

I. Opis techniczny

A. Instalacja kanalizacji deszczowej

II. Część graficzna

SAN- 1.0 Plan zagospodarowania terenu. Instalacje zewnętrzne. 1:500

SAN- 1.3 Profil kanalizacji deszczowej. 1:100/1:250

Spis treści

A. INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- 1.0 Przedmiot i zakres opracowania**
- 2.0 Podstawa opracowania**
- 3.0 Opis projektowanych rozwiązań**
 - 3.1 Zlewnia B (parking)
- 4.0 Istniejące uzbrojenie terenu**
- 5.0 Obliczenia**
 - 5.1 Ilość wód deszczowych - obliczenia
 - 5.2 Dobór urządzeń podczyszczających
 - 5.3 Dobór studni chłonnych
- 6.0 Próby i odbiory**
- 7.0 Roboty ziemne**

UWAGI KOŃCOWE

I. OPIS TECHNICZNY

A. Instalacje kanalizacji deszczowej

1.0 Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie ma na celu wykonanie dokumentacji technicznej instalacji kanalizacji deszczowej dla Nadraduńskiego Centrum Sportowo-Rekreacyjnego w Stężycy dz. nr 649/10, 649/20, 942 w Stężycy.

2.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa,
- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji sanitarnych.

3.0 Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Zlewnia B (parking)

Odwodnienie terenu odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez wpusty deszczowe zwieńczonych włazem o klasie obciążenia D400.

Z wpustów ulicznych przewodem Ø200 PVC ścieki będą kierowane do studzienek Ø1000 a dalej przewodem zbiorczym Ø315 PVC do wysokosprawnego separatora z osadnikiem ESL-H 10/100/1000 firmy Ecol Unicon (lub równoważny), skąd będą grawitacyjnie odprowadzane do studni chłonnych.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych o średnicach DN1000 natomiast wpusty deszczowe DN500. Zwieńczenia studzienek należy wykonać z pokryw żeliwnych klasy D400 ułożonych na betonowym pierścieniu odcciążającym.

Rozmieszczenie wpustów, studzienek kanalizacyjnych, separatora, skrzynek rozsączających przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym (rys.SAN-1.0).

4.0 Istniejące uzbrojenie terenu

W obrębie opracowania występują istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej:

- instalacja zew. wodociągowa
- kanalizacja sanitarna

W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanych urządzeń lub sieci na trasie projektowanej sieci, należy je traktować jako czynne.

5.0 Obliczenia

- zlewnia B (parking)

$\psi_3 = 0,90$	współczynnik spływu dla drogi
$\psi_4 = 0,80$	współczynnik spływu dla chodników
$\psi_5 = 0,15$	współczynnik spływu dla zieleni

Wielkości zlewni:

powierzchnia drogi	$F_3 = 2497\text{m}^2 = 0,2497\text{ ha}$
powierzchnia chodników	$F_4 = 45\text{m}^2 = 0,0045\text{ ha}$
powierzchnia zieleni	$F_5 = 260\text{m}^2 = 0,026\text{ ha}$

5.1 Ilość wód deszczowych - obliczenia

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu $q=131\text{ l/(sxha)}$, przy czasie trwania $t=15\text{min}$, prawdopodobieństwo wystąpienia 20% czyli raz na pięć lat.

$$Q = F * q * \Psi * \varphi$$

- zlewnia B (parking)

$$Q = [(0,9 \times 0,2497) + (0,8 \times 0,0045) + (0,15 \times 0,026)] \times 131 \times 1 = 30,42\text{ dm}^3/\text{s}$$

a) Maksymalna godzinowa ilość wód deszczowych

Obliczenie charakterystycznych ilości wód opadowych wykonano poprzez wzór:

$$Q = \Psi * q * F$$

Ψ – współczynnik spływu

F – powierzchnia zlewni

q – natężenie deszczu [l/s, ha]

dla opadu średniego rocznego w warunkach polskich $H=600\text{mm}$

$$q = 470 * C^{0,333} / t^{0,667}$$

powtarzalność opadów w latach

$$C = \frac{100}{p}$$

p – prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu w jednym roku (%)

t – czas trwania deszczu (min)

Przyjęto do obliczeń:

– dla wartości maksymalnej na godzinę, prawdopodobieństwo wystąpienia $p=20\%$
i odpowiednio $C=5$ oraz czas trwania 1godz.

$$q = 470 * 5^{0,333} / 60^{0,667}$$

$$q = 52 \text{ l/s, ha}$$

- zlewnia B (parking)

$$Q = [(0,9 \times 0,02497) + (0,8 \times 0,0045) + (0,15 \times 0,026)] \times 52 \times 1 = 12,07 \text{ dm}^3/\text{s} \\ = 43,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) Średnio dobową ilość wód deszczowych

gdzie n ilość dni z opadem w roku $n = 179$

$$Q_{\text{śr.dob}} = Q_{\text{śr.roc}} : n$$

- zlewnia B (parking)

$$Q_{\text{śred.dob}} = 1242 : 179 = 1,50 \text{ m}^3/\text{dzień}$$

c) Obliczenie maksymalnej rocznej ilości wód deszczowych

-roczna suma opadów: 535mm/rok

- zlewnia B (parking)

$$Q_{\text{rok}} = [(0,9 \times 2497) + (0,8 \times 45) + (0,15 \times 26)] \times 0,535 = 1242 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5.2 Dobór urządzeń podczyszczających

- zlewnia B (parking)

Projektuje się na ciągu spływowym separator substancji ropopochodnych z piaskownikiem ESL-H 10/100/1000 firmy Ecol-Unicon (lub równoważny).

5.3 Dobór studni chłonnych

Na podstawie badań geologicznych stwierdza się, że wokół ścian studni chłonnych znajdują się piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim brązowym.

Obliczenie objętości retencyjnej studni chłonnej:

$$V_{rs} = (Q - A_s \cdot k_f / 2) \cdot 60 \cdot T \text{ [m}^3\text{]}$$

A_s – powierzchnia wsiąkania [m²]

Q – ilość wód opadowych [m³/s]

T – czas trwania deszczu [min]

k_f – współczynnik filtracji gruntu [m/s]

Czas trwania deszczu przyjęto 15 min.

Natężenie deszczu przyjęto równe 131 l/(s·ha)

Współczynnik filtracji gruntu przyjęto 10×10^{-3} m/s

- zlewnia B (parking)

$$V_{rs} = 23,14 \text{ m}^3$$

$$A_s = 3,14 \cdot D^2 \cdot 0,25 \cdot 3$$

$$A_s = 9,42$$

Dla trzech studni $D=2000$ mm, $A_s=9,42\text{m}^2$, minimalna objętość części retencyjnej studni chłonnej wynosi $23,14 \text{ m}^3$, zatem min. wysokość studni wynosi $2,46$ m.

6.0 Próby i odbiory

Próby szczelności oraz odbiory przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. Próby szczelności poszczególnych odcinków rurociągów i odbiory muszą być wykonane przed zasypaniem wykopów. Całość instalacji zewnętrznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

7.0 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 r. Wykopy liniowe można wykonywać mechanicznie za pomocą koparki jako wąskoprzestrzenne. Szerokość wykopu powinna wynosić $1,2\text{[m]}$. W miejscach kolizji z projektowanym i wykonanym uzbrojeniem (energia elektryczna, linia telefoniczna, sieć wodociągowa) należy wykonywać ręcznie. Przewody nie zinwentaryzowane, a będące w ziemi należy traktować jako czynne do czasu stwierdzenia ich przeznaczenia przez osoby upoważnione (kierownik budowy, inspektor nadzoru) i opisać w dzienniku budowy.

Przewody należy układać na warstwie podsypki żwirowej o gr. 15[cm] . Po ich zmontowaniu, przeprowadzeniu prób i odbioru należy wykonać obsypkę i warstwę ochronną zasypki gr. 30[cm] ze żwiru drobnziarnistego (wg instrukcji producenta). Wszystkie warstwy należy zagęścić mechanicznie do stopnia zagęszczenia 95% w zmodyfikowanej skali Proctora. Do zasypywania pozostałej części wykopu można użyć grunt z wykopu.

PROJEKT WYKONAWCZY - NADRADUŃSKIE CENTRUM SPORTU I REKREACJI – BOISKO GŁÓWNE
BRANŻA SANITARNA

Zestawienie materiałów:
Kanalizacja deszczowa,

Kanalizacja deszczowa				
L.p	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1.	Rura PVC Ø200	84	mb	np. WAVIN
2.	Rura PVC Ø250	66	mb	np. WAVIN
3.	Rura PVC Ø315	30	mb	np. WAVIN
4.	Studzienka kanalizacyjna Ø1000, H= 1,63 m	2	szt.	
5.	Studzienka kanalizacyjna Ø1000, H= 1,88 m	2	szt.	
6.	Studzienka kanalizacyjna Ø1000, H= 2,35 m	2	szt.	
7.	Studzienka kanalizacyjna – osadnikowa Ø1000, H= 2,95 m	1	szt.	
8.	Separator substancji ropopochodnych np. ESL-H 10/100/1000	1	szt.	
9.	Studzienka kanalizacyjna – chłonna Ø2000,	3	szt.	

UWAGI KOŃCOWE

- ✓ Instalacje wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”,
- ✓ Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- ✓ Wszystkie urządzenia pozostające w kontakcie z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny,
- ✓ Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie świadectw wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu,

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:

oznakowany CE lub, oznakowany znakiem budowlanym lub, umieszczony w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

UWAGA:

- **WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**
- **PRZEDMIOTOWY PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM - USTAWA Z DNIA 4 LUTEGO 1994R. (DZ.U. NR 24 Z DN.23 LUTEGO 1994). ZWIELOKROTNIE NIE EGZEMPLARZY, ODSPRZEDAŻ LUB JAKIEKOLWIEK INNE WPROWADZENIE DO OBROTU BEZ ZGODY AUTORÓW JEST ZABRONIONE.**
- **NINIEJSZY OPIS TECHNICZNY NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI, ORAZ PROJEKTAMI BUDOWLANO-WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ**

Projektował :
mgr inż. Rafał Kujawa
upr. nr POM/0243/POOS/09

Sprawdził :
mgr inż. Adam Kujawa
upr. nr ZGP-III-630/245/78

!!!WSZYSTKIE MATERIAŁY PODANE W POWYŻSZEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MOŻNA ZASTĄPIĆ RÓWNOWAŻNYMI

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA