

Projekt zawiera:**A. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Temat opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane techniczne
4. Podstawa opracowania
5. Ocena geologiczna
6. Ochrona środowiska
7. Opis stanu istniejącego

B. OPIS TECHNICZNY

1. Roboty ziemne dla robót liniowych
2. Odwodnienie liniowe boiska wielofunkcyjnego
3. Przyłącze kanalizacji deszczowej dla przebudowywanego boiska
4. Próby i odbiory
5. Uwagi końcowe

C. OBLICZENIA**D. ZAŁĄCZNIKI**

- a) Oświadczenie o kompletności dokumentacji.....zał. 1
- b) Uzgodnienie ZUDP-Włoszczowa.....zał. 2
- c) Kserokopia uprawnień budowlanych (2 szt.).....zał. 3
- d) Zaświadczenie o przynależności do Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa w Kielcach (2 szt.).....zał. 4
- e) Uzgodnienie projektu przez W.Z.W i K.-Włoszczowazał. 5

E. CZĘŚĆ RYSUNKOWĄ

- Projekt zagospodarowania terenuw skali 1:500..... rys.1
- Profil przyłącza kan. deszczowej w skali 1:100/500 rys.2.1
- Profil odwodnienia liniowego..... w skali 1:100/500rys.2.2
- Szczegół zabudowy korytek odwodnienia liniowego..... rys.3
- Studzienka kanalizacyjna ϕ 1000 mm rys.4
- Wpust ulicznyrys.5

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany pn.: **REMONT BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, BIEŻNI, SKOCZNI W DAL - ODWODNIENIE TERENU ZESPOŁU PLACÓWEK OŚWIATOWYCH NR 2 WE WŁOSZCZOWIE ,UL. RÓŻANA 16, działki nr ewid.7501; 7503; 7504;7505;7506, obręb 07"**

Zadanie: ODWODNIENIE OBOISKA I BIEŻNI

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania w obrębie proj. boiska i bieżni obejmuje:

- a) **zabudowę odwodnień liniowych (OL)**
- b) **zabudowę rurociągów kanalizacji deszczowej-grawitacyjnej ϕ 160 mm; ϕ 200 mm; ϕ 250 mm**
- c) **zabudowę studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych ϕ 1000 mm**

3. Dane techniczne

3.1. Kanalizacja deszczowa z rur PVC SN8 o długości:

- ♥ ϕ 160x4,7 mm PVC L = 22,0 m
- ♥ ϕ 200x5,9 mm PVC L = 284,50 m
- ♥ ϕ 250x7,3 mm PVC L = 50,00 m

3.2. Odwodnienie liniowe OL- 150 mm o długości:

- a) U - typ 150/ 200 mm L= 54,0 m
- b) U - typ 150/ 250 mm L= 90,0 m
- c) U - typ 150/ 300 mm L= 80,0 m

3.3. Wpusty uliczne- szt.4

3.4. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych ϕ 1000 mm – szt.9

4. Podstawa opracowania

- 4.1. Zlecenie
- 4.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z aktualnym uzbrojeniem.
- 4.3. Warunki techniczne wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej do przebudowywanego boiska szkolnego Szkoły Podstawowej Nr 2 zlokalizowanego we Włoszczowie przy ul. Różanej 16, wydane pismo WZWiK.4130.24.2015 r. z dn. 12-03-2015
- 4.4. Pismo Zespołu Placówek Oświatowych Nr 2 z dn. 16 marca 2015 r
- 4.5. Uzgodnienie ZUDP -Włoszczowa
- 4.6. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 7/2003
- 4.7. Odległości między obiektami budowlanymi i urządzeniami technicznymi wydanymi przez C.O.I.B.-Warszawa.
- 4.8. Instrukcja wykonania, odbioru, eksploatacji instalacji rurociągów z nieplastikowanego polichlorku winylu.

5. Ocena geologiczna

Według oceny w przypowierzchniowej strefie występuje humus 20 - 40 cm. Poniżej do głębokości około 0,5-0,8 m występują piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym. Grunty te występują na całym obszarze zalegania. W żadnym otworze (do głębokości 2,0m) nie stwierdzono wody gruntowej.

Uwzględniając skład i stan gruntów oraz ich właściwości tj. podatność na oddziaływanie przemarzania i zmiany wilgotności należy usunąć wierzchnia warstwę humusu o grubości do 0,5m od aktualnej powierzchni. Warstwy konstrukcyjne płyty boiska należy wykonywać na gruncie rodzimym.

- warunki gruntowe korzystne
- budowa geologiczna prosta
- warstwa nasypów humusowych niegłęboka
- brak w podłożu gruntów słabonośnych

Ze względu na projektowany obiekt budowlany i występujące warunki gruntowe przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną.

6. Ochrona środowiska

Zgodnie z zapisem §11 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. boisko zaprojektowano poza zasięgiem zagrożeń i uciążliwości określonych w przepisach odrębnych.

Na terenie działki inwestora nie występują:

- szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych,
- hałas i drgania (wibracje)
- zanieczyszczenie powietrza
- zanieczyszczenie gruntu i wód

7. Opis stanu istniejącego

Istniejące boisko szkolne zlokalizowane jest w południowej części terenu Szkoły. Nawierzchnia boiska stanowi częściowo nawierzchnia asfaltowa oraz nawierzchnia trawiasta.

Teren istniejącego boiska szkolnego odwadniany jest powierzchniowo zgodnie z ukształtowaniem terenu z uwagi na brak na tym terenie sieci kanalizacji deszczowej.

B. OPIS TECHNICZNY

1. Roboty ziemne robót liniowych

Roboty ziemne związane z wykonywaniem kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia liniowego w obrębie projektowanego boiska i bieżni wykonywać:

- ★ mechanicznie (ok. 60 %)
- ★ ręcznie (ok. 40 %)

zachowując ustalenia normy BN-83/8836-02.

Wykopy o ścianach pionowych zabezpieczone balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo.

Przy wytyczaniu osi wykopu należy zachować wymagane odległości podane na rysunkach.

Zagłębienie poszczególnego uzbrojenia podano na rysunku nr 1 oraz profilach rys.2.1 ÷ 2.2.

Wykopy w pobliżu budowli i istniejącego uzbrojenia wykonać bezwzględnie sprzętem ręcznym.

Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz zabezpieczyć barierami stalowymi lub drewnianymi przed wejściem na teren budowy osób niepowołanych.

Stopień zagęszczenia dla zasyпки winien wynosić 95% zmodyfikowanej skali Proctora.

Nadmiar ziemi zostanie odwieziony w miejsce wskazane przez Inwestora lub wykorzystany do zagospodarowania terenu boiska.

Poza modernizowanym boiskiem (studzienka D0 do D1) należy przywrócić nawierzchnię oraz teren do stanu pierwotnego.

UWAGA:

- 1/ Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika -użytkownika sieci.
- 2) Przy skrzyżowaniach istniejące kable energetyczne zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROT. Zabezpieczenia ujęto w projekcie branży elektrycznej.
- 3) Projektowane kable energetyczne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją zostaną zabezpieczone w projekcie branży elektrycznej.
- 3/ Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację powykonawczą oraz należy zgłosić wykonane przyłącze kanalizacji deszczowej do odbioru do W.Z.W.i K. we Włoszczowie.

2. Odwodnienie liniowe boiska wielofunkcyjnego

W celu odprowadzenia wód opadowych z powierzchni projektowanego boiska wielofunkcyjnego i bieżni o nawierzchniach poliuretanowej zaprojektowano dwa ciągi odwodnienia liniowego (korytek) wzdłuż bieżni po obu stronach. Trzeci ciąg odwodnienia zaprojektowano wzdłuż rozbieżni do skoku w dal.

Przyjęto korytka typu „U” o szerokości 150 mm i głębokości 200;250;300 mm. Pozwoli to na zastosowanie ciągu odwodnienia liniowego kaskadowego.

Na zakończeniu a przed włączeniem do przewodów kanalizacji deszczowej zastosowano dodatkowe elementy tzw. kolektory piasku z kuwetami spełniające rolę osadników piasku i zanieczyszczeń stałych. Usytuowanie odwodnienia liniowego pokazano na rysunku nr 1, a wysokościowe rozwiązania na rysunkach 2.2.

Posadowienie odwodnienia liniowego (korytek) należy wykonać w nawiązaniu do projektowanego ukształtowania płyty boiska i bieżni.

Elementy odwodnienia liniowego należy posadowić na podbudowie betonowej wg szczegółu na rys.3.

3. Kanalizacja deszczowa dla przebudowywanego boiska i bieżni

Zadaniem projektowanej kanalizacji deszczowej będzie odprowadzenie wód opadowych

- a) z projektowanego odwodnienia liniowego OL-1.; OL-2.; OL-3.1
- b) z czterech wpustów ulicznych dla potrzeb odwodnienia punktowego istniejącego parkingu i terenu wokół boiska i bieżni

Kanalizację deszczową w obrębie boiska i bieżni projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN8 SDR 34 ϕ 160 mm, ϕ 200 mm, ϕ 250 mm łączonych na złączki dwukielichowe z uszczelką wargową olejoodporna zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu.

Budowę kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od proj. przepompowni wód deszczowych - ujętej w oddzielnym opracowaniu a zlokalizowanej zgodnie z rys. nr 1.

Rury kanalizacyjne należy układać ze spadkiem podanym na załączonych rysunkach.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to ok. 15°C. Rury kanalizacyjne należy ułożyć w wykopie na zagęszczonym podłożu z piasku gr. 15 cm. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury. (zasyпка wstępna). Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi /pochodząca z wykopu / o grubości 30 cm nie zawierała kamieni. Całość zasyпки wykonać zgodnie z PN-EN1610.

Na załamaniach i włączeniach na ciągu proj. kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe betonowe z betonu klasy C45/50 ϕ 1000 mm.

Regulację wysokości osadzenia włączów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadza się za pomocą pierścieni wyrównawczych z betonu.

Szczegóły studzienki kontrolnej i połączeniowej ϕ 1000 pokazano na rys. 4.

Dodatkowo w celu zapewnienia odprowadzenia wody opadowej zaprojektowano wpusty uliczne:

- a) z istniejącego parkingu → wpust Wp2
- b) z południowo-zachodniej części boiska → wpust Wp4. Wokół wpustu Wp4 należy wykonać płytę betonową o promieniu 50 cm.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano nowe wpusty w miejsce wpustów zlikwidowanych tj. wpust Wp1 i Wp3. Wpusty te należy podłączyć do nowej projektowanej kanalizacji deszczowej zgodnie z rysunkiem 1.

Podejścia do projektowanych wpustów należy wykonać z rur PVC SN8 ϕ 200 mm wg. rys. 5.

4. Próba i odbiór

Przed przekazaniem do eksploatacji projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej oraz studzienki należy zgłosić i przeprowadzić odbiór techniczny oraz próbę szczelności kanału wraz ze studzienkami na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-92/B-10735 i PN-B-10702.

6. Uwagi końcowe

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

- a) Wytyczenie osi projektowanego kanału należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- b) Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 7/2003
- c) Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich przepisów branżowych i B.H.P.
- d) Po zrealizowaniu przewodów zewnętrznych, a przed zasypaniem zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

C. OBLICZENIA

1. Obliczenia do odwodnienia projektowanego terenu

Obliczenia maksymalnego przepływu wg. Podręcznika „Kanalizacja. Sieci i Pompownie”
W. Błaszczyk i H. Stomatello. Wydanie Arkady 1983. wg wzoru:

$$Q = \varphi \times \psi \times q \times F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

1.1. Dane do obliczeń

φ - współczynnik opóźnienia odpływu

dla zlewni całkowitej $F = 1,0 \text{ ha} \leq 1,0 \text{ ha} = 1,00$

ψ - współczynnik spływu

• powierzchnia szczelna (PUR) $\psi = 0,90$

• powierzchnia szczelna (kostka) $\psi = 0,75$

• dachy z blachy stalowej $\psi = 0,90$

• powierzchnia trawiaste $\psi = 0,10$

q - natężenie deszczu miarodajnego $= 77,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}_{\text{zreduk.}}$

F - powierzchnia zlewni

1.2. Współczynnik natężenia deszczu

Dla częstotliwości występowania deszczu $p=100\%$ $C=1$ (raz na rok) i czasie trwania $t=15 \text{ min.}$
przyjęto natężenie $q_{\text{deszcz.}} = 77,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha.}$

1.3. Obliczenie maksymalnego spływu dla zlewni z boiska wielofunkcyjnego

F - powierzchnia zlewni

♦ boiska, bieżni, rozbieżni z PUR $F_1 = 1360,0 + 2783,0 \text{ m}^2 = 0,42 \text{ ha}$

♦ place, ciągi piesze utwardzone (kostka) ... $F_2 = 70,0 \text{ m}^2 = 0,007 \text{ ha}$

♦ teren biologicznie czynny (zielony) $F_3 = 553,0 \text{ m}^2 = 0,06 \text{ ha}$

$$Q_1 = \varphi \times \psi \times q \times F_1 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_1 = [(0,42 \times 0,90) + (0,007 \times 0,75) + (0,06 \times 0,10)] \times 77,0 \times 1,0 =$$

$$Q_1 = [0,38 + 0,005 + 0,006] \times 77,0 \times 1,0 = 30,1 \text{ dm}^3/\text{s} = 108,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4. Obliczenie maksymalnego spływu dla zlewni z uwzględnieniem docelowego odbioru wód z rur spustowych istniejącej szkoły i terenu.

F - powierzchnia zlewni

♦ boiska, bieżni, rozbieżni z PUR $F_1 = 4143,0 \text{ m}^2 \approx 0,42 \text{ ha}$

♦ place, ciągi piesze utwardzone (kostka) $F_2 = 3684,0 \text{ m}^2 \approx 0,37 \text{ ha}$

♦ dachy budynków (blacha) $F_3 = 1680,0 \text{ m}^2 \approx 0,17 \text{ ha}$

♦ teren biologicznie czynny (zielony) $F_4 = 1460,0 \text{ m}^2 \approx 0,15 \text{ ha}$

$$\Sigma F_{\text{obl.}} = 10\,967,0 \text{ m}^2 \approx 1,0 \text{ ha}$$

$$Q_2 = \phi \times \psi \times q \times F_1 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_2 = [(0,42 \times 0,90) + (0,37 \times 0,75) + (0,17 \times 0,90) + 0,15 \times 0,10] \times 77,0 \times 1,0 =$$

$$Q_2 = [0,38 + 0,28 + 0,15 + 0,10] \times 77,0 \times 1,0 = 70,1 \text{ dm}^3/\text{s} = 252,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w zlewni przepływ w przewodach kanalizacyjnych przedstawia się następująco:

Rury PVC [mm]	Przepływ obliczeniowy [dm^3 / s]	Spadek [%]	Prędkość [m/s]	prędkość przy 100% napełn. [m / s]	przepływ przy 100% napełn. [dm^3 / s]	Napełnienie h [cm] / [%]
φ 200	15,1	0,5	0,84	0,90	25,02	11,5 / 61,3%
φ 200	30,1	1,0	1,17	1,15	31,9	16,4 / 87%
φ 250	30,1	0,5	1,0	1,04	45,2	15,3 / 65,2%

Średnice zaprojektowanych przewodów kanalizacji deszczowej i spadki przedstawiono na rysunku nr 1.

Projektował:

Wiesław Kisiel
SWK/0017/Z00S/03

Projektował:

Edward Biały
234/KL/74