

1.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	DOKUMENTACJA OBEJMUJE	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	3
4.1.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	3
4.2.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	4
4.3.	RUROCIĄGI	4
4.4.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE	5
4.5.	ROBOTY MONTAŻOWE	5
4.6.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	6
5.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
6.	UWAGI KOŃCOWE	7
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	8
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	10

Spis zawartości projektu:

Część rysunkowa:

1. Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. nr 1
2. Plan zagospodarowania terenu – ETAP I	skala 1:500	rys. nr 2
3. Plan zagospodarowania terenu – ETAP II	skala 1:500	rys. nr 3
4. Profil kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/250	rys. nr 4
5. Profil kanalizacji deszczowej	skala 1:100/250	rys. nr 5
6. Detal studni kanalizacyjnej	skala -:-	rys. nr 6
7. Schemat włączenia wpustów ulicznych	skala -:-	rys. nr 7

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano –wykonawczy nowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej odcinka od bloku nr 5 do wyjścia kolektora ściekowego od ulicy Chrzanowskiego na terenie Szpitala Specjalistycznego Nr 2 w Bytomiu przy ul. Batorego 15. Projekt został podzielony na etapy jego wykonywania – zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2. Dokumentacja obejmuje

- zewnętrzną sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej

3. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy ze zleceniodawcą,
- koncepcji zagospodarowania terenu,
- ustalenia z inwestorem,
- Polskich Norm i przepisów.

4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

4.1.Obliczenia hydrauliczne kanalizacji deszczowej.

Obliczeń ilości wód opadowych odprowadzanych z terenu inwestycji dokonano przy założeniu deszczu nawalnego w wysokości 199 l/(s·ha) przy czasie trwania deszczu 15 minut i prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20$.

Obliczenia wykonano korzystając ze wzoru:

$$Q_{\max} = \psi \times A \times I$$

w którym:

ψ - współczynnik spływu wg PN-92/B-01707

A - powierzchnia odwadniana [ha]

I - miarodajne natężenie deszczu [l/(s·ha)]

Obliczenie ilości wód odprowadzanych z powierzchni istniejącego obszaru (dachy oraz place należące do Szpitala Specjalistycznego – objęte opracowaniem)

ψ - uśredniony współczynnik spływu = 0,6

A - powierzchni terenu= 1,13 [ha]

$$A_p = 0,6 \times 1,13 = 0,67 \text{ ha}$$

$$Q_{\max} = A_p \times I$$

$$Q_{\max} = 0,67 \times 199 = 134,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.2. Rozwiązania techniczne

Projektuję się montaż kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej odbierającej wody deszczowe oraz ścieki sanitarne z terenu Szpitala Specjalistycznego. Obecnie na terenie inwestycji znajduje się kanalizacja ogólnospławna, nie w pełni zinwentaryzowana – która na pewnych odcinkach po opadach deszczu funkcjonuje w sposób nieprawidłowy. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie 2 osobnych nitek: kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej – rurociągi zostaną połączone przed istniejącym wyjściem z terenu szpitala w wspólny kolektor (nie przewiduje się wymiany odcinka od ostatniej studni na terenie działki do istniejącej studni znajdującej się w jezdni ulicy). Inwestycja przewiduje włączenie do projektowanej instalacji wszystkich obecnych wyjść kanalizacji sanitarnej oraz istniejących odwodnień i rur spustowych. Na etapie wykonania po wykonaniu odkrywek terenu należy zinwentaryzować faktyczne podłączenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Dodatkowo przewidziano odtworzenie istniejących wpustów ulicznych znajdujących się na wewnętrznych drogach szpitala. W ramach etapowania zadanie zostało podzielone na 2 części – do studni D5 i S6 w ramach 1 etapu, oraz Od D1, S1 do D5 i S4 w ramach 2 etapu. Po wykonaniu 1 etapu inwestycji należy dokonać spinki pomiędzy studnią D5 i S6 oraz dokonać włączenia do istniejącego kanału ogólnospławnego. Po wykonaniu 2 etapu inwestycji spinka zostanie zdemonstrowana.

Kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody deszczowe z dachów oraz wewnętrznych placów szpitalnych – dlatego nie ma konieczności podłączania do kanalizacji separatora substancji ropopochodnych. W momencie podjęcia decyzji o włączeniu wpustów z miejsc parkingowych powyżej 10 miejsc – należy przewidzieć montaż separatorów ropopochodnych.

4.3. Rurociągi

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PVC LITE z wydłużonym kielichem firmy Wavin (lub równoważny). Zastosowane rury mogą być układane w strefie przemarzania gruntu. Połączenia rur należy wykonać za pomocą dostępnych kielichów, z uszczelnieniem. W miejscu inwestycji powstanie kanalizacja deszczowa na długości $L = 149\text{m}$. Kanalizację należy prowadzić rurami o średnicach $\varnothing 315\text{mm}$. Przykanaliki z wpustów ulicznych oraz rynien wykonać z rury o średnicy $\varnothing 160\text{ mm}$.

Rury kanalizacyjne łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Taka konstrukcja złączy pozwala na wzajemne przesuwanie się części rurociągu i umożliwia kompensację wydłużeń o określonej wartości. Wsuniecie bosego końca rury do kielicha powinno być wykonane do miejsca oznaczonego na bosym końcu. Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń. Rury PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych. Rury PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błędzących. Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntowo – wodnych. W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi możemy:

ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym - podłoże naturalne,

zaprojektować odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem - podłoże wzmocnione.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

piaszczyste (grubo-, średnio-, drobnoziarniste)

żwirowo – piaszczyste

piaszczysto – gliniaste

gliniasto – piaszczyste

W tych warunkach gruntowych rury kanalizacyjne należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości 30cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne – kąt podparcia co najmniej 90°. Granulacja ziaren nie powinna przekraczać 20mm. Rurom kanalizacyjnym należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 30cm zagęszczanej mechanicznie. Przewody obsypać piaskiem o grubości średnicy zewnętrznej rury i wykonać zasypkę piaskową o grubości 30cm ponad wierzch rury zagęszczoną mechanicznie do $I_s = 0,95$. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Grunt zagęścić mechanicznie. Przebieg, średnice oraz spadki przedstawiono w części rysunkowej. Budowę projektowanej sieci deszczowej i sanitarnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno – wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed przystąpieniem do montażu, rury należy skontrolować w celu wyeliminowania ewentualnych uszkodzeń wynikających z niewłaściwego sposobu transportu lub rozładunku. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

4.4.Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się wykonanie na głównym kolektorze studzienek rewizyjnych o średnicy Ø1000 mm z kręgów betonowych, będących studniami włączowymi. Studnie wykonać zgodnie z rysunkami dołączonymi do projektu. W prefabrykowanych studzienkach osadzone są żłazowe stopnie żeliwne. Studzienki powinny odpowiadać wymogom polskiej normy PN-92/B-10729 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne". Studzienkę należy przykryć włazem żeliwnym typu ciężkiego D-400. W ścianach studzienki zamontować króćce połączeniowe, które zapewniają szczelność.

Dodatkowo projektuję się zabudowę wpustów uliczny firmy REHAU RAINSPOT DN500 wraz z osadnikiem piasku (lub inny równoważny). Na studzienkę wpustu ulicznego należy zamontować kratę z żeliwa szarego dopuszczoną do eksploatacji dla ruchu kołowego.

4.5.Roboty montażowe

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami oraz nadmiernym nagrzewaniem. Połączenia kielichowe rur uszczelniać elastycznymi uszczelkami gumowymi. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopów może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu.

4.6.Próba szczelności

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi

wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.

Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.

Czas próby wynosi:

30min. – dla odcinka przewodu do 50m

60min. – dla odcinka powyżej 50m

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

5. Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej

Instalacja sanitarna będzie odpowiedzialna za odbiór ścieków sanitarnych z istniejących budynków szpitalnych – przewiduje się włączenie istniejących przykanalików do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Kanalizację projektuje się wykonać z rur PVC LITE z wydłużonym kielichem o średnicy Ø200. Warunki techniczne wykonania instalacji sanitarnej – zgodnie z kanalizacją deszczową

6. Uwagi końcowe

Uwagi:

- roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP;
- całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II”;
- po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” ,innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujętych w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zadania inwestorskiego

Budowa zewnętrznych instalacji deszczowej i sanitarnej obejmuje następujące roboty:

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie placu składowania materiałów
- wyznaczenie stref ochronnych
- wykonanie wykopów
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych
- montaż rur
- montaż armatury, studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ulicznych
- próby szczelności
- zasypanie wykopów
- odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych
- wykonywanie wykopów i prace w nich
- prace w pobliżu istniejących sieci (ryzyko spowodowania nieuszczelności sieci).

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie:

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno-bytowe.

Oznakowanie

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału. Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki

wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości: 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,0m od stałego stanowiska pracy. Pomędzy składowanymi stosami materiałów należy zabezpieczyć przejście o szerokości co najmniej 1,0m.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna. Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane. Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy:

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

Etap I

Poz.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
1	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø200	mb.	83	WAVIN
2	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø315	mb.	82,5	WAVIN
3	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø160	mb	20	WAVIN
4	Studnia kanalizacyjna DN1000 betonowa	szt.	11	DOWOLNY
5	Wpust uliczny DN500 z osadnikiem	szt.	2	REHAU

Etap II

Poz.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
1	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø200	mb.	70	WAVIN
2	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø315	mb.	70,5	WAVIN
3	Rura kanalizacyjna PVC LITE Z WYD. KIELICHEM Ø160	mb.	10	WAVIN
4	Studnia kanalizacyjna DN1000 betonowa	szt.	9	DOWOLNY
5	Wpust uliczny DN500 z osadnikiem	szt.	1	REHAU