

PROJEKT BUDOWLANY
odbudowy istniejącego boiska szkolnego
w Szkole Podstawowej nr 2
w Wieluniu, obręb 9
dz. 80/1, 103/1, 104/1, 105/1, 106/1, 107/1.
odprowadzenia wód opadowych z boiska
wielofunkcyjnego

INWESTOR : Dyrektor Zakładu Obsługi Palcówek
Oświatowo – Wychowawczych,
w Wieluniu, przy Palcu Kazimierza Wielkiego 2,

ADRES OBIEKTU: Szkoła Podstawowa nr 2 w Wieluniu,

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. M. Tomala
upr. bud. 122/97/WŁ,

marzec - 2008r.

SPIS TREŚCI**1.0 Opis techniczny.****1.1 Podstawa opracowania.****1.2 Przedmiot opracowania.****1.3. Bilans ścieków.****1.3.1 Ścieki deszczowe.****1.4. Opis projektowanych instalacji.****1.4.1 Kanalizacja deszczowa****1.4.2. Roboty ziemne i montażowe.****2. Warunki wykonania i odbioru robót.****3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót instalacyjnych (BIOZ).****4. Spis rysunków.**

Lp	Nazwa rysunku	Nr rys
1	Mapa sytuacyjno wysokościowa	
2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej 1	01
3	Profil podłużny kanalizacji deszczowej 2	02

1.0 OPIS TECHNICZNY.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy, wytyczne wykonania i odbioru instalacji sanitarnych, katalogów producenta itp.

1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odbudowy istniejącego boiska szkolnego w Szkole Podstawowej nr 2 w Wieluniu, obręb 9, dz. 80/1, 103/1, 104/1, 105/1, 106/1, 107/1:

- odprowadzenia wód opadowych z boiska wielofunkcyjnego.

1.3 Bilans ścieków deszczowych.

1.3.1 Ścieki deszczowe.

Przyjęto, że ścieki pochodzące z terenu boiska wielofunkcyjnego są „umownie czyste” i odprowadzane będą poprzez system ACO SPORT do projektowanych studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200 mm i poprzez przepompownię do kierowanych do studzienki rewizyjnej na kanalizacji deszczowej 0,40 / 0,50 w ul. Kościuszki .

Powierzchnie nawierzchni sportowych:

Boisko wielofunkcyjne	- 1 344,0 m ²
Nawierzchnia utwardzona z kostki betonowej	- 153,0 m ²

Przyjęto, że ilość wód opadowych pochodzić będzie z powierzchni:

- $F_{t.utw.} = 0,1344$ ha – tereny boiska wielofunkcyjnego,
- $F_{t.utw.} = 0,0153$ ha – tereny utwardzony z kostki.

$$Q_d = 130 \times [(0,1344 \times 0,90) + (0,0153 \times 0,6)] = 16,92 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

1.4. Opis proponowanych rozwiązań.

1.4.1 Kanalizacja deszczowa

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się montaż:

- studni rewizyjnych,
- przepompowni,
- odwodnień liniowych wzdłuż dłuższych boków boiska,
- kanałów deszczowych w obrębie boiska wraz z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- wykonanie przycisku sterowanego od projektowanej studzienki kontrolno pomiarowej do istniejącej studzienki rewizyjnej na kanalizacji deszczowej.

Zabudowane kanały deszczowe dobrano na przepływ uwzględniający odprowadzenie wód dla przedsięwzięcia.

Kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie ścieki deszczowe z powierzchni boiska z murawą sztuczną poprzez odwodnienia liniowe systemu ACO SPORT System 1000 z korytami odwodnienia liniowego z dopływem jednostronnym (odcinki proste bieżni w sąsiedztwie boiska) do studni rewizyjnych, poprzez przepompownię do istniejącej studzienki rewizyjnej na kanale deszczowym w ul. Kościuszki

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana będzie z typowych rur i kształtek PCW firmy WAVIN o średnicy Dn 0,11; 0,16, 0,20 i 0,25 m . Na kanalizacji deszczowej proponuje się montaż studzienek rewizyjnych z osadnikiem, wykonanych z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 1200 mm.

Projektuje się ocieplenie rurociągów kanalizacji deszczowej, odprowadzających wody opadowe z odwodnień liniowych, warstwą keramzytu o grubości 30 cm. Warstwa keramzytu oddzielona będzie od gruntu geowłókniną.

Uwaga:

Po wykonaniu projektowanej kanalizacji deszczowej należy przewidzieć konieczność jej okresowej konserwacji i czyszczeniu kanałów i osadników w studzienkach rewizyjnych i skrzynkach odpływowych Systemu ACO SPORT (szczególnie po obfitych opadach deszczu).

Okresowa konserwacja wszystkich elementów projektowanej kanalizacji deszczowej zapewni jej drożność i prawidłowe funkcjonowanie.

Dobór przepompowni ścieków.

Przyjęto, że z terenu odpływać będzie ścieki deszczowe w ilości $Q_{dmax} = 17,00 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ścieki przepompowywane będą do studzienki kontrolno – pomiarowej nr 2 i dalej płynąć będą grawitacyjnie do istniejącej na kanalizacji deszczowej studzienki rewizyjnej.

Objętość części osadowej przepompowni wyniesie: $V_z = Q \cdot t [\text{dm}^3/\text{s}] \times 1 [\text{min}] \times 60 = 1,02 \text{ m}^3$

Minimalna wysokość warstwy ścieków - 0,60 m.

Objętość osadnika o średnicy 2000 mm dla minimalnej wysokości warstwy ścieków $V_{min} = 1,88 \text{ m}^3$

Wysokość rotacyjna ścieków 0,50 m. Objętość warstwy rotacyjnej $V_{min} = 1,57 \text{ m}^3$

Wysokość alarmowa ścieków - 0,20 m. Objętość warstwy rotacyjnej $V_{min} = 0,63 \text{ m}^3$

Dobrano:

Pompownia ścieków EPS: Medium: Ścieki deszczowe

TYP:

Punkt pracy pompowni:

$Q = 17,00 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 3,60 \text{ m}$

Pompy:

Producent: KSB

Typ: Amarex N F 100-220/044 ULG-195 - 2szt.

Praca pomp: Równoległa

$P_1 = 5,13 \text{ kW}$ Rozruch: Bezpośredni

$I_n = 8,4 \text{ A}$

Łączuch oraz prowadnice wykonane ze stali nierdzewnej.

Sterowanie:

Opcje dodatkowe:

Sonda hydrostatyczna

Modem GSM

Korpus pompowni:

Średnica: 2000 mm

Wysokość: 3,92 m

Właz: Właz Żeliwny A15 fi800 - 1szt.

Opcje dodatkowe:

Drabina stal k.o.

Orurowanie:

Średnica: DN 150 - stal nierdzewna, kołnierze aluminiowe, śruby stal nierdzewna

Armatura:

Zawór zwrotny kulowy DN 150 - 2szt. prod. Danfoss SOCLA

Zasuwa miękkouszczelniona DN 150 - 2szt. prod. JAFAR

Funkcje realizowane przez układ:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego, przycisków oraz pływakowych czujników poziomu
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegu oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- opóźnienie rozruchu drugiej pompy przy jednoczesnym załączeniu obu pomp (poziom: awaria-przelew),
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- sygnalizacja awarii,

Wyposażenie szafy:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowoprądowy),

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C,
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie,
- gniazdo serwisowe 230V z zabezpieczeniem,
- gniazdo/przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego,

1.4.2. Roboty ziemne i montażowe.

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych, normą PN –B- 110736 – Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne – warunki techniczne wykonania oraz Zarządzeniem nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29.12.1970r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne (Dz. Bud. nr 1 z dnia 15.03.1971r.) i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych – Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1994r, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu - Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1994r.

W ww. przepisach określono warunki prawidłowego przeprowadzenia robót ziemnych i montażowych związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej tj sposoby zabezpieczenia ścian wykopów (w zależności od rodzaju gruntu) oraz ich odwodnienia.

Projektowane instalacje kanalizacyjne należy montować w wykopie na warstwie piasku (bez kamieni) uprzednio zagęszczonej. Przed przystąpieniem do zasypki wykopu wszystkie elementy metalowe należy zabezpieczać antykorozyjnie przez oczyszczenie z brudu i rdzy oraz dwukrotne pomalowanie farbą przeciwrdzewną do gruntowania i nawierzchniową ogólnego stosowania a po wyschnięciu zaizolować warstwą taśmy DENSO.

Projektowane studnie rewizyjne i przepompownię należy montować w gotowym wykopie przy użyciu żurawi samojezdnych.

Po zakończeniu prac zabezpieczających, rurociąg należy zasypać ręcznie warstwą piasku (bez kamieni) do wysokości 20 cm ponad wierzch kanału z zagęszczeniem, a następnie wykona warstwę ocieplającą z keramzytu grubości 30 cm. Po wykonaniu warstwy ocieplającej i obłożeniu jej geowłókniną należy wykona zasypkę wykopu ręcznie warstwami o grubości 20 cm ziemią z wykopu (także z zagęszczeniem).

2. Warunki wykonania i odbioru robót.

Roboty ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy prowadzeniu ww. robót.

W czasie prowadzenia ww. prac instalacyjno - montażowych należy przestrzegać postanowień wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących zabezpieczenia ppoż. prac remontowo - budowlanych oraz postanowień wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Polityki Socjalnej z dnia 29.09.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z dnia 28.08.2003r.) i w sprawie ochrony ppoż. budynków (DU 121 z dnia 11.07.2003r.).

3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót instalacyjnych (BIOZ).

3.1 Zakres i kolejność wykonywania robót instalacyjnych.

3.1.1 Zakres robót instalacyjnych.

3.1.1.2 Zewnętrzne instalacje sanitarne:

- przewiert sterowany pod ul. Kościuszki do istniejącej studni rewizyjnej,
- montaż rury PE Dn 100 mm w rurze osłonowej przewiertu sterowanego,
- wykop mechaniczny z umocnieniem ścian wykopu pod kanalizację deszczową,
- wykop ręczny z umocnieniem ścian wykopu pod kanalizację deszczową, studnie rewizyjne i przepompownie
- montaż kanalizacji deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi z osadnikiem,
- montaż przepompowni ścieków deszczowych,
- montaż odwodnienia liniowego jednostronnego – wydłuż dłuższych boków boiska,
- włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejącej studni rewizyjnej,
- uruchomienie kanalizacji deszczowej.

3.1.2 Kolejność wykonywania robót instalacyjnych:

- przewiert sterowany pod ul. Kościuszki do istniejącej studni rewizyjnej,
- montaż rury PE Dn 100 mm w rurze osłonowej przewiertu sterowanego,
- wykop mechaniczny z umocnieniem ścian wykopu pod kanalizację deszczową,
- wykop ręczny z umocnieniem ścian wykopu pod kanalizację deszczową, studnie rewizyjne i przepompownie
- montaż kanalizacji deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi z osadnikiem,
- montaż przepompowni ścieków deszczowych,
- montaż odwodnienia liniowego jednostronnego – wydłuż dłuższych boków boiska,
- włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejącej studni rewizyjnej,
- uruchomienie kanalizacji deszczowej.

3.2 Podstawowe zasady BHP przy wykonywaniu robót instalacyjnych.

3.2.1 Roboty ziemne.

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeszkolić pracowników w zakresie bezpiecznych metod pracy na stanowisku,
- rozpoczęcie robót ziemnych następuje z chwilą wykonanie wytyczenia geodezyjnego kanalizacji deszczowej boiska,
- roboty ziemne muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg istniejących instalacji podziemnych poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w celu lokalizacji ww. instalacji,
- roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych lub fundamentów budynku należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót,
- wszystkie prace ziemne przewidziane do wykonania na powyższej budowie należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznie przy pomocy narzędzi ręcznych na drewnianych trzonkach,
- teren prowadzenia robót ziemnych przy budowie kanalizacji deszczowej powinien być wyгородzony i zaopatrzony w tablice ostrzegawcze,
- wykopy winny być wyгородzone barierami usytuowanymi w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu,
- po zakończeniu prac w danym dniu wykopy należy zakryć szczelnie balami,

3.2.2 Roboty montażowe.

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeszkolić pracowników w zakresie bezpiecznych metod pracy na stanowisku,
- roboty montażowe muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną,
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg projektowanych instalacji,
- do wykonywania projektowanych instalacji przewiduje się wykorzystanie żurawi samojezdnych (do montażu przepompowni i studni rewizyjnych) i narzędzi ręcznych lub elektronarzędzi,
- wykorzystanie elektronarzędzi jest możliwe poprzez podłączenie ich do instalacji elektrycznej placu budowy wykonanej przez pracowników posiadających stosowne uprawnienia energetyczne a instalacja elektryczna winna mieć wymagane zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwporażeniowe,
- materiały stosowane do wykonania projektowanych instalacji winny mieć wymagane aprobaty techniczne, dopuszczenia lub certyfikaty,
- materiały przewidziane do wykonania instalacji sanitarnych nie zawierają składników lub substancji stwarzających bezpośrednie zagrożenie zdrowia i bezpiecznej pracy dla pracowników wykonujących prace montażowe,
- pracownicy wykonujący prace montażowe winni posiadać odzież ochronną, kaski ochronne, rękawice robocze,
- pracownicy wykonujący roboty montażowe winni posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do prac budowlano – montażowych,
- wszystkie prace budowlano – montażowe winny być wykonywane zgodnie z harmonogramem realizacji prac w celu uniknięcia równoczesnego wykonania robót wzajemnie się wykluczających,
- zaplecze budowy winno być wyposażone w podręczną apteczkę zawierającą niezbędne środki opatrunkowe, dezynfekujące i przeciwbólowe.