

## **I. OPIS TECHNICZNY**

do przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji zewnętrznej deszczowej i drenażu dla projektu typowego projektu budowy boiska piłkarskiego oraz wielofunkcyjnego w ramach programu „MOJE BOISKO - ORLIK 2012” w Kieźlinach przy ul. Domagały .

### **I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjny w skali 1:500
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy w Dywitach
- Uzgodnienie ZUDP w Olsztynie .
- Projekt architektoniczno – budowlany budynku zaplecza socjalnego .
- Ustalenia z inwestorem.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Kanalizację deszczową opracowano na podstawie opracowanego operatu wodnoprawnego , załączono w nim opis wykonania kanalizacji deszczowej i obliczenia

Operat wodnoprawny załączono do opisu projektu kanalizacji deszczowej .

#### **2. Dane ogólne.**

- Projektowany budynek kompleksu boisk sportowych z szatniami i zapleczem socjalnym zasilony będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego 90PE. Włączenie odbywać się będzie w sieć wodociągową DN80 zlokalizowaną na działce 112/7 w pasie zieleni. Dla celów zasilenia projektowanego budynku zaplecza socjalnego boisk zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową PE Ø 40 mm z odgałęzieniem do hydrantu ppoż. Ø 80 mm zasilone z projektowanego przyłącza 90PE . Na potrzeby obsługi hydrantu przeciwpożarowego DN80 oraz instalacji wodociągowej w budynku zaplecza boisk zaprojektowano wodomierz główny typ MW/JS 100/2.5-S zlokalizowany w studziencie wodomierzowej na przyłączu wodociągowym. Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ EA-423RE DN800 firmy Socla Danfoss - montażu dokonać wg. załączonego rysunku .
- Ścieki sanitarne z projektowanego budynku kompleksu boisk sportowych z szatniami i zapleczem socjalnym odprowadzone będą grawitacyjnie poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej PCV Ø 160 mm do istniejącej sieci przebiegającej przez działkę na której zlokalizowany będzie kompleks boisk do studni o rzędnych 108.52/107,38 na sieci DN300.  
Punkty odprowadzenia kanalizacji sanitarnej z pionów w adaptowanym budynku zaplecza socjalnego przystosowano do

wymogów projektu typowego segmentów kompleksu boisk sportowych opracowanych dla Ministerstwa Sportu.

- Wody opadowe z rur deszczowych nowoprojektowanego budynku zaplecza boisk , odwodnień liniowych boisk, wpustów ulicznych z drogi dojazdowej i parkingu oraz odwodnienia drenażem boisk z uwagi na brak możliwości sieci kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzenie poprzez separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem piasku, przewód PCV Ø 315 mm i wylot betonowy do istniejącego zbiornika wodnego naturalnego (staw) znajdującego się w sąsiedztwie działki na której projektuje się kompleks boisk.

Na odprowadzenie wód opadowych i drenażowych do stawu opracowano operat wodnoprawny , który złożono do Urzędu Miasta w Olsztynie - Wydział Środowiska w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

- Dla odwodnienia terenu zaplecza boisk sportowych typu ORLIK 2012 zaprojektowano kanalizację deszczową Ø 315 , 200 , 160 mm , drenaż odwadniający boiska, odwodnienie boisk i placu pieszego poprzez odwodnienie liniowe typu RECYFIX PRO 100 firmy Hauraton. Odwodnienie połączy dachowej budynku zaplecza socjalnego poprzez rury deszczowe do kanalizacji deszczowej z odwodnieniem do stawu.

Punkty odprowadzenia kanalizacji deszczowej dostosować do wymogów adaptowanego projektu typowego segmentów kompleksu boisk sportowych opracowanych dla Ministerstwa Sportu.

## **II. OPIS SZCZEGÓŁOWY**

### **1. Przyłącze wody.**

Projektowany budynek kompleksu boisk sportowych z szatniami , zapleczem socjalnym i boiskami zasilony będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej AC DN80 znajdującej się na działce 112/7.

Projektuje się wykonanie przyłącza 90PE które zasilać będzie hydrant przeciwpożarowy DN80 nadziemny który zaprojektowano na placu pieszym w pobliżu boisk i budynku zaplecza oraz zasilać będzie odgałęzieniem 40PE instalację wodociągową w budynku zaplecza.

W ramach zasilania w wodę przedmiotowej inwestycji zaprojektowano montaż wodomierza głównego w studni wodomierzowej przy granicy działki na projektowanym przyłączy.

Zaprojektowano wodomierz sprzężony MWN/JS 65/2,5 firmy Powogaz lub inny równoważny.

Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano montaż zaworu antyskażeniowego typu EA423RE DN80 firmy Socla Danfoss lub innego równoważnego.

**-Budowa**

Instalację zewnętrzną wody wykonać z rur PE Ø 90 i 40 mm , PN10 wg. PN-EN 1452-2,3. na ciśnienie 1.0 Mpa Producent: Zakłady Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” 38-200 Jasło, ul. Mickiewicza 108

- Przewody wody układać w umocnionych wykopach wąsko przestrzennych z dnem i bokami wyłożonymi geowłókniną .
- Całość rurociągów ułożyć na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20 cm.
- Obsypkę ochronną rury przewodowej wykonać 30 cm ponad wierzchem rury w strefie szerokości 50 cm (20+10+20) wykopu wąsko przestrzennego.
- Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem sypkim drobnym lub średnim z należytych jej ubiciem – zagęszczeniem.  
Pozostałą przestrzeń wykopów nad obsypką i zasypką , zasypać piaskiem.
- Podsypka i obsypka powinna być wolna od kamieni mogących wywierać nacisk miejscowy na przewód.
- Na odgałęzieniu od istniejącej instalacji wewnętrznej wodociągowej oraz na odgałęzieniu do istniejącej i projektowanej instalacji wodociągowej boisk zaprojektowano zawory odcinające kulowe .
- Projektowane przyłącze wody zasilające projektowany budynek socjalny zaplecza boisk z odgałęzieniem do hydrantu ppoż. Ø 80 mm , wykonać z rur PE Ø 90 i 40 mm.
- Zaprojektowano hydrant ppoż. DN 80 mm firmy Hawle lub inny równoważny z podwójnym zamknięciem, zaworem zwrotnym i możliwością odwodnienia typu DUO
- Na wysokości 0,3 m nad rurociągami ułożyć taśmę wskazującą lokalizacyjną z PCV koloru „niebieskiego” z zatopioną wkładką metalową.
- Na ogrodzeniu zamontować tabliczkę informacyjną o lokalizacji hydrantu ppoż. i lokalizacyjne dla zasuw wodociągowych

Instalację zewnętrzną wody wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru instalacji rurociągowych PCV z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu, wydaną przez producenta.

Po zakończeniu robót montażowych przed odbiorem i zasypaniem wykopu wykonać próbę na ciśnienie, płukanie , dezynfekcję przyłącza oraz pomiary geodezyjne powykonawcze .

Zapotrzebowanie w wodę budynku zaplecza socjalnego boisk określono na podstawie zapotrzebowania wody na cele gospodarczo - bytowe w ilości  $q = 1.1 \text{ L / sek.}$

## **2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

Na podstawie warunków technicznych wydanych przez UG Dywity odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku zaplecza boisk projektuje się grawitacyjnie poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne PCV Ø 160 mm do

do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie działki na której planowana jest inwestycja o rzędnych 108.52/107,38.

#### Budowa

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanałowych PCV Ø 160 mm wg. PN- EN 1401; 1999 o ścianie litej grubościenniej typ S. firmy WAVIN lub innymi równoważnymi.

Kanalizację sanitarną układać w umocnionych wykopach wąsko przestrzennych. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem.

W miejscach złączeń kielichowych należy wykonać dołki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie obsypkę uzupełnić do 30 cm, pozostałą część wykopu ponad obsypką i zasypką, zasypać piaskiem. Studzienki rewizyjno – przepływowe wykonać z kręgów betonowych Ø 1200 mm wg. PN-EN 124:2000 z płytą nastudzienną żelbetową Ø 1200 mm, z włazem żeliwnym typu lekkiego Ø 600 mm, produkcji Przedsiębiorstwa „MD” w Łodzi, ułożonych na żelbetowych pierścieniach dystansowych.

Styki połączeń kręgów wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą typu Atlas lub Ceresit, obsadzić stopnie włazowe żeliwne w rozstawie co 30 cm.

Po zakończeniu robót montażowych przed odbiorem i zasypaniem wykopu wykonać próbę na ciśnienie, płukanie, kamerowanie oraz pomiary geodezyjne powykonawcze przyłącza.

Przed odbiorem poziomów zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać przegląd kanałów poprzez kamerowanie i przedłożyć protokół z przeprowadzonego przeglądu przy odbiorze.

Roboty ziemne wykonać ręcznie a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

### **3. Kanalizacja deszczowa i drenażowa - odwodnienie budynku zaplecza socjalnego, boiska piłkarskiego i wielofunkcyjnego.**

Z uwagi na brak obecności sieci kanalizacji deszczowej w pobliżu projektowanej inwestycji wody deszczowe i drenażowych odprowadzone będą poprzez separator substancji ropopochodnych koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem piasku typu AQUAFIX SK 15/3000 firmy Hauraton lub inny równoważny i wylot betonowy.

Wody opadowe z rur deszczowych nowoprojektowanego budynku zaplecza boisk, odwodnienia drenażowego boiska do piłki nożnej oraz odwodnienia liniowego boiska wielofunkcyjnego odprowadzone zostaną przewodem Ø 315 mm do stawu znajdującego się w sąsiedztwie działki przedmiotowej inwestycji.

- Dla odwodnienia połaci dachowej budynku zaplecza boisk zaprojektowano odwodnienie z czterech rur deszczowych zewnętrznych PCV Ø 75 mm poprzez projektowaną deszczówkę PCV Ø 160 mm do kanalizacji deszczowej Ø 200 /315 mm.

- Dla odwodnienia boiska dla piłki nożnej zaprojektowano drenaż odwadniający Ø 113 / 145 mm z odprowadzeniem wód do kanalizacji deszczowej Ø 160 / 200 / 315 mm.
- Dla odwodnienia powierzchni boisk i placu pieszego zaprojektowano odwodnienia liniowe wymiarowo systemu RECYFIX PRO 100 poprzez deszczówkę PCV Ø 160 mm z odprowadzeniem wód do kanalizacji deszczowej Ø 200 / 315 mm.

#### Budowa

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC Ø160, Ø200 mm grubościennych gładkich o ścianie litej grubości 18.4 mm klasy „S” łączonych na uszczelki gumowe „P” wg. PN-92/B-10735.

Odcinek główny wylotu do rowu otwartego zaprojektowano z rur dwuściennych Wavin X Stream SN8 DN 315 mm, uzbrojonych w separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem piasku i wylot betonowy do rowu otwartego.

Zaprojektowano prefabrykowany wylot betonowy wg. KPED średnicy DN 400 mm firmy RITBET Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo – Handlowe SP. zo.o. Wytwórnia Zwierki 16-060 Zabłudów Tel. 85-7188890.

Prefabrykowany wylot betonowy zamontować w gotowym wykopie o głębokości 50 cm poniżej stopy fundamentowej prefabrykatu na rzędnej 106,25. Prefabrykat montować na 50 cm podsypce zastabilowanego piasku sypanego na ułożoną w wykopie dwuwarstwowo geowłókninę firmy Structum Sp. zo.o. typ Typar – u SF56, pozostałą część wykopu wokół prefabrykatu zasypać i zastabilizować również piaskiem.

Skarpę zbiornika wodnego wokół wylotu betonowego w obszarze 1.0 mb umocnić kamieniem polnym gr. 20 – 30 cm w siatce z włókna polietylenowego ułożonym na 2-warstwach geowłókniny firmy Structum Sp. zo.o. typ Typar – u SF56.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować tuleje uszczelniające typu WAVIN. Deszczówkę wykonać w umocnionych wykopach wąskoprzestrzennych.

Rury układać na podsypce piaskowej z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem.

W miejscach złączeń kielichowych należy wykonać dołki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do pełnej wysokości wykopu.

Zaprojektowano separator substancji ropopochodnych koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem piasku typu AQUAFIX SK 15/3000 firmy Hauraton lub inny równoważny.

Kontrolę separatora i jego czyszczenie wykonywać co najmniej 4 razy w roku.

Wywóz i utylizację odpadów ropopochodnych zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Dane techniczne dobranego separatora

Separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem typoszereg AIO, jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji olejowych, ropopochodnych, benzyn oraz redukcji stężenia zawieszin.

Zbiornik separatora wykonany jest z betonu klasy C 35/45 zbrojonego stalą o konstrukcji monolitycznej gwarantującej szczelność urządzenia, o kształcie cylindrycznym, oraz o ścianach grubości 150 mm. Wlot do separatora jest zasyfonowany. Elementem wspomagającym flotację substancji ropopochodnych jest wkład koalescencyjny z pianki poliuretanowej zamontowanej na zasyfonowanej rurze odpływowej. Odpływ z separatora zabezpieczony jest przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych automatycznym zamknięciem pływakowym. Separator wyposażony jest w zintegrowany osadnik o pojemności odpowiadającej przepływowi nominalnemu wg wymagań normy PN-EN 858.

Żelbetowy, monolityczny zbiornik separatora pokryty jest wewnątrz specjalną powłoką olejoodporną.

Separator zapewnia skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l.

Separator wyposażony jest w wąż typu ciężkiego D400 oraz wziernik służący do poboru prób.

Zbiornik separatora dostosowany jest do obciążenia drogowego klasy A (wg normy PN-85/S-10030), tj. pojazdami samochodowymi o ciężarze 500 kN i nacisku na oś 200 kN.

Przepustowość nominalna: 15 l/sek.

Pojemność czynna osadnika : 3000 l

Pojemność czynna separatora: 5000 l

Maksymalna wysokość przetrzymania warstwy olejowej: 206 mm

Skuteczność oczyszczania: 99,88 %

Dane obliczenia separatora załączone za opisem technicznym.

Za separatorem zamontować należy studnię Ø1200 z kręgów betonowych z klapą zwrotną zapobiegającą ewentualnym cofnięciu się wody przy podwyższonym poziomie lustra wody w odbiorniku typu KP-S-032 firmy NavoTech lub inną równoważną.

Studzienki rewizyjno – przepływowe projektuje się z kręgów betonowych Ø 1200 z betonu B-45 łączonych na uszczelki gumowe z monolitycznym dnem z płytami nadstudziennymi Ø 1200 mm ułożonym na pierścieniach dystansowych typu lekkiego w trawnikach i chodnikach. W studzienkach wykonać 50cm osadniki.

Styki połączeń kręgów betonowych wyrobić zaprawą typu Atlas . Ścianki kręgów betonowych zabezpieczyć Abizolem. W studzienkach rewizyjnych osadzić stopnie włączowe żeliwne w rozstawie co 30 cm.

Dla odwodnienia powierzchni boisk i placu pieszego zaprojektowano odwodnienia liniowe wymiarowo systemu RECYFIX PRO 100 poprzez deszczówkę PCV Ø 160 mm z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej.

Wpust wykonany na studziencie Ø 425 mm , na rurze teleskopowej z uszczelką do rury karbowanej zamontować wpust deszczowy żeliwny B125-425/3164142671 Ø 540mm, wpust wykonać z osadnikami H = 0.30 m.

Po zakończeniu robót montażowych przed odbiorem i zasypaniem wykopu wykonać próbę na ciśnienie, płukanie, kamerowanie i pomiary geodezyjne powykonawcze przyłącza .

Przed odbiorem zewnętrznej kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić przegląd kanałów poprzez kamerowanie i przedłożyć protokół z przeprowadzonego przeglądu przy odbiorze .

Roboty ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

### **Drenaż odwadniający boisko trawiaste piłki nożnej.**

W celu odwodnienia boiska trawiastego piłki nożnej zaprojektowano jego odwodnienie poprzez wykonanie pod nim drenażu odwadniającego rur drenarskich Ø 113 mm w osłonie z włókna kokosowego firmy Wavin lub innych równoważnych ułożonych pod boiskiem w odstępach co 4.0 m na uformowanym i zastabilizowanym podłożu filtracyjnym ze żwiru , ze spadkiem 0.5 % w kierunku zbiorczego drenażu odwadniającego ułożonego wokół boiska i wykonanego z rur drenarskich Ø 145 mm w osnowie z włókna kokosowego z odprowadzeniem poprzez 6 studzienek kontrolnych PCV Ø 400 mm z osadnikami 0.30 m oraz studzienkę zbiorczą Ø 1200 mm z osadnikiem H = 0. 50 m do kanalizacji deszczowej .

Warstwę filtracyjną żwirową formować ( żwir płukany o granulacji 8 ~ 16 mm ) i wykonać wg. załączonego rysunku .

Warstwę filtracyjną żwirową układać w przygotowanych wykopach wyłożonych geowłókniną firmy Structum Sp.żo.o. typ Typar – u SF56 ( boki oraz wierzch warstwy filtracyjnej również obłożyć geowłókniną przed zasypaniem ) wg. załączonego rysunku .

Całość wykonać wg . rzędnych i spadków przedstawionych na rzucie boiska oraz szczegółu.

- Drenaż należy wykonać z rur drenarskich z otworami standardowymi Ø 113 i 145 mm, z filtrem z włókna kokosowego, produkcji „Wavin” lub innych równoważnych na uprzednio wykonanym , zastabilizowanym i wyprofilowanym podłożu filtracyjnym z podanym w projekcie spadkami .

Po ułożeniu rurociągów drenarskich należy je przysypać warstwą filtracyjną żwirową wg . rysunku .

Do połączenia drenażu ze studzienką deszczową zastosować odcinki rury łączących.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować tuleje uszczelniające. Rury układać na podsypce filtracyjnej żwirowej grubości 10 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem oraz zasypać żwirem warstwą w zależności od profilu drenażu . Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

- Roboty odwodnieniowe drenarskie boiska ( wykopy pod drenaż oraz montaż drenażu ) wykonać po zdjęciu istniejącego podłoża przygotowanego pod wykonanie poszczególnych warstw pod nawierzchnię trawiastą.

**Uwagi końcowe**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy i sieci zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

*Projektant : mgr inż. Sławomir Piechota*

*Sprawdzający : inż. Ryszard Kowalski*