągów i przelewów awaryjnych do sieci kanalizacji deszczowej miejskiej.

1.3 Dane ogólne

1.3.1 Lokalizacja inwestycji

Zgodnie z opisem branży architektury. Podwórza między budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi Gdańsk, ul. Stryjewskiego 16, 18, 20, ul. Wrzosa 2, 4, ul. Skiby 1, 2, 5, działki Gminy Miasta Gdańska nr 29/50, 28/2, 27, 15 obręb 256.

1.3.2 Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

Podwórza między budynkami zagospodarowane są zielenią niską wyznaczoną pomiędzy murkami z kamienia. Wzdłuż budynków znajdują się drogi i chodniki o nawierzchni z płyt chodnikowych i trylinki. Na pozostałej części urządzone są miejsca parkingowe o nawierzchni nieulepszanej, wcześniej prawdopodobnie funkcjonującej jako nawierzchnie zielone.

Miejsca parkingowe uległy uszczelnieniu w wyniku nawiezienia żużli, gruzów. Nawierzchnie są pozapadane, co sprzyja powstawaniu rozległych kałuż po deszczu.

Wody z dachów istniejących budynków odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej za pośrednictwem rur spustowych po elewacji i podrynników podłączonych do sieci kanalizacyjnej. Wyjątkiem są cztery rury spustowe budynku Skiby 1/3, które zrzucane są na teren. Pozostałe rury spustowe tego budynku włączone są do sieci deszczowej.

1.3.3 Zakres zadania projektowego w branży sanitarnej

W projekcie określono zlewnie cząstkowe ciężące na ogrodach deszczowych projektowanych przez Branżę architektury z uwzględnieniem nowoprojektowanego zagospodarowania terenu polegającego na ulepszeniu nawierzchni dróg i parkingów z kostki betonowej.

Zaprojektowano rurociągi i przelewy awaryjne ogrodów deszczowych.

1.4 Odwodnienie terenu

1.4.1 Zasady prowadzenia gospodarki wodami opadowymi

W branży architektury projektowany jest system ogrodów deszczowych do których woda dopływa w sposób naturalny zgodnie pochyleniem terenu. Woda zagospodarowana będzie przez nasadzenia roślinne w procesach ewapotranspiracji oraz przez wsiąkanie powierzchniowe do gruntu.

Woda spływa swobodnie z terenów uszczelnionych przez krawędź drogi/chodnika. W miejscach szczególnie narażonych na gwałtowny spływ w branży architektury zaprojektowane zostaną narzuty żwirowe rozpraszające energię spływowej wody. Podłoże ogrodów deszczowych i niecek jest uszczelnione w oparciu o naturalnie występującą glinę.

Objętość retencyjna ogrodów deszczowych jest większa niż przyjęta objętość deszczu nawalnego.

Projekt w branży sanitarnej nie zajmuje się szczegółami nasadzeń roślinnych i kształtowaniem ogrodów deszczowych.

Zadaniem projektowym jest połączenie poszczególnych ogrodów deszczowych dla umożliwienia równomiernego obciążenia wodą opadową i zapewnienia przelewu awaryjnego do kanalizacji deszczowej miejskiej.

Wody odprowadzane awaryjnie do odbiornika nie wymagają podczyszczenia z ładunku zawiesin i substancji ropopochodnych. Zagospodarowanie w ogrodach deszczowych w przejmie ładunek zawiesin w objętości retencyjnej przez uspokoiony przepływ pomiędzy nasadzeniami. Zanieczyszczenia ropopochodne w ilościach związanych z normalnym ruchem drogowym neutralizowane są w naturalnych procesach biologicznych prowadzonych przez bakterie glebowe bytujące w korzeniach roślin.

1.4.2 Zasady prowadzenia gospodarki wodami opadowymi

Na wypadek nierównomiernego obciążenia projektowanych odbiorników wody - ogrodów deszczowych oraz deszcz nawalny powyżej przyjętego deszczu obliczeniowego projektuje się system rurociągów i przelewów awaryjnych pomiędzy ogrodami deszczowymi i wpustów łączących do systemu kanalizacji deszczowej miejskiej.

Połączenia pomiędzy ogrodami deszczowymi zaprojektowano w trzech technologiach:

W drogach w miejscach gdzie spadek terenu pomiędzy ogrodami i nieckami pozwala na odpływ powierzchniowy zaprojektowano odwodnienia w formie powierzchniowych korytek płytkich odwodnieniowych o strzałce ugięcia 4-6cm. Dopuszcza się zamiast odwodnień w formie korytek prefabrykowanych wykonać korytka z kostki brukowej betonowej w formie „odwróconego progu zwalniającego”

W chodnikach przyjęto odwodnienia liniowe o głębokości 16 i 26cm z rusztem żeliwnym montowanym śrubowo.

Wloty/wyloty odwodnień i korytek na powierzchni 1m od wlotu umocnić narzutem żwirowo kamiennym dla zabezpieczenia przed rozmyciem skarpy ogrody deszczowego.

W miejscach gdzie ukształtowanie terenu nie pozwoliło na połączenie powierzchniowe ogrodów deszczowych zastosowano połączenie za pomocą studni-wpustów połączonych rurociągami w gruncie. Kształt połączenia jest syfonem hydraulicznym.

Studnie-spusty zaprojektowano w średnicy DN1200 z włazem pełniącym rolę wpustu z półmetrowym osadnikiem. Osadnik ma zabezpieczyć rurociąg przed zamuleniem.

Połączenie pomiędzy studniami projektuje się z rury czesiowo sączącej 120° co pozwoli na opróżnienie syfonu po zakończeniu pracy.

Włazy spustów należy zabezpieczyć przed kradzieżą ryglowaniem, montażem na zawiasie lub śrubowo.

Rusztu studni wpustów awaryjnych zaprojektowano na rzędnych około 5cm poniżej korony ogrodów deszczowych. Praca rurociągów i zrzutu awaryjnego do sieci deszczowej miejskiej będzie jedynie w sytuacjach awaryjnych, kiedy przekroczona zostanie objętość retencyjna układu. Odprowadzany będzie jedynie nadmiar wód.

Nie prowadzi się obliczeń zrzutu do sieci miejskiej – ewentualny zrzut ma charakter awaryjny i jako taki nie podlega obliczeniom.

1.4.3 Obliczenia ilości wód opadowych dla zlewni

W bilansie uwzględniono powierzchnie na poziomie terenu – zielenie, chodniki, drogi i parkingi.

Nie uwzględniono wód opadowych z dachów jako odprowadzanych do sieci miejskiej z wyjątkiem czterech rur deszczowych budynku Sychty 1/3.

Przyjęto obciążenie deszczem na poziomie 205 dm³/s·ha. Przyjęta wartość odzwierciedla tendencje projektowe dla lokalnego zagospodarowania wód opadowych.

Przyjęto współczynniki spływu 0,15 dla zieleni i 0,9 dla powierzchni uszczelnionych.

Natężenie miarodajne deszczu	205	<i>l/s/ha</i>		
Ilość wód opadowych	powierzchnia	współczynnik	spływ	objętość
	<i>[ha]</i>	<i>spływu</i>	<i>[l/s]</i>	<i>m3</i>
zlewnia 1 - zielen	0,0197	0,15	0,6	0,5
zlewnia 2 - droga i parking	0,1086	0,90	20,0	18,0
zlewnia 3 - zielen	0,0825	0,15	2,5	2,3
rura spustowa Skiby 1/3 do zl.3				4,0
zlewnia 4 - zielen	0,2135	0,15	6,6	5,9
rura spustowa Skiby 1/3 do zl.4				4,0
zlewnia 5 - droga i parking	0,0598	0,90	11,0	9,9
zlewnia 6 - droga i parking	0,1650	0,90	30,4	27,4
zlewnia 7 - zielen	0,0735	0,15	2,3	2,0
zlewnia 8 - droga i parking	0,0560	0,90	10,3	9,3
zlewnia 9 - zielen	0,1015	0,15	3,1	2,8
zlewnia 10 - zielen	0,1000	0,15	3,1	2,8
zlewnia 11 - droga i parking	0,0756	0,90	13,9	12,6
zlewnia 12 - droga i parking	0,0630	0,90	11,6	10,5
zlewnia 13 - zielen	0,0440	0,15	1,4	1,2
zlewnia 14 - zielen	0,0550	0,15	1,7	1,5
zlewnia 15 - droga i parking	0,1000	0,90	18,5	16,6
zlewnia 16 - zielen	0,0360	0,15	1,1	1,0
zlewnia 17 - droga i parking	0,0400	0,90	7,4	6,6
zlewnia 18 - droga i parking	0,0400	0,90	7,4	6,6
zlewnia 19 - zielen	0,0768	0,15	2,4	2,1
zlewnia 20 - zielen	0,0465	0,15	1,4	1,3
rura spustowa Skiby 1/3 do zl.20				5,6
	1,5570		opad 15min. [m3]	154,7

Łączna wielkość wód wymagających zagospodarowania w układzie wynosi 155m³.

Przyjęte obciążenie 0,15 dla terenów zielonych, w tym również ogrodów deszczowych zakłada, że pozostałą część wody zostanie zagospodarowania w warstwach glebowych i dennych, nie powiększając objętości retencyjnej odbiorników.

Gdańsk, wrzesień 2017r.

mgr inż. Krzysztof Szałucha