

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI DOZIEMNEJ DRENAŻOWEJ DLA BOISKA
PIŁKARSKIEGO POŁOŻONEGO W BIAŁYMSTOKU UL. PIECZURKI
Dz. Nr. 825/2, 826/2, 827/1, 827/5, 828/4, 829/4, 830/2, 831, 832/2, 833/4, 834/6, 835/6, 836/6,
837/4, 838/4, 839/4, 840/4, 841/4, 842/4, 843/2, 844/2, 845/2, 846/3, 847/3, 848/3, 849/3, 850/3
obr. 18 oraz 827/4, 877/1, 840/1, 841/1, 842/1**

Adres inwestycji: Dz. Nr. 825/2, 826/2, 827/1, 827/5, 828/4, 829/4, 830/2, 831, 832/2,
833/4, 834/6, 835/6, 836/6, 837/4, 838/4, 839/4, 840/4, 841/4, 842/4,
843/2, 844/2, 845/2, 846/3, 847/3, 848/3, 849/3, 850/3 obr. 18 oraz
827/4, 877/1, 840/1, 841/1, 842/1

ul. Pieczurki, Białystok

Inwestor: Urząd Miasta Białystok
UL. Słonimska 1
15-950 Białystok

Studium: PROJEKT WYKONAWCZY

Jednostka Projektowa: IRIS Technika Sanitarna Marzena Borowik
ul. Gajowa 30 m 32
15-794 Białystok

Instalacje sanitarne:

Projektant:

mgr inż. Rafał Borowik

PDL/0057/POOS/13

BOISKO PIŁKARSKIE

Część opisowa

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Instalacja odwodnienia terenu boiska
 - 3.1. Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu
 - 3.2. Obliczenie ilości wody odbieranej przez drenaż
 - 3.3. Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego
 - 3.4. Dobór studni chłonnych
 - 3.5. Roboty ziemne, układanie kanałów i sekcji infiltracyjnych
4. Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej
5. Uwagi końcowe
6. Załączniki:
 - a. Oświadczenie projektanta
 - b. Uprawnienia i przynależność do Izby Projektowej

Część graficzna

- S1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
- S2. Profil podłużny kanału zbierającego.
- S3. Profil podłużny tuneli rozsączających.
- S4. - S16. - Profile podłużne drenażu.
- S17. Profil podłużny przyłącza wodociągowego PE40mm.
- S18. Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej PCV160mm.

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia boiska do piłki nożnej. 63,70x77,70

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji odwodnienia terenu boiska przykrytego trawą naturalną i odprowadzenia wód opadowych do gruntu poprzez tunele chłonne.

Przedstawione rozwiązanie układu drenażu należy wykonać dla posadowienia płyty boiska na gruntach o niskiej przepuszczalności wody, gdzie istnieje możliwość występowania wody na powierzchni boiska. Drenaż należy zastosować dla gruntów rodzimych takich jak piaski drobne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny wszystkich rodzajów oraz łą, czyli generalnie dla gruntów o przepuszczalności wyższej niż 2 min/cm oraz szybkości filtracji wyższej niż 30 cm/h. Przy gruntach o dobrej przepuszczalności i niskim poziomie wód gruntowych nie trzeba stosować odwodnienia.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi techniczne producentów

3. Instalacja odwodnienia terenu boiska

3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu.

Projekt obejmuje odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska przykrytej trawą syntetyczną o wymiarach w obrysie trawy 63,70 x 77,70 .

Dla projektowanej płyty boiska do piłki nożnej pokrytej trawą syntetyczną przewidziano odprowadzenie wód opadowych za pomocą drenażu podziemnego.

Instalację drenarską pod płytą boiska wykonać z rury drenarskiej karbowanej PVC-U o średnicy 100 mm ze spadkiem 0,3% w stronę rury kanalizacyjnej zbiorczej.

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich ϕ 100 w otulinie. Dla gruntów z drobnych piasków należy zastosować otulinę z geowłókniny, dla gruntów gliniastych otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 2-16mm.

Każdy dren układać w wykorytowaniu w gruncie rodzimym z przykryciem minimalnym 40 cm nad wolnym, zaślepionym końcem. Rury układać w rozstawie pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowane dreny włączyć do jednego przewodu zbiorczego z rur PVC o średnicy 200 mm.

Projektuje się studzienkę zbiorczą Φ 400mm, z osadnikiem 0,5m, na początku przewodu zbiorczego, na załamaniu rurociągu studzienkę Φ 600mm z włazem żeliwnym, również wyposażoną w osadnik 0,5m.

Włączenia do rurociągu należy dokonać za pomocą trójników lub opasek systemowych. Do systemu tuneli rozsączających typu np. Marseplast włączyć się za pomocą studzienek systemowych Φ 315mm.

Wentylację tuneli będzie zapewniać studzienka systemowa PVC Φ 315mm, z włazem typu ulicznego.

Zastosować rury drenarskie karbowane PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego. Rury zbiorcze wykonać z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S 8 kN/m² łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Położenie, długość i projektowane spadki przedstawiono w części rysunkowej.

Wody opadowe w niniejszym rozwiązaniu, ze względu na brak naturalnych cieków wodnych oraz kanalizacji deszczowej odprowadzane są do systemu tuneli chłonnych o wymiarach 1,20m x 0,76m.

3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez drenaż.

Obliczeń ilości odprowadzanej z boiska wody deszczowej dokonano przy założeniu deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p=20\%$ ($C=5$) raz na pięć lat i czasie trwania 15 min. $q=130$ l/sha- wyznaczone natężenie deszczu dla $C=5$ i $t=15$ min.

$A=0,495$ ha - powierzchnia boiska

$\phi = 0,25$ - współczynnik spływu powierzchniowego z terenu zielonego Całkowita ilość wody opadowej wyniesie:

$$Q = q \times A \times \phi = 130 \text{ l/sha} \times 0,495 \text{ ha} \times 0,25 = 16.1 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe odprowadzane są do jednego kanału zbiorczego PVC o średnicy 200 mm

3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego.

Maksymalny przepływ z płyty boiska będzie wynosił 16,0 l/s. Odczytana wartość nomogramowa wskazuje na kanał PVC 160 mm ułożony ze spadkiem 1% - prędkość 1,2 m/s. W celu ograniczenia prędkości przepływającej wody zdrenowanej do poziomu 0,8 m/s zaprojektowano kanał średnicy PVC200mm ułożony ze spadkiem 0,8%

3.4 Dobór studni chłonnych.

Rozsączanie metodą obliczeniową wg ATV-DVWK-A 138:

+

$$L = \frac{A_n \times 10^{-7} \times r_d \times D \times 60}{(b \times h \times s_r + \left(b + \left(\frac{h}{2}\right)\right) \times D \times 60 \times \left(\frac{k_f}{2}\right))}$$

L- długość skrzynek rozsączających

A_n – zredukowana powierzchnia [m²]

r_d – natężenie deszczu [l/s*ha]

D – czas trwania deszczu [min]

b – szerokość skrzynek rozsączających [m]

h – wysokość skrzynek rozsączających [m]

sr – współczynnik akumulacyjny dla skrzynek rozsączających

kf – współczynnik filtracji gruntu [m/s]

$$A_n = Ax\omega$$

ω – współczynnik spływu

A – powierzchnia [m²]

L=64,6 przyjęto 55sztuk skrzynek typu np. Marseplast

A=0,0495

3.5 Roboty ziemne, układanie kanałów i sekcji infiltracyjnych.

Rurociąg układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

4. Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej

Do działki objętej opracowaniem, zaprojektowano przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej. Przyłącze wodociągowe będzie realizowane z rur PE40mm PN10 PE100 o długości 12,0m. Projektuje się włączenie do sieci za pomocą opaski uniwersalnej do przyłączy domowych. Zasuwę DN32 należy zamontować zaraz za opaską oraz wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Przyłącze zakończyć na studni wodomierzowej na terenie inwestora. Projektuje się montaż systemowej studni wodomierzowej Φ 1000mm, zabezpieczonej przed zalaniem i przemarzaniem. Tutaj należy zamontować konsolę wodomierzową np. typu EWE, wyposażoną w wodomierz główny dn 25, zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur PCV Φ 160mm o długości 10,0m i włączyć do istniejącej studni o rzędnych: 143,83/142,52. Włączenie wykonać za pomocą przejścia szczelnego DN160 wyposażonego w gumowe uszczelki. Studnię na terenie inwestora wykonać z kręgów betonowych Φ 1000mm

Projektuje się również instalację doziemną kanalizacji sanitarnej oraz instalację doziemną wodociągową. Projektowane instalacje należy podłączyć do istniejących przykanalików w kontenerach socjalnych zgodnie z instrukcją producenta kontenerów.

4 Uwagi końcowe

Wykonawstwo oraz odbiory robót wykona
zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - monta żowych - cz.
III".

Materiały użyte do budowy powinny posiada
stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem
należy porozumie
się z projektantem opracowującym dokumentację.

Niniejszy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83).

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane, oświadczam, że

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI DOZIEMNEJ DRENAŻOWEJ DLA BOISKA
PIŁKARSKIEGO POŁOŻONEGO W BIAŁYMSTOKU UL.PIECZURKI**

Dz. Nr. 825/2, 826/2, 827/1, 827/5, 828/4, 829/4, 830/2, 831, 832/2, 833/4, 834/6, 835/6, 836/6,
837/4, 838/4, 839/4, 840/4, 841/4, 842/4, 843/2, 844/2, 845/2, 846/3, 847/3, 848/3, 849/3, 850/3
obr. 18 oraz 827/4, 877/1, 840/1, 841/1, 842/1

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.