
SPIS TREŚCI

<i>SPIS RYSUNKÓW</i>	67
I. OPIS TECHNICZNY	68
1. <i>WSTĘP</i>	68
1.1. <i>Przedmiot opracowania</i>	68
1.2. <i>Podstawa opracowania</i>	68
1.3. <i>Zakres opracowania</i>	68
2. <i>PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE</i>	69
2.1. <i>Ciągi drenarskie</i>	69
2.2. <i>Studnie drenarskie</i>	69
3. <i>WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT</i>	69
4. <i>ROBOTY ZIEMNE</i>	71
5. <i>PRÓBY SZCZELNOŚCI</i>	72
6. <i>UWAGI KOŃCOWE</i>	73
7. <i>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</i>	74
7.1. <i>Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego</i>	74
7.2. <i>Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót</i>	74
7.3. <i>Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych</i>	74
7.3.1. <i>Oznakowanie</i>	74
7.3.2. <i>Strefy niebezpieczne</i>	74
7.3.3. <i>Składowanie materiałów</i>	75
7.3.4. <i>Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót</i>	75
7.3.5. <i>Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy</i>	75
7.3.6. <i>Miejsce przechowywania dokumentacji budowy</i>	75
8. <i>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</i>	76

SPIS RYSUNKÓW

1	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2	PROFIL DRENAŻU OPASKOWEGO
3	STUDZIENKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt дренаżu odwadniającego dla płyty skate parku w Dąbrowie Górniczej.

Odwodnienie zaprojektowano w systemie rur drenarskich karbowanych z PVC-U Ø113mm odprowadzających ścieki do studni zbiorczej DN425PE.

Odprowadzenie wód „po drenażu” projektuje się poprzez rurę Ø200 x 5,9 mm PCV-U SDR34 SN8 do studni chłonnej zlokalizowanej na terenie zielonym.

Inwestor: Gmina Dąbrowa Górnicza, 41-300 Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21

Adres inwestycji: Dąbrowa Górnicza, ul. Olimpijska

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie i umowa
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Wizja lokalna
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje rozwiązanie дренаżu opaskowego wokół płyty skateparku. Wody deszczowe przewidziane do odprowadzenia poprzez drenaż opaskowy będą odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.z 2006r. Nr137 poz. 984 z późn. zm.).

2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. Ciągi drenarskie

Zaprojektowano ciągi drenarskie z rur drenarskich karbowanych z PVC-U Ø113mm w otulinie z włókna syntetycznego zapobiegającej zamuleniu kanalizacji. Ciągi drenarskie należy układać zgodnie z rys. nr 1 (rzut) i 2 (profil). Wykopy należy wykonać z wielką uwagą i starannością w celu zachowania nośności gruntu poniżej projektowanych ciągów. Jeżeli grunt zbyt głęboko został naruszony należy zagęścić go mechanicznie. Dno wykopów wyrównać 10 cm warstwą piasku zagęszczanego mechanicznie. Po ułożeniu przewodów obsypać je żwirem zagęszczanym zgodnie z zaleceniem producenta. Pozostałą część wykopów uzupełnić piaskiem grubym zagęszczanym mechanicznie. Przebieg ciągów drenarskich oraz sposób wykonania osypki żwirowej przedstawiono w części rysunkowej.

2.2. Studnie drenarskie

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne (rozwiązanie przykładowe) kompletne systemowe typu „TEGRA” o średnicach : 315PE (drenarskie rewizyjne) i 425PE (zbiorcza) produkcji WAVIN. Wykopy pod studzienki wykonywać mechanicznie. Studzienki posadawiać na 15cm warstwie piasku zagęszczanego mechanicznie. Lokalizację studzienek przedstawiono w części rysunkowej.

3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

ODPORNOŚĆ NA PRZEMARZANIE

Przewody z rur PVC, pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła w porównaniu np. do żeliwa, narażone są w okresie zimowym na uszkodzenia wskutek przemarzania gruntu. Dlatego też projektowana głębokość przykrycia przewodu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem wody w rurach.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „h_z” dla danej części kraju.

Z ustaleń normy j/w wynika, że głębokość ułożenia rurociągu z PVC powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu h_u było większe niż głębokość przemarzania h_z o 20cm i wyniosło min.1,40m.

ROZSZERZALNOŚĆ LINIOWA

Rury kanalizacyjne z PVC 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.

Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich.

Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń.

ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

PRZEWODNOŚĆ ELEKTRYCZNA

Rury z PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błądzących.

USYTUOWANIE PRZEWODÓW WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Ze względu na wpływ temperatury, szczególną uwagę należy zwrócić przy sytuowaniu sieci z PVC w pobliżu przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu, takich jak : ciepłociągi i kable energetyczne (w szczególności kabli WN).

Z tego względu stosowane są następujące odległości minimalne rur z PVC :

- do kabli NN i SN do 20kV pojedynczo lub większych ilości w tym samym wykopie $L = 0,5m$.

DOBÓR RUR

Punktem wyjściowym przy wyborze klasy rury jest głębokość przykrycia oraz sposób obciążenia naziomu (rury ułożone pod drogami lub poza).

Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntowo - wodnych.

Tutaj zastosowano rury klasy S, przeznaczone do stosowania na terenach szkód górniczych (pozytywna opinia GIG).

4. ROBOTY ZIEMNE

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z PVC 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 z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej z piasku drobnego o grubości 20cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°. Materiał: grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.

Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe :

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm.

Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sypkimi – dopuszczalna jest jedynie podsypka i obsypka z piasku drobnego o grubości odpowiednio 20 i 20cm.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10cm.

Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm.

Dla rur o średnicy poniżej 400mm materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 6cm.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczanej mechanicznie. Przewody obsypać piaskiem o grubości średniej zewnętrznej rury i wykonać zasypkę z piaskiem o grubości ponad wierzch rury 20cm zagęszczonym mechanicznie do $I_s = 0,95$. Pozostałą część wykopu do warstw drogowych uzupełnić gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Grunt zagęścić mechanicznie. Pozostałe warstwy dla kanalizacji przebiegającej w drodze zgodnie z projektem drogowym. Przebieg, średnice oraz spadki kolektorów kanalizacyjnych przedstawiono w części rysunkowej.

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur).

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej 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 połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

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.

5. PRÓBY 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:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi, co 50m.

2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania próby ciśnienia.

3. Wszystkie złącza zarówno na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami powinny być odkryte oraz w pełni dostępne.

4. 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.

5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.

6. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.

7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i usta - bilizowania się poziomu wody w studzienkach.

8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi :

- 30min. - dla odcinka przewodu do 50m,
- 60min. - dla odcinka powyżej 50m.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o spe - cjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i In - filtracji.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

6. UWAGI KOŃCOWE

Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić szczegóły realizacji poszczególnych przyłączy do posesji z poszczególnymi użytkownikami, celem ustalenia dokładnej lokalizacji studzienki.

Projektowane studnie kanalizacyjne w zależności od lokalizacji zwieńczone będą włazem żeliwnym typu ciężkiego lub pokrywą betonową (w miejscach gdzie występuje niewielki ruch kołowy).

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego

Budowa ciągów drenarskich wraz z kanalizacją deszczową 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 sieci kanalizacyjnej i studni,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne niewymienione wyżej roboty.

7.2. 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 sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

7.3. 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.

7.3.1. 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.

7.3.2. Strefy niebezpieczne

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

7.3.3. 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, zsunieniem 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, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

7.3.4. 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.

7.3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

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

7.3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

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

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
KANALIZACJA DESZCZOWA I DRENAŻ OPASKOWY				
1	Rury kanalizacyjne PVC-U z wydłużonym kielichem, ścianki lite, połączenia na wcisk klasy „S” SDR34, SN8			WAVIN(lub odpowiednik)
	→ 200 x 5,9 mm	m	10	
	Rura drenarska karbowana PVC-u z filtrem z włókna syntetycznego			
	→ 113/126 mm	m	140,0	
2	TEGRA 315 (T0,3) z włączem żeliwnym (B125) (zatrask, zawias), rurą karbowaną, uszczelką, teleskopowym adapterem do włączów (B125), betonowym pierścieniem odciążającym:			WAVIN(lub odpowiednik)
	Kineta 90°	kpl.	6	
	Rura karbowana → 315, L = 2m			
	TEGRA 425 (T0,4)(studnia zbiorcza) z włączem żeliwnym (D400) (zatrask, zawias), rurą karbowaną, uszczelką, teleskopowym adapterem do włączów (D400), betonowym pierścieniem odciążającym:			
3	Kineta przepływowa	kpl.	1	
	Rura karbowana → 425, L= 2,0m			
3	Tuleje ochronne typu „Wavin” do studni betonowych, Długość → 200	szt.	1	
4	Rury ochronne na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu			WAVIN(lub odpowiednik)
	Średnice określić na budowie L = 1,0m			
	- płózy typu „B” x2 - mانشety typu „N”x2	kpl.	8	
	Rury ochronne AROT L = 1,0m	kpl.	5	

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż w zestawieniu, jednakże o identycznych parametrach i za pisemną zgodą projektanta.