

PRZYŁĄCZA SANITARNE

PROJEKT BUDOWLANY

**PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI SANITARNEJ,
KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DRENAŻU ODWADNIAJĄCEGO**

**DLA ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRYZAMCZA
NA PARK SPORTU KULTURY I ROZRYWKI W OLSZTYNKU
ORAZ „MOJE BOISKO ORLIK 2012”
OBRĘB 4 M. OLSZTYNEK,
NR DZIAŁEK : 176/5, 178/21, 176/2, 176/6 (POWIAT).**

KOD CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Warunki gruntowo-wodne.
4. Przyłącze wodociągowe (45231300-8).
5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej (45231300-8).
6. Przyłącza kanalizacji deszczowej (45231300-8).
7. Drenaż odwadniający (45231300-8).
8. Uwagi końcowe.
 - Warunkami technicznymi wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej, Dział Wodociągów ul. Górna 1, 11-015 Olsztynek z dnia 24.03.2011r., na doprowadzenie wody do budynku zaplecza sanitarno-szatniowego, odprowadzenie ścieków z budynku zaplecza sanitarno-szatniowego oraz odprowadzenie wód opadowych z terenu inwestycji.

Załączniki:

- Załącznik nr 1 – Ukształtowanie terenu inwestycji, skala 1:500,
Załącznik nr 2 – Przekroje terenu inwestycji, skala 1:500,
Załącznik nr 3 – Informacje ogólne dotyczące odwodnienia bieżni,
Załącznik nr 4 – Wytyczne zabudowy korytek odwodnienia liniowego bieżni,
Załącznik nr 5 – Wytyczne zabudowy łapacza piasku dla piaskownicy do skoku w dal,

Rysunki:

- S-1 – Plan zagospodarowania – przebieg przyłączy wod.-kan., skala 1:500,
S-2 – Profil podłużny przyłącza wodociągowego, skala 1:100/1:500,
S-3 – Schemat studzienki wodomierzowej, skala 1:50,
S-4 – Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, skala 1:100/1:500,
S-5 – Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej dla „Orlika”, skala 1:100/1:500,
S-6 – Profil podłużny drenażu odwadniającego boisk „Orlika”, skala 1:100/1:500,
S-7 – Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej dla terenów towarzyszących,
skala 1:100/1:500,
S-8 – Szczegół łapacza piasku dla piaskownicy o wymiarach 8000x3000mm, skala 1:100,
- kserokopie uprawnień budowlanych oraz i zaświadczeń o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej dla zagospodarowania terenu Przyszamca na park sportu kultury i rozrywki w Olsztyńku oraz „Moje Boisko Orlik 2012” wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym, Obręb 4 m. Olsztynek, nr działek : 176/5, 178/21, 176/2, 176/6 (powiat).

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Projekty architektoniczno - konstrukcyjne opracowywane równolegle.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wraz z planem zagospodarowania działki.
- Warunki podłączenia do sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- przyłączy wodociągowe,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza kanalizacji deszczowej,

3. Warunki gruntowo-wodne.

Z dokumentacji geotechnicznej do projektu boisk przy ul. Ostródzkiej w Olsztyńku opracowanej przez mgr Marka Winskiewicza wynika, że w podłożu praktycznie całego terenu inwestycji występują nasypowe lub rodzime grunty spoiste, nieprzepuszczalne co uniemożliwia szybkie wsiąkanie wód opadowych i roztopowych. Na części terenu, w podłożu występują gliny lodowcowe, w części są to nasypy dużej miąższości, ogólnie stanowią one grunty wysadzi nowe.

Woda gruntowa występuje głębiej niż 2,5m p.p.t.

Ze względu na warunki gruntowe i występowanie gruntów słabo przepuszczalnych należy zadbać o skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

4. Przyłączy wodociągowe.

4.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przyłączy wodociągowe dostarczające wodę do celów bytowo-gospodarczych dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego.

4.2. Warunki przyłączenia.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej, Dział Wodociągów ul. Górna 1, 11-015 Olsztynek z dnia 24.03.2011r., doprowadzenie wody do ww. obiektu zaprojektowano z sieci wodociągowej zakończonej hydrantem przeciwpożarowym śr. 80mm. Zestaw wodomierza głównego dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego zlokalizowano w studni wodomierzowej mrozoodpornej w pobliżu w/w budynku przy ogrodzeniu terenu.

4.3. Budowa wodociągu.

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącego rurociągu wykonać poprzez opaskę typu OPF („samonawiert”).

Wodociąg wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN10 średnicy zewn. 40mm koloru niebieskiego łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Wodociąg ułożyć na podsypce z piasku lub pospółki, grubości 10cm a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze obsypać i przysypać warstwą piasku grubości 30cm dokładnie ubijając po bokach. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Na całej trasie wodociągu stosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z metalizowaną ścieżką umieszczoną 30cm nad rurociągiem. Końce taśmy trwale przymocować do elementów dostępnych z poziomu terenu.

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zasuwę klinową kołnierkową Dn32 z uszczelnieniem miękkim z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną. Projektowana zasuw, a także studnia wodomierzowa muszą być oznaczone w terenie za pomocą tabliczek wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub słupkach betonowych.

Roboty ziemne częściowo można wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i istniejącej zabudowy roboty należy prowadzić ręcznie.

Roboty należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych z umocnieniem ich ścian ze względu na zbliżenie do istniejących budynków.

Przy występowaniu wody gruntowej, wykop wymaga odwodnienia.

Po ułożeniu wodociągu oraz przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową a następnie jego dezynfekcję.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy

- na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych założyć dwudzielne rury osłonowe o długości zapewniającej zachowanie min. 0,5m osłony poza licem wodociągu,

W miejscach krzyżowania się wodociągu z kanalizacją sanitarną i deszczową na wodociągu należy założyć rury ochronne PVC110 typS zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Rurę przewodową w rurze ochronnej układać na płozach typu B wys. 24mm dla rury przewodowej o śr. zewn. 40mm (40-B-24) w rozstawie co 1,5m, końce rury ochronnej uszczelnić za pomocą opasek termokurczliwych lub manszet z elastomeru EPDM 32x100.

Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać przejścia szczelne. Wodociąg należy prowadzić w rurze ochronnej stalowej Dn80 z kołnierzem i uszczelnieniem np. za pomocą łańcuchów uszczelniających ŁU-2 z elastomerem EPDM, w wykonaniu odpornym na korozję, o szerokości ogniów 60mm, grubości ogniów 16mm, długości ogniów 35mm i ilości ogniów 5.

Zestaw wodomierzowy dla potrzeb budynku zaplecza socjalnego zlokalizowany będzie w studzience wodomierzowej mrozoodpornej. Należy zastosować studzienkę wodomierzową systemową stanowiącą gotowy wyrób posiadający aktualny atest higieniczny przeznaczenia do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia, aktualną dokumentację techniczno-ruchową (DTR). Zastosowano studzienkę wodomierzową z izolowanym korpusem studni i izolowaną pokrywą o średnicy wewnętrznej 500mm, o głębokości 1200mm z zestawem wodomierzowym składającym się z wodomierza JS-3,5 (Dn25), zaworu zwrotnego antyskażeniowego EA Dn25 PN10 oraz dwóch zaworów kulowych odcinających Dn25 (w tym jeden zawór kulowy z kurkiem spustowym). Korpus studni wykonany z tworzywa sztucznego z otwartym dnem eliminującym siły wyporu w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych, ocieplenie górnej części korpusu na głębokości min 650 mm oraz pokrywy studni, która zapewnia utrzymanie dodatniej temperatury wewnątrz studni w okresie zimowym, studnia zwieńczona pokrywą z żeliwa.

Wszystkie zastosowane rurociągi i armatura muszą posiadać aktualny atest higieniczny przeznaczenia do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia.

4.4. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody zimnej wg PN-92/B-01706.

Przepływ obliczeniowy dla budynku zaplecza socjalnego wynosi:

$$q=0,682 (\sum q_n)^{0,45}-0,14=0,682 \times 2,94^{0,45}-0,14 = 0,97 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.5. Dobór wodomierza głównego.

Dobrano wodomierz JS-3,5 Dn25

- nominalny strumień objętości 3,5 m³/h,
- maksymalny strumień objętości 7,0 m³/h,
- próg rozruchu 0,05 m³/h,
- strata ciśnienia przy przepływie obliczeniowym 3,5 m³/h wyniesie 0,2 bara.

4.6. Dobór zaworu antyskażeniowego.

Dobrano zawór antyskażeniowy typ EA Dn25.

Opór zaworu przy przepływie 3,5 m³/h wynosi 0,05 bara.

Urządzenia należy eksploatować zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta.

5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

5.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze z budynku zaplecza socjalnego.

5.2. Warunki przyłączenia.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej, Dział Wodociągów ul. Górna 1, 11-015 Olsztynek z dnia 24.03.2011r., zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie ścieków z budynku zaplecza socjalnego do sieci kanalizacji sanitarnej biegnącej w pobliżu projektowanego obiektu.

5.3. Budowa kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej do wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych klasy N.

Połączenia rur PVC wykonać na uszczelki gumowe fabrycznie montowane, wstępnie smarowane.

Zastosowano studzienki niewłazowe z elementów prefabrykowanych systemowe z tworzywa sztucznego śr. 600mm z kietą z kielichami nastawnymi, z pierścieniem odciażającym i włazem żeliwnym z zawiasem i automatycznym zatraskiem z żeliwa sferoidalnego klasy C250, oraz studzienkę rewizyjną włazową z kręgów żelbetowych śr. 1200mm na włączeniu do sieci kanalizacji sanitarnej. Styki - połączenia kręgów żelbetowych w studzienkach od wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą cementową oraz obsadzić stopnie włazowe żeliwne w rozstawie co 30 cm. Przejścia rurociągów przez ściany studzienki żelbetowej wykonać w tulejach uszczelniających. Elementy konstrukcyjne studzienki żelbetowej zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg PN-81/06255: pierwsza warstwa - Bitizol R, druga warstwa - Bitizol P. Na studziencie żelbetowej stosować pokrywę z włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem i automatycznym zatraskiem klasy C250 dla studzienek zlokalizowanych w terenie utwardzonym.

Całość kanalizacji układać na podsypce piaskowej lub z pospółki grubości 15cm z pogłębieniem na złącza oraz obsypać i przysypać warstwą piasku grubości 20cm. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Układanie kanalizacji należy rozpocząć od najniższego punktu trasy.

Przy występowaniu wody gruntowej, wykop wymaga odwodnienia.

Przed przysypyaniem dla poszczególnych odcinków realizowanej sieci wykonać próbę szczelności.

Roboty ziemne częściowo można wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Roboty należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych z umocnieniem ich ścian.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy:

- na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych założyć dwudzielne rury osłonowe o długości zapewniającej zachowanie min. 0,5 m osłony poza licem kanału sanitarnego,

W miejscu kolizji z elementami budowlanymi przewody kanalizacji sanitarnej prowadzić w rurach ochronnych stalowych Dn250 zabezpieczonych antykorozyjnie. Rurę przewodową w rurze ochronnej układać na płozach typu B wys. 44mm dla rury przewodowej o śr. zewn. 160mm (150-B-44) w rozstawie co 1,5m, końce rury ochronnej uszczelnić za pomocą opasek termokurczliwych lub manszet z elastomeru EPDM 150x250.

Przy przejściach przez przegrody budowlane wykonać przejścia szczelne. Kanalizację należy prowadzić w rurze ochronnej stalowej Dn250 z kołnierzem i uszczelnieniem np. za pomocą łańcuchów uszczelniających ŁU-6 z elastomerem EPDM, w wykonaniu odpornym na korozję, o szerokości ogni 120mm, grubości ogni 38mm, długości ogni 68mm i ilości ogni 10.

5.4. Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych.

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01707

$$q_s = K * \sum A W_s^{0,5} = 0,7 * 28,0^{0,5} = 3,7 \text{ dm}^3/\text{s} = 13,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

6. Przyłącza kanalizacji deszczowej.

6.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe z dachu budynku zaplecza, odwodnienia liniowego bieżni, łapacza piasku, systemu drenaży pod boiskami oraz wpuśców ulicznych.

6.2. Warunki przyłączenia.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej, Dział Wodociągów ul. Górna 1, 11-015 Olsztynek z dnia 24.03.2011r., zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na sieci kanalizacji deszczowej w ul. Emila von Behringa.

6.3. Budowa przyłączy.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC kanalizacyjnych,

kielichowych o klasie sztywności $SN = 8$.

Połączenia rur wykonać na uszczelki gumowe fabrycznie montowane, wstępnie smarowane.

Przewidziano stosowanie studzienek rewizyjnych włączowych z kręgów betonowych śr. 1200mm, studzienek inspekcyjnych prefabrykowanych z tworzyw sztucznych o śr. 600mm oraz śr. 425mm z kinetami z kielichami nastawnymi oraz studzienek drenarskich śr. 315mm.

Wierzchy włączów studzienek żelbetowych w traktach komunikacyjnych zlicować z poziomem nawierzchni poprzez stosowanie żelbetowych pierścieni dystansowych o odpowiedniej grubości w niezbędnej ilości. Styki - połączenia kręgów betonowych w studzienkach od wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą cementową oraz obsadzić stopnie włączowe żeliwne w rozstawie co 30 cm. Przejścia rurociągów przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach uszczelniających typu WAVIN. W studzienkach inspekcyjnych prefabrykowanych włączenie do trzonu studzienki powyżej kinety powinno nastąpić za pomocą wkładki in situ.

Elementy konstrukcyjne studzienek betonowych zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg PN-81/06255:

- pierwsza warstwa - Bitizol R,
- druga warstwa - Bitizol P.

Na studzienki prefabrykowane stosować teleskopowy adapter do włączów.

Na studzienkach stosować pokrywy żeliwne:

- dla studzienek śr. 315mm i 425mm włązy żeliwne klasy A15 z zawiasem i automatycznym zatraskiem,
- dla studzienek śr. 600mm włązy żeliwne klasy B125 z zawiasem i automatycznym zatraskiem,
- dla studzienek żelbetowych śr. 1200mm zlokalizowanych w traktach komunikacyjnych włązy żeliwne klasy C250 z zawiasem i automatycznym zatraskiem.

Roboty należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych z umocnieniem ich ścian.

W strefie obsytki ochronnej rury kanałowej odeskowanie powinno być szczelne.

Całość kanalizacji układać na podsypce piaskowej lub z pospółki grubości 15cm z pogłębieniem na złącza oraz obsypać i przysypać warstwą piasku grubości 20cm. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej ze względu na występowanie gruntów gliniastych i nasypowych wysadzinowych wykonać gruntem dowiezionym niewysadzinowym kategorii II warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem do współczynnika zagęszczenia $Is=0,95$, pod drogami do $Is=1,0$.

Układanie kanalizacji należy rozpocząć od najniższych punktów.

Przy występowaniu wody gruntowej, wykop wymaga odwodnienia.

W sąsiedztwie istniejącego drzewostanu rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać metodą bezwykopową przecisku w rurze ochronnej. Przecisk dla rurociągów PVC315 wykonać w rurze stalowej Dn400 zabezpieczonej antykorozyjnie. Rurę przewodową w rurze przeciskowej układać na płozach typu L wys. 40mm dla rury przewodowej o śr. zewn. 315mm (315-L-40) w rozstawie co 1,5m, końce uszczelnić za pomocą opasek termokurczliwych lub manszet z elastomeru EPDM 300x400.

Przy przejściu kanalizacji deszczowej pod bieżną rurociąg należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej Dn400 zabezpieczonej antykorozyjnie. Rurę przewodową w rurze ochronnej układać na płozach typu L wys. 60mm dla rury przewodowej o śr. zewn. 250mm (250-L-60) w rozstawie co 1,5m, końce uszczelnić za pomocą opasek termokurczliwych lub manszet z elastomeru EPDM 250x400.

Przy przejściu kanalizacji deszczowej pod boiskiem „orlika” oraz w pobliżu fundamentów słupów oświetlenia boisk „orlika” należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej Dn300 zabezpieczonej antykorozyjnie. Rurę przewodową w rurze ochronnej układać na płozach typu L wys. 40mm dla rury przewodowej o śr. zewn. 200mm (200-L-40) w rozstawie co 1,5m, końce uszczelnić za pomocą opasek termokurczliwych lub manszet z elastomeru EPDM 200x300.

Przed przysypaniem dla poszczególnych odcinków realizowanej sieci wykonać próbę szczelności.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy:

- na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych założyć dwudzielne rury osłonowe o długości zapewniającej zachowanie min. 0,5 m osłony poza licem kanału deszczowego,
- na gazociągach założyć rury ochronne dwudzielne zapewniające zachowanie min. 1,5m osłony poza licem kanału deszczowego.

Dla wpustów drogowych stosować karaty wpustów klasy C250 na zawiasach i studzienki ściekowe śr 500mm bez syfonu z osadnikiem min. 1,0m. W przypadku wpustu W1 aby uniknąć znacznego zagłębienia rurociągów kanalizacji deszczowej przyjęto studzienkę bez osadnika, z rurociągiem PVC 160/250 termoizolowanym (preizolowanych cieplnie styropianem (EPS) wg PN-EN 13163:2004.) na odcinku od wpustu W1 do studni D15 z osadnikiem 0,5m.

Rury deszczowe spustowe wyposażyć w żeliwne osadniki i malować w kolorze elewacji.

Wokół zeskoku do skoku w dal czyli tzw. piaskownicy o wymiarach 8000x3000 mm zaprojektowano łapacz piasku systemowy składający się z wycieraczek z rusztem, krawężników elastycznych i elementów wyposażenia dodatkowego. Zestawienie i układ elementów łapacza piasku zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Łapacz piasku należy montować ściśle według wytycznych producenta systemu oraz zgodnie z wytycznymi zaprojektowanych wokół nawierzchni zawartymi w opracowaniu branży architektonicznej oraz branży drogowej. Rzędne posadowienia łapacza piasku należy przyjąć zgodnie z planem zagospodarowania zawartym w opracowaniu branży architektonicznej oraz opracowaniem branży

drogowej.

Odprowadzenie wód opadowych z bieżni oraz z powierzchni pomiędzy bieżnią a boiskami „orlika” zaprojektowano za pomocą systemowego odwodnienia liniowego typu LW 125 z przykryciem do obustronnego odprowadzania wód opadowych. Na łukach zastosowano korytka łukowe, od strony bieżni 6-torowy korytka otwarte, zaś od strony rozbiegu do skoku w dal korytka szczelinowe dla umożliwienia dostępu sprzętu dla obsługi boisk „orlika”. Wody opadowe odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej za pomocą skrzynek odpływowych. Rzędne posadowienia odwodnienia liniowego przyjęto zgodnie z planem zagospodarowania oraz przekrojami zawartymi w opracowaniu branży architektonicznej. Odwodnienie należy montować ściśle według wytycznych producenta systemu oraz zgodnie z wytycznym zaprojektowanych wokół nawierzchni zawartymi w opracowaniu branży architektonicznej oraz branży drogowej.

6.4. Ilość odprowadzanych wód deszczowych.

Do obliczeń przyjęto:

- Nateżenie deszczu miarodajnego, jednostkowego $q=131 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$
- Czas trwania deszczu jednostkowego, miarodajnego $t=15\text{min}$

Ilość odprowadzanych wód opadowych:

- z dachu budynku zaplecza: $q= 1,4 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- z drenażu odwadniającego boisk „orlika”: $q= 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- z bieżni i powierzchni od strony wewnętrznej bieżni: $q= 63,2 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- z łapacza piasku i piaskownicy: $q= 0,4 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- z ciągu pieszego od strony rozbiegu do skoku w dal: $q= 16,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,

Razem ilość odprowadzanych wód opadowych wyniesie $q= 84,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,

7. Drenaż odwadniający.

7.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest drenaż odwadniający odprowadzający wody opadowe z powierzchni boiska piłkarskiego i wielofunkcyjnego.

7.2. Opis przyjętych rozwiązań.

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boiska poprzez ciąg drenów ułożonych pod przepuszczalną nawierzchnią syntetyczną i warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich Ø113 w otulinie z włókna syntetycznego.

Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 8-63mm. Drenaż układać na głębokości 60 – 77cm pod powierzchnią boiska.

Do wykonania obsypki z kruszywa należy użyć następujące rodzaje kruszywa łamanego lub naturalnego, według PN-B-11112:1996 [8] lub PN-B-11111:1996 [12]:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- żwir frakcji od 12,8 mm do 63mm.

Dodatkowo aby zapobiec zatykaniu drenażu i umożliwić skuteczne odprowadzanie wód opadowych i roztopowych należy obsypkę z kruszywa umieścić w osłonie z geowłókniny z polipropylenu igłowanej nietkanej.

Parametry techniczne geowłókniny:

- Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR - min. 3,
- Siła przy przebiciu (metoda CBR) ($x - s$) - min. 1750 N,
- Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu - min. 10/12 kN/m,
- Wydłużenie: wzdłuż / wszerz pasma wyrobu - min./max 60/80%,
- Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli k_v przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $37 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli k_v przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $18 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstyli k_v przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $5 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli k_H przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $46 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli k_H przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $25 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli k_H przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{\text{wody}}=100 \text{ mm}$) - min. $6 \text{ m/s}\cdot 10^{-4}$,
- Umowny wymiar porów $O_{90\%}$ (ISO 12956) - max. 110 μm ,
- Masa powierzchniowa g/m^2 ok. 190.

Geowłóknina, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie - nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawców i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

Główne wytyczne dla wbudowania:

Geowłóknina powinna być wbudowywana, w konstrukcje ziemne i z gruntów zbrojonych zgodnie ze współczesnymi zasadami geosyntetycznej sztuki inżynierskiej, na zakładkę o szerokości: pas na pas – od 50 do 70 cm (w wyjątkowych przypadkach 30 cm), przedłużenie pasa – 100 cm. Przy użyciu geowłókniny do separacji, rozdziálu warstw, stabilizacji podłoża oraz filtracji – materiał należy przytwierdzić do podłoża poprzez szpilowanie.

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej geowłókniny była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji,
- parametry zaopatrzeniowe,
- informację, iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i jej numer, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

Do zbierania wody z rur drenazowych zaprojektowano rury zbiorcze PVC Ø 200 układane wzdłuż boiska w wykopie. Na rurach zbiorczych do odbioru wód z rur drenarskich zaprojektowano studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego Ø600 mm ze zwieńczeniem klasy B125 z włazem żeliwnym w terenie utwardzonym. Na końcu każdego drenazu zaprojektowano studzienki drenarskie inspekcyjne Dr śr. 315mm do kontroli drożności rur drenarskich. W studzienkach inspekcyjnych prefabrykowanych włączenie do trzonu studzienki powyżej kinety powinno nastąpić za pomocą wkładki in situ. Studzienki pozwalają na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenazu i drożność przewodów zbierających.

Projektowane studnie posadowić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m oraz podstawie betonowej grubości 0,15m. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 „Zwieńczenia włazów, studni kanalizacyjnych i wpustów...” (lub odpowiadającą jej normą EN).

Po wykonaniu kanalizacji poddać ją próbom szczelności i przepustowości wg PN-93/B-10735 (lub odpowiadającą jej normą EN).

8. Uwagi końcowe.

Całość wykonać zgodnie z:

- projektem,
- warunkami norm PN i BN,
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” Dz.U Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami,
- sieci i przyłącza wodociągowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zeszyt 3,
- sieci i przyłącza kanalizacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zeszyt 9,
- sieci i przyłącza wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994r.,
- robot ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie,
- przy robotach ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych,
- rurociągi i urządzenia montować zgodnie z DTR i instrukcjami obsługi przesłanymi przez producentów i dostawców materiałów.
- rzędne terenu podane na profilach przyłączy sanitarnych należy traktować wyłącznie jako dane orientacyjne. W przypadku terenu istniejącego poza obszarem inwestycji wierzchy włazów na studniach kanalizacji deszczowej należy zlicować z powierzchnią terenu istniejącego a teren po ułożeniu kanalizacji deszczowej przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku nawierzchni projektowanych wierzchy włazów na studniach i rzędne wpustów drogowych należy dostosować do rzędnych zaprojektowanych w opracowaniu zagospodarowania terenu branży architektonicznej autorstwa mgr inż. arch. Krystyny Wierchowskiej oraz w projekcie branży drogowej na podstawie profili podłużnych, przekrojów normalnych nawierzchni projektowanego terenu.
- w przypadku wystąpienia konieczności przebudowy jakiejkolwiek infrastruktury podziemnej należy wystąpić do dysponenta sieci o warunki na jej przebudowę, opracować projekt budowlany przebudowy wraz wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami (szczególnie uzgodnieniem z dysponentem sieci) i uzyskać pozwolenie na budowę,
- wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne o przydatności do stosowania w budownictwie oraz deklaracje zgodności z właściwymi normami PN-EN.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu.

Opracował : mgr inż. Barbara Otulak