

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Strona tytułowa.....	1
II. Spis zawartości opracowania	2
III. Opis techniczny	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Rozwiązania projektowe	3
3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnych.....	4
3.2. Zabezpieczenie rur drenarskich przed zamulaniem	4
3.3. Wymagania i badania przy odbiorze przyłączy kanalizacyjnych.....	4
4. Uwagi końcowe	5
IV. Obliczenia.....	6
V. Załączniki:	
– Warunki przyłączenia i odbioru wód deszczowych	
– Uprawnienia projektanta	
VI. Rysunki:	
– Projekt zagospodarowania terenu –zewnętrzna inst. kan. deszcz.	rys. nr 1/S
– Przekroje nawierzchni z lokalizacją drenażu	rys. nr 2/S

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza
- Projekt zagospodarowania terenu
- Podkłady architektoniczne
- Warunki przyłączenia i odbioru wód deszczowych
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące przepisy z zakresu prawa budowlanego

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest odwodnienie projektowanego przy SP1 w Legnicy w rejonie ul. Nadbrzeżnej i Limanowskiego boiska za pomocą odwodnienia liniowego typu ACO oraz drenażu:

- odwodnienie liniowe typu ACO L=102,0m,
- instalacje drenażową PVC 160 L= 52,6m,
- instalacje drenażową PVC 80 L= 234,7m.

3. Rozwiązania projektowe

Odwodnienie płyty boiska zrealizowane zostanie poprzez sieć perforowanych rur drenarskich z tworzywa sztucznego o średnicy 80 mm ułożonych co 5,0 m odprowadzających wody deszczowe do studzienki rewizyjnej za pośrednictwem przewodu zbiorczego PCV160. Rury drenarskie należy układać ze spadkiem 0,8 % - średnica PCV80 i 1% - średnica PCV160 w rowkach o szerokości 30 cm. Pod rurami wykonać podsypkę z piasku o gr. 10 cm a rowek po ułożeniu rury wypełnić żwirem filtracyjnym o frakcji 18/32 mm. Przyjęto, że najwyższy punkt drenażu winien być położony na głębokości 10 cm poniżej nawierzchni koryta wykonanego na podbudowę boiska. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm – po ułożeniu wykonać obsypkę z piasku o gr. 20 cm ponad wierzch rury. Wykop zasypać ręcznie z zagęszczeniem warstwami o grubości 30 cm. Miejsca wprowadzenia rur do studzienek uszczelnić systemowymi uszczelkami gumowymi. Dodatkowo wokół boiska projektuje się odwodnienie liniowe typu ACO, z którego wody deszczowe odprowadzane będą do istniejących wpustów drogowych (wpusty zostaną przesunięte zgodnie z PZT ze względu na kolizję z projektowanym boiskiem). W związku z ograniczeniem ilości wprowadzanych ścieków do kolektora kanalizacji deszczowej projektuje się podziemne rurowe zbiorniki retencyjne oraz regulator przepływu zamontowany na wlocie do kolektora głównego. Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV łączonych kielichowo klasy S, z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi. Średnice rur na poszczególnych odcinkach opisano na rysunkach. Rury układać należy zgodnie z technologią wykonywania sieci kanalizacyjnych z rur z PCV na podsypce piaskowej. Na załamaniach zabudować studzienki rewizyjne. Studzienki wykonać jako szczelne o średnicy DN1000. Powierzchnie pionowe i poziome studzienki powinny być zabezpieczone przed infiltracją wód gruntowych. Przejście przez ściany studni wykonać w odpowiednich tulejach systemowych zapewniających szczelność.

3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnych

Przed przystąpieniem do prac zmiennych należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie. Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika. Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę. Na terenie projektowanego boiska zlokalizowane są dwa wpusty drogowe, które należy przesunąć zgodnie z rysunkiem. Przed ułożeniem rur drenażowych wykop należy pogłębić i wypełnić żwirem frakcji 18/32 do poziomu dna wykopu. Na tak przygotowanym podłożu należy położyć geowłókninę, wykonać podsypkę ze żwiru, wypoziomować i ułożyć rurę drenażową. Rurę przysypać jednocześnie podbijając ją warstwą 30 cm żwiru nad wierzch rury. Pozostałe warstwy ponad rurami drenażowym aż do nawierzchni syntetycznej boiska wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

3.2. Zabezpieczenie rur drenarskich przed zamulaniem

Dla ochrony sieci drenarskiej przed zamulaniem zastosowano rury drenarskie z obsypką żwirową 8-16mm z filtrem z włókna syntetycznego - systemu drenarskiego np. firmy Wavin. Rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego systemu drenarskiego np. firmy Wavin zalecane są, gdy istnieje niebezpieczeństwo zatkania rur przez drobne ziarna otaczającego gruntu. W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na grunty inne niż stwierdzone na etapie realizacji prac projektowych, tj. grunty typu pyły, iły, gliny itp. należy skonsultować się z projektantem w celu podjęcia decyzji co do rodzaju zastosowania rur drenarskich oraz sposobu odwodnienia projektowanego boiska wielofunkcyjnego. W przypadku zastosowania innego systemu drenarskiego należy stosować się do zaleceń danego producenta lub zabezpieczyć rury drenarskie dwoma warstwami geowłókniny: - warstwa dolna - zastosować pasy geowłókniny 250g/mm², w przypadku rowków drenarskich wywinąć w dno rowka - warstwa górna - przez ułożenie pasów geowłókniny 150g/mm² nad ciągami drenarskimi nad warstwą żwiru na całej powierzchni boiska. Poza tym należy zastosować właściwe materiały do warstwy przepuszczalnej i właściwie zasypać wykop tak, aby zapewnić wysoką przepuszczalność gleby i nie dopuścić do przedostawania się drobnych cząstek do strefy rury powodujących jej zamulanie

3.3. Wymagania i badania przy odbiorze przyłączy kanalizacyjnych

Następujące normy określające wymagania dla sieci i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych:

- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610 : 2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729: 1999 - Studzienki kanalizacyjne.

Po wykonaniu przyłączy oraz studzienek i przed ich zasypaniem należy sprawdzić ich szczelność po ich napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach poprzez oględziny oraz dokonać pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

Całość robót montażowych, dobór materiałów, odbiory częściowe i odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

4. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z projektem, warunkami BHP, odpowiednimi normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, cz.II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
2. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z PT, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z normami i przepisami prawnymi oraz "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".
3. Wszystkie materiały użyte do budowy przyłącza muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty, itp..
4. Dla obszaru objętego inwestycją nie wykonano otworów geotechnicznych w celu szczegółowego określenia warunków gruntowo-wodnych, jedynie zakwalifikowano ten obszar (wg odrębnego opracowania) do pierwszej kategorii geotechnicznej. W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na grunty inne niż stwierdzone na etapie realizacji prac projektowych, tj. grunty typu pyły, ropy, gliny itp. należy skonsultować się z projektantem w celu podjęcia decyzji co do sposobu odwodnienia projektowanego boiska wielofunkcyjnego.
5. W miejscu gdzie nie ma uzbrojenia roboty ziemne wykonywać koparkami, w momencie zbliżenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej prace wykonywać ręcznie.
6. W razie wystąpienia wątpliwości interpretacyjnych dotyczących zaproponowanych rozwiązań, przed rozpoczęciem prac należy skontaktować się z autorem opracowania w celu ustalenia jednoznacznego rozwiązania.

IV. OBLICZENIA

1. Bilans wód deszczowych

Ilość ścieków deszczowych obliczono dla natężenia deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min, powtarzającego się co 2 lata = 130 dm³/s/ha

Przyjęto współczynnik opóźnienia spływu dla:

- place do gier i place sportowe $\Rightarrow \Phi = 0.25$

$$Q = \Phi \Psi q F$$

q – 130 dm³/s/ha

F – powierzchnia zlewni

- F = 1019 m² = 0,102 ha

$$Q = \Phi \Psi q F = 0,25 \times 0,95 \times 130 \times 0,102 = 3,15 \text{ l/s}$$

Do doboru wielkości zbiornika retencyjnego przyjęto czas trwania deszczu 15 minut (ilość ta została pomniejszona o ilość ścieków jaka można odprowadzić do kanalizacji deszczowej)

$$V_{\min.} = 15 \cdot 60 \text{ s} \cdot 3,15 \text{ dm}^3/\text{s} = 1800 \text{ dm}^3 = 1,8 \text{ m}^3$$

W związku z powyższym przyjęto podziemny zbiornik rurowy o średnicy 500mm, długości 12,4m i o średnicy 315mm o długości 5,9m co daje łącznie objętość: V ~ 2,86 m³

Nie projektuje się osadników oraz separatorów substancji ropopochodnych. Wprowadzane wody do istniejącej kanalizacji będą podczyszczane we wpustach ulicznych posiadających obniżone dno o h=1,0cm.

Opracowała: mgr inż. Izabela Odzimek