

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3. Opis stanu istniejącego.....	2
3.1. stan prawny.....	2
3.2. istniejąca instalacja wewnętrzna kanalizacja deszczowa.....	3
3.3. warunki gruntowe i wodne.....	3
3.4. warunki górnicze.....	3
4. Bilans wody i ścieków.....	3
4.1. bilans ścieków deszczowych.....	3
5. Obliczenia.....	4
5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych.....	4
5.2. urządzenie do oczyszczania ścieków deszczowych.....	4
6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....	4
6.1. kanalizacja deszczowa.....	4
7. Materiały i armatura – sieci.....	6
7.1. materiał.....	6
8. Założenia dla innych branż.....	7
8.1. założenia dla branży elektrycznej.....	7
9. Ochrona środowiska.....	7
10. Zagadnienia BHP.....	7
11. Uwagi końcowe.....	7

Załączniki:

lp	nazwa
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2.	Kserokopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
4.	Warunki techniczne
5.	Protokół ZUD
6.	Karta katalogowa separatora koalescencyjnego
7.	Karta katalogowa przykładowej studzienki kanalizacyjnej
8.	Karta katalogowa wpustu ulicznego
9.	Karta katalogowa przepompowni
10.	Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na czas budowy

Część rysunkowa:

lp	nazwa rysunku	skala
1.	Plan sytuacyjny - kanalizacja deszczowa rys.01	1:500

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany

- sieci zewnętrznych kanalizacji deszczowej z odwodnieniem boisk

na potrzeby rozbudowy kompleksu sportowo-rekreacyjnego pod Wałką w Cieszynie przy Al. Jana Łyska

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- kanalizację deszczową
- kanalizację deszczową 'brudną'
- drenaż boisk

Zakres opracowania nie obejmuje:

- kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza wodociągowego,

- konstrukcji wylotu do odbiornika
- wewnętrznych instalacji wod-kan.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. stan prawny

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce Inwestora.

Granice i zakres terenu objętego projektem

<i>Lp.</i>	<i>Nr działki</i>	<i>Właściciel</i>	<i>Uwagi</i>
1	5/2	Gmina Cieszyn	
2	6	Skarb Państwa	
3	7/1	Gmina Cieszyn	
4	7/3	Gmina Cieszyn	
5	7/4	Gmina Cieszyn	
6	53	Gmina Cieszyn	
7	6	Skarb Państwa	
8	12	Skarb Państwa	
9	8	Galicyjski Fundusz Leasingowy Sp. z o.o.	

3.2. istniejąca instalacja wewnętrzna kanalizacja deszczowa

W stanie istniejącym teren przy al. Jana Łyska posiada instalację:

- Kanalizacji sanitarnej

Nie przewiduje się zmiany zmiany terenu dla istniejącej kanalizacji sanitarnej. Rzędna terenu zostanie dostosowana do istniejącego włazu studzienki kanalizacji sanitarnej.

- Sieci gazowej

3.3. warunki gruntowe i wodne

Brak szczegółowych danych na temat warunków gruntowych. Na podstawie obserwacji samego terenu, a także informacji uzyskanych od właścicieli sąsiednich terenów przyjęto, że grunt jest przepuszczalny, a poziom wód gruntowych znajduje się poniżej planowanego poziomu posadowienia przedmiotowej inwestycji.

3.4. warunki górnicze

Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

4. Bilans wody i ścieków

4.1. bilans ścieków deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzonych do kanalizacji wynosi:

$$Q = F \times q \times \psi$$

<i>rodzaj powierzchni</i>	<i>powierzchnia przyjęta do obliczeń [ha]</i>	<i>natężenie deszczu q [l/s ha]</i>	<i>współczynnik spływu [ψ]</i>	<i>ilość wód Q [l/s]</i>
dachy	0,16	131	0,9	18,86
parking i chodnik	0,54	131	0,9	63,67
tereny zielone	0,23	131	0,1	3,01
			SUMA =	85,54

q = 131 l/s . ha - natężenie deszczu, przy czasie trwania t = 15 minut
i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

5. Obliczenia

5.1. przewody układane w gruncie - rury z tworzyw sztucznych

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta GAMRAT S.A.
- monogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Gamrat Jasło.

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura

5.2. urządzenie do oczyszczania ścieków deszczowych

Określenie wielkości nominalnej separatora koalescencyjnego:

$$NG = Q_r \cdot f_d$$

gdzie:

NG - wielkość nominalna separatora koalescencyjnego [dm³/s],

Q_s - przepływ ścieków deszczowych [dm³/s],

f_d - współczynnik gęstości substancji ropopochodnych,

Współczynnik gęstości substancji ropopochodnych 'f_d' przyjęto f_d=1.

$$Q_s = 85,54 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$NG = 85,54 \cdot 1 = 85,54 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

6. Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe

Nowo projektowana kanalizacja deszczowa będzie odbierała wody deszczowe z powierzchni parkingów oraz boisk. Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U Dz400-160 z litą budową ścianki. Na nowych ciągach zostały zaprojektowane studzienki rewizyjno-połączeniowe z kręgów betonowych o średnicy DN1200 .

6.1. kanalizacja deszczowa

6.1.1. jakość ścieków

Wody deszczowe pochodzące z placu i dróg, zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi, odprowadzane będą do pobliskiej rzeki, po oczyszczeniu w koalescencyjnym separatorze substancji ropopochodnych.

6.1.2. efekt oczyszczania ścieków

Wody opadowe przed wprowadzeniem do odbiornika , oczyszczane będą w koalescencyjnym separatorze substancji ropopochodnych. Efekt oczyszczania wód deszczowych w separatorach określono, przyjmując stężenia substancji ropopochodnych w wodach deszczowych na podstawie materiałów konferencyjnych „Jakość wód i ścieków opadowych z terenów zurbanizowanych” – mgr inż. H.Sawicka-Siarkiewicz IOŚ Warszawa, seminarium „Odprowadzenie wód opadowych z terenów zurbanizowanych” – r. 1999.

Za podstawę przyjęto średnie stężenia substancji ropopochodnych, dla parkingów:

$$C_{\text{sub.rop.}} = 0,8 \div 92,0 \text{ mg/dm}^3$$

$$\text{tj. } C_{\text{śr.}} = 46,4 \text{ mg/dm}^3$$

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137 poz. 984 z 2006 roku), dopuszczalne stężenie substancji ropopochodnych w ściekach odprowadzanych do odbiornika powinny wynosić :

$$C_{\text{s rop}} = 15 \text{ mg/dm}^3$$

Stąd efekt oczyszczania wód deszczowych :

$$n = (46,4 - 15,0) / 46,4 * 100\% = 67,7\%$$

Separatory koalescencyjne charakteryzują się wysokim stopniem oczyszczania i zapewniają uzyskanie na odpływie stężeń w wysokości 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych.

6.1.3. zastosowane urządzenia

Na podstawie obliczeń i wytycznych producenta dobrano separator koalescencyjny z osadnikiem i kanałem obciążającym typ: ECO-K 15/150-2,5 (producent np. Ecologic Zabrze):

- średnica 2300 [mm]
- wysokość 2450[mm]
- średnica dopływu 400[mm]
- średnica odpływu 400[mm]
- przepustowość nominalna 15 [dm³/s]
- przepustowość maksymalna 150 [dm³/s]

6.1.4. studzienka osadnikowi

Studzienka kontrolna z pogłębionym dnem o ok. 0,30 m w stosunku do odpływu ścieków, zlokalizowana zostanie przed separatorem. Zadaniem studzienki będzie zatrzymanie piasku, celem zabezpieczenia pompowni, która została zaprojektowana za separatorem.

Lokalizację studzienki kontrolnej zaznaczono na planie sytuacyjnym (studzienka SD01).

6.1.5. pompownia

Przyjmując przepływ ścieków deszczowych w granicach ~86 l/s, dobrano następującą przepompownię ścieków deszczowych:

Gabaryty i charakterystyczne poziomy:

Srednica zewnętrzna D= 2,80 m

Wysokosc całkowita zbiornika H= 5,05 m

Srednica dopływu : DN 400

Srednica przewodów tłocznych: DN 200 - stal nierdzewna

Srednica rurociągu tłoczego: DN 250 PE

Minimalna ilość ścieków H min= 0,50 m

Wysokosc poziomu roboczego H rob= 0,60 m

Wysokosc poziomu awaryjnego H awar= 0,20 m

Wysokosc poziomu rezerwowego H rez= 0,20 m

6.1.6. odbiornik ścieków

Jako odbiornik ścieków przewidziano rzekę Młynówkę płynącą przez miasto Cieszyn.

6.1.7. odwodnienie boisk

Boiska zostaną odwodnione za pomocą systemu drenarskiego np. Wavin. Do drenażu zastosowano rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego z otworami 1,5 x 5,0mm, Dz/Dw126/113, Dz/Dw92/80, rury układane będą na głębokości ~80 cm, ze spadkiem min 0,3% do studzienek, rury układane będą w odległości 5 m od siebie. Uzbrojenie systemu drenarskiego będą stanowić studzienki rewizyjne drenarskie Dn315 z wbudowanym osadnikiem piaskowym z pokrywą żeliwną A15 do rury karbonowej Dn315. Cały system drenarski zostanie włączony do studzienki zbiorczej np. Wavin Tegra 600 i przewodem z rur kanalizacyjnych kielichowych Dz200 wprowadzony do istniejącej kanalizacji deszczowej.

UWAGA :

- **właz żeliwny do studzienki zbiorczej należy umieścić pod nawierzchnią sportową z oznaczeniem miejsca w którym się znajduje.**
- **w projekcie rzędną boiska przyjęto 275,80, w przypadku zmiany należy odpowiednio drenaż przegłębić lub wypłycić.**

7. Materiały i armatura – sieci

7.1. materiał

7.1.1. przewody grawitacyjne

Kanalizację zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U klasa S (SN-8 ; SDR34) o średnicy Dz400 ÷ 200 z pierścieniami uszczelniającymi – producent : np. WAVIN Sp.z.o.o

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy:

- DN1200 mm z kręgów betonowych z włazem typu ciężkiego
- DN600 np. TEGRA WAVIN „Metalplast” Buk z włazem typu lekkiego

wyposażone we włazy typu ciężkiego, oraz wpusty uliczne.

Odwodnienie boisk zaprojektowano z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy Dz126 ÷ 92

– producent : np. WAVIN.

Uzbrojenie systemu drenarskiego będą stanowić studzienki rewizyjne drenarskie Dn315 oraz studzienki zbiorcze np. WAVIN Tegra 600.

Dokładną lokalizację i typ studzienek wg. części rysunkowej i profili.

8. Założenia dla innych branż

8.1. założenia dla branży elektrycznej

- Pompownia ścieków deszczowych 3~400 V / 6,5 kW

9. Ochrona środowiska

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

10. Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

11. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Konstrukcja wylotu oraz umocnienie skarp według odrębnego opracowani

OŚWIADCZENIE
/ projektanta projektu budowlanego /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** dla obiektu:

ROZBUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWO-REKREACYJNEGO POD WAŁKĄ
- CZĘŚĆ I W CIESZYNIE PRZY AL.JANA ŁYSKA

OŚWIADCZENIE
/ sprawdzającego projekt budowlany /

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Oświadczenie dotyczy branży **wodno-kanalizacyjnej** dla obiektu:

ROZBUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWO-REKREACYJNEGO POD WAŁKĄ
- CZĘŚĆ I W CIESZYNIE PRZY AL.JANA ŁYSKA