

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego **Przyłączy kanalizacji deszczowej** odprowadzającej wody opadowe z remontowanego istniejącego lądowiska przy Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym przy ulicy Grunwaldzkiej 45 w Kielcach.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora – Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach
- Warunki Techniczne nr MZD/WKD/RKI/6215/57/W/10, z dnia 12.05.2010r. wydane przez Miejski Zarząd Dróg w Kielcach
- opinia ZUDP Kielce.
- plan zagospodarowania terenu
- dokumentacja geologiczna badań podłoża gruntowego
- uzgodnienia branżowe

2. Dane ogólne i zakres opracowania

Projekt obejmuje przyłączy odprowadzające wody opadowe z remontowanego istniejącego lądowiska.

3. Warunki hydrogeologiczne

Podłoże gruntowe na badanym obszarze zgodnie z opinią geotechniczną reprezentowane jest przez:

- piasek gliniasty w stanie półzwałym.
- gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym.
- soczewki piasku drobnego.

Grunty kategorii III.

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono. Natomiast miejscami mogą okresowo występować niewielkie zawieszone poziomy wodonośne pochodzenia opadowego o niewielkiej wydajności, które mogą okresowo zanikać w okresach długotrwałej suszy.

Głębokość przemarzania gruntów wynosi $h_z = 1,2$ m.

4. Wykonanie robót

4.1. Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem. Przyjęto, że 10 % robót ziemnych będzie wykonana ręcznie.

W czasie wykonywania robót szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące lub wcześniej wykonane uzbrojenie, które należy zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy wówczas wykonać ręcznie.

W wypadku zalewania wykopów wodą, do jej usuwania przyjąć pompy elektryczne. Rzeczywisty czas pracy pomp ustalić w trybie roboczym.

4.2 Roboty montażowe

Przyłącza kanalizacji deszczowej układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku, grubość warstwy 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne – kąt podparcia, co najmniej 90° . Obsypka kanału piaskiem, grubość warstwy 10 cm powyżej wierzchu rury. Obsypka kanału musi być tak wykonana, żeby kanał nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pozostałe wypełnienie wykopu można wykonać gruntem rodzimym bez kamieni, zagęszczając go warstwami.

Przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U Lite:

- klasy S średnicy 160 mm, SN 8, o grubości ścianek 4,7 mm,
- klasy S średnicy 200 mm, SN 8, o grubości ścianek 5,9

Wszystkie rury z uszczelkami wbudowanymi w kielichy.

Na kanał projektuje się studzienki rewizyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 mm z włazami typu ciężkiego. Stopnie zjazdowe do studzienek wykonać z prętów żeliwnych średnicy 24 mm, szerokości 30 cm. zamontowanych co 30cm. w jednym pionowym rzędzie.

W celu zabezpieczenia przed infiltracją wody powierzchnie zewnętrzne studzienek betonowych zaizolować izolacją chroniącą studzienki przed infiltracją do nich wód gruntowych (np. bitgumem). Przejścia rur z PVC przez ściany studzienek w tulei PVC z uszczelką gumową.

Włączenie do kanału istniejącego przy budynku głównym średnicy 300 mm poprzez zabudowanie na nim studni rewizyjnej.

Przy krawężniku drogi zaprojektowano odwodnienie liniowe ACO S 200 K wysokości 30 cm – 15 sztuk długości 1,0 m ze skrzynką odpływową z króćcem średnicy 160 mm zbierające wody opadowe z płyty lądowiska.

Woda opadowa z płyty lądowiska zbierana przez ACO będzie oczyszczana w separatorze koalescencyjnym ACO Coalisator Oleopator „K” 4/400 zintegrowanym z osadnikiem.

5. Obliczenia

5.1. Obliczenia hydrauliczne kanału

ZESTAWIENIE ZLEWNI

zlewnia powierzchnia [ha]	wsp. spływu powierzchn. ψ	spływ do kanału Q [l/s]
$F = 15 \times 20 : 10000 = 0,03$ ha płyta lądowiska	0,90	$150 \times 0,90 \times 0,03 = 4,5$ l/s

Retencyjność terenu w studniach i kanałach.

- kanał średnicy 200 mm długości 26,5 m – $26,5 \times 0,031 = 0,82 \text{ m}^3$
- kanał średnicy 160 mm długości 5,0 m – $5,0 \times 0,020 = 0,10 \text{ m}^3$
- studzienki średnicy 1200 mm – 1,92 m – $1,92 \times 1,13 = 2,17 \text{ m}^3$

razem pojemność zretencjonowanej wody opadowej wynosi – $3,09 \text{ m}^3$.

Wody opadowe z deszczu o nasileniu 150 l/s, trwającego 15 minut wynosi
 $4,5 \times 15 \times 60 : 1000 = 4,05 \text{ m}^3$.

5.2. Obliczenia wytrzymałościowe

do obliczeń przyjęto najniekorzystniejsze warunki posadowienia.

- rury klasy S (SN 8 kPa)
 - nacisk koła P = 50 kN
 - kanał średnicy 1 – 200 mm
- obciążenia dla warunków:
- grunt – $\gamma = 1,9 \text{ T/m}^3 = 19 \text{ kN/m}^3$

Obciążenia pionowe

- zagłębienia:
 $H1 = 1,20 - 0,20 = 1,00$

1. Kanał średnicy 200 mm

obciążenie zasypką:

$$g_z = 19 \times 1,00 = 19,00 \text{ kN/m}^2$$

obciążenie ruchem kołowym:

$$g_{rd} = (1,70 \times 50) : 1,00^2 = 85,00 \text{ kN/m}^2$$

całkowite obciążenie pionowe

$$g_r = 19,00 + 85,00 = 104,00 \text{ kN/m}^2$$

dopuszczalne ugięcie:

$$\delta_r : D = (0,083 \times 104,00) : (16 \times 8 + 0,122 \times 2200) + 0,04 = 0,062 = \mathbf{6,2 \%}$$

maksymalne dopuszczalne ugięcie dla rury PVC wynosi 8 %

maksymalne ostateczne ugięcie (wsp. opóźnienia $k_{op} = 1,5-2,0$)

$$\delta_r : D = 2 \times 0,062 = 0,124 = \mathbf{12,4 \%}$$

maksymalne dopuszczalne długotrwałe ugięcie rury wynosi 15 %

Zastosowane typy rur oraz podsypka i zasypka zostały przyjęte prawidłowo.

Uwaga:

- wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- szczegóły nie objęte opisem – w części rysunkowej projektu
- całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, instrukcjami producentów oraz warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r.)

opracował
mgr inż. Zbigniew Modzelewski