

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Cel i zakres opracowania
- 3.0 Opis rozwiązania projektowego
 - 3.1.0 Instalacja wodociągowa
 - 3.2.0 Roboty ziemne
 - 3.3.0 Odwodnienie terenu
 - 3.3.1 Zasada działania
 - 3.3.2 Opis instalacji odwodnienia
 - 3.3.3 Rura drenarska
 - 3.3.4. Wylot wód opadowych do rowu
 - 3.4.0 Instalacja zraszania murawy
 - 3.4.1 Zasada działania
 - 3.4.2 Źródło zasilania
 - 3.4.3 Instalacja podziemna
 - 3.4.4 Zraszacze
 - 3.4.5 Sterowanie
- 4.0 Ramowe wytyczne dla innych branż i projektów związanych
 - 4.1.0 Charakterystyka techniczna rurociągów dla instalacji zraszania murawy
 - 4.2.0 Zasady eksploatacji
- 5.0 Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Plan instalacji zewnętrznych | - skala 1:500 rys. nr 1 |
| 2. Profil podłużny instalacji wodociągowej | - skala 1:100/500 rys. nr 2 |
| 3. Profil podłużny instalacji wodociągowej | - skala 1:100 rys. nr 3 |
| 4. Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej | - skala 1:100/500 rys. nr 4 |
| 5. Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej | - skala 1:100/500 rys. nr 5 |
| 6. Profil podłużny instalacji kanalizacji deszczowej | - skala 1:100/500 rys. nr 6 |
| 7. Szczegół wylotu do rowu | - skala 1:20 rys. nr 7 |
| 8. Szczegół zbiornika – przekrój | - skala 1:20 rys nr 8 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji wodociągowej, instalacji kanalizacji deszczowej, instalacji zraszania murawy dla budowy boisk w miejscowości Zwolen, ul. Parkowa, działka nr 5388/1, 5388/4, 5388/5.

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia międzybranżowe

2.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest instalacja wodociągowa, instalacja kanalizacji deszczowej, instalacja zraszania murawy dla budowy boisk w miejscowości Zwolen, ul. Parkowa, działka nr 5388/1, 5388/4, 5388/5.

Zakres opracowania obejmuje instalację wodociągową od istniejącego przyłącza w40 do projektowanego zbiornika na wodę deszczową, instalację wody od instalacji zraszania murawy do korytka z wodą; instalację kanalizacji deszczowej od rur drenarskich oraz wpustu do projektowanego zbiornika na wodę, oraz instalację deszczową od zbiornika na wodę do rowu; instalację zraszania murawy dla budowy boisk w miejscowości Zwolen, ul. Parkowa, działka nr 5388/1, 5388/4, 5388/5.

3.0 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

3.1.0 Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową projektuje się od istniejącego przyłącza w40 do projektowanego zbiornika na wodę, instalację wody od instalacji zraszania murawy do korytka z wodą.

Instalację wodociągową od istniejącego przyłącza w40 do projektowanego zbiornika na wodę wykonać z rur polietylenowych **PE HD 100 PN 10** o średnicy **de 40 x 2,4mm** szeregu SDR 17 na ciśnienie 1,00 MPa.

Instalację wodociągową od instalacji zraszania murawy do korytka z wodą wykonać z rur polietylenowych **PE HD 100 PN 10** o średnicy **de 32 x 2,0mm** szeregu SDR 17 na ciśnienie 1,00 MPa.

Zagłębienie instalacji wodociągowej przy włączeniu do istniejącego przyłącza ok. 1,50m. Spadki i długości przyłącza wodociągowego podano na profilu rys. IS-02, IS-03.

Jako dodatkową armaturę należy zastosować hydrant ogrodowy mrozoodporny dn25 przy korytku z wodą oraz tabliczkę na oznakowanie zasuw- emaliowana, metalowa; trzpień zasuw zabezpieczyć w obudowie teleskopowej (ten sam producent co zasuw), trzpień zabezpieczyć skrzynką uliczną z tworzywa sztucznego nr 9501H z pokrywą żeliwną.

3.2.0 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać mechanicznie oraz w miejscach kolizyjnych wykonać ręcznie. Instalację układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem oraz zasypać gruntem rodzimym. Trasę oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą /kolor niebieski/ z wkładką metaliczną na wysokości 20 cm nad rurociągiem instalacji.

Po ułożeniu przyłącza w stanie odkrytym wykonać próbę ciśnieniową (8at) przez 30min. (w obecności właściciela wodociągu) zgodnie z instrukcją montażową dla rur PE, a następnie zgłosić do odbioru technicznego.

Uwaga:

- Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem instalacji należy zgłosić do odbioru.
- Instalacja wodociągowa w stanie odkrytym podlega odbiorowi geodezyjnemu przez uprawnionego geodetę.

3.3.0 Odwodnienie terenu

3.3.1 Zasada działania

Woda opadowa filtrująca przez warstwy boiska sportowego jest odsączana za pomocą rurociągów drenażowych DN/OD 110. Następnie za pomocą rurociągów zbierających DN/OD 160, DN/OD 200, oraz systemu studni kontrolnych jest odprowadzana do odbiornika (zbiornik betonowy na wodę deszczową 5x20m³).

3.3.2 Opis instalacji odwodnienia terenu

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z terenu boisk do odbiornika (zbiornik betonowy na wodę deszczową 5x20m³). za pomocą rur drenarskich typ LP o średnicy DN/OD 110 PVC-U. Główne ciągi instalacji kanalizacji deszczowej z rur 160/4,7 PVC-U lite „S” SDR34; SN8, 200/5,9 PVC-U lite „S” SDR34; SN8 zgodnie z rysunkami IS-04÷IS-06.

Rur drenarska typ LP – rura częściowo sącząca ze szczelinami wykonanymi na 220° obwodu.

Włączenie bocznych odcinków drenarskich do głównego przewody drenarskiego pomiędzy studniami SD1 i SD4 oraz SD2 i SD3, pomiędzy studnią SD10 a trójnikiem Tr9, oraz studnią SD11 a trójnikiem Tr12 wykonać za pomocą trójników 160/110x45°.

Końce rur bocznych odcinków drenarskich zaślepić zaślepkami drenarskimi.

Studnie SD1 i SD5 wykonać jako betonowe di 1200 z włączem żeliwnym D400. Na dnie studni wykonać kinetę. Studnie betonowe z betonu szczelnego (W8), łączenie elementów studni na uszczelki, kręgi bez otworów dla rur z wycinaniem na budowie wiertnicą. Studnie posadowić na warstwie chudego betonu gr.min.40cm.

Pozostałe studnie wykonać jako plastikową z PVC o średnicy di 425 z włączem żeliwnym D400 do rury teleskopowej o średnicy 425mm. Na dnie studni zastosować kinetę.

Góry studzienek SD3, SD4, SD7a, SD9a, SD10, SD11 umieścić w warstwie podbudowy elastycznej przepuszczalnej poliuretanowej (pod trawą).

Wszystkie trójniki wykonać zgodnie z profilami.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z terenu bieżni za pomocą korytek szczelinowych łukowych i prostych odwadniających z polimerobetonu do skrzynki odpływowej do korytek szczelinowych.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z terenu przyległego do bieżni za pomocą wpustu ulicznego. Wpust montowany na studni z kręgów betonowych Ø500mm z osadnikiem 0,5m.

Projektuje się także wysokosprawny separator koalescencyjny z osadnikiem DN/ID1200.

Projektuje się także odcinek kanalizacji deszczowej odprowadzający nadmiar wody od zbiornika na wodę

do rzeki Zwolenki. Odcinek wykonać z rur 200/5,9 PVC-U lite „S” SDR34; SN8.

Przed wylotem kanału do rowu należy zamontować kratę.

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem i zasypać gruntem rodzimym. Spadki oraz głębokość ułożenia przewodu kanalizacji deszczowej podano na profilu rys. nr IS-04÷IS-06. Odcinki rur, gdzie przykrycie jest mniejsze niż 0,8m należy ocieplić warstwą papy i żużlu lub keramzytu.

Wody z дренаżu i bieżni odprowadzone będą do żelbetowych zbiorników prefabrykowanego o pojemności 5x20m³. Przyjęto zbiornik o wymiarach 310x250 cm i wysokości 330cm. Ciężar zbiornika 20T.

Zbiornik jest zbiornikiem podziemnym.

Zbiornik wykonany z betonu C35/45 (B45) W8, zbrojony stalą. Zbiornik z płytą przykrywającą. Całość prefabrykowana. Zbiorniki przystosowane do terenów jezdnych.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie po wstępnym przekopie w rejonie możliwej lokalizacji istniejących instalacji, których nie udało się zinwentaryzować podczas wykonywania mapy terenu.

Przyjęto wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem. Wykopy zasypywać warstwami ok.20cm.

Zbiornik posadowić na warstwie chudego betonu o grubości 25cm.

3.3.3 Rura drenarska

Sączki PVC ułożone zostaną na głębokości ~40-60 cm, a zbieracze na głębokości 60 –100 cm. W oparciu o systemowe rozwiązanie przyjęto sączki ułożone w rowkach o wymiarach 30*30 cm otoczone warstwą filtracyjną z kruszywa - żwiru o granulacji 2/8 mm. Zbieracze DN 160 ułożyć w rowkach o szerokości 30 cm na podsypce piaskowej grubości 15 cm frakcji 0/2 mm i obsypać warstwą piasku do wysokości 30cm ponad wierzch rury ze spadkiem do studzienek drenarskich i kanalizacji deszczowej.

Przy układaniu дренаżu należy zachować minimalny spadek wynoszący 0,2% celem zapewnienia prędkości przepływu wody w drenach (nie mniej niż 0,2 – 0,25 m/s). System drenarski składa się z rur i kształtek o przekroju okrągłym.

3.3.4 Wylot wód opadowych do rzeki

Odprowadzenie wód opadowych ze zbiornika do rowu zaprojektowano rurą 200/5,9 PVC-U lite „S” SDR34; SN8

Na wylocie rury (do rowu) należy zamontować kratę zgodnie z rysunkiem IS-08.

Skarpy wylotu betonowego należy umocnić materacami gabionowymi na geowłókninie , na długości po 0,5m po każdej stronie wylotu. .

Umocnienie dna rowu na długości 0,5m brukiem kamiennym na zaprawie cem..

Całość robót wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

3.4.0 Instalacja zraszania murawy

3.4.1 Zasada działania

Zasilanie wody dla systemu zraszania projektuje się z rur HDPE PE o średnicy \varnothing 63. Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE \varnothing 63. Połączenia rur kształtkami zgrzewanymi/skręcanymi. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie płyty głównej odbywa się w 9 cyklach:

- trzy zraszacze w płycie stadionu pracują pojedynczo,
- dwanaście zraszaczy na obwodzie pracuje parami.

Nawodnienie płyt bocznej odbywa się analogicznie:

- środkowe pracują pojedynczo, zewnętrzne pracują parami.

3.4.2 Źródło zasilania

Źródłem wody dla instalacji zraszania murawy zgodnie, z wytycznymi, będzie woda z projektowanego zbiornika gromadzącego wodę deszczową z boiska. Jako elementem rezerwowym będzie woda z projektowanej instalacji wody. Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki w źródle zasilania:

- wydajność $Q \sim 20 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,5 \text{ bar}$ (za pomocą zestawu podnoszenia ciśnienia - pompa nawodnienia ssąco-tłocząca moc 4,2kW, pompa zabezpieczona przed suchobiegiem) zlokalizowana w projektowanej studni betonowej szczelnej DN/ID 2000mm z włazem żeliwnym $\varnothing 600 \text{ B125}$. Studnia z pompą ma wystawać ponad grunt na 50cm. Kręgi łączyć na uszczelki. Całość studni należy (nad i pod gruntem) pokryć z zewnątrz masą uszczelniającą. Wykop studni zasypywać pólsuchą mieszanką betonową. Dodatkowo w studni należy zamontować zawór ze złączką do kompresora w celu możliwości przedmuchania instalacji celem zabezpieczenia instalacji przed zamarznięciem.

3.4.3 Instalacja podziemna

Woda do zraszaczy doprowadzana jest siecią podziemnych rurociągów polietylenowych PEde63 PN 10 łączona na zgrzewanie/skręt. Sieć składa się z pierścienia okalającego płytę boiska oraz rurociągu biegnącego środkiem płyty boiska. Wszystkie stosowane kształtki powinny spełniać wymogi szeregu ciśnieniowego PN16.

3.4.4 Zraszacze

Podstawowe parametry techniczne zraszaczy:

Główna płyta:

Zraszacze wynurzane trzy sztuki, o kołowym obszarze zraszania – zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze z dużą gumową donicą, którą można wypełnić naturalną trawą – rozwiązanie eliminujące całkowicie ryzyko kontuzji zawodnika);

- Parametry pracy:
- promień $R = 27 \text{ m}$
 - zużycie wody $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$

Zraszacze wynurzane dwanaście sztuk, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska;

- Parametry pracy:
- promień $R = 24 \text{ m}$
 - zużycie wody $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

Boczna płyta:

Zraszacze wynurzane dwie sztuki, o kołowym obszarze zraszania – zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze z dużą gumową donicą, którą można wypełnić naturalną trawą – rozwiązanie eliminujące całkowicie ryzyko kontuzji zawodnika);

- Parametry pracy:
- promień $R = 27 \text{ m}$
 - zużycie wody $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$

Zraszacze wynurzane osiem sztuk, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska;

- Parametry pracy:
- promień $R = 24 \text{ m}$
 - zużycie wody $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla wszystkich zraszaczy prędkość obrotu musi umożliwić zroszenie płyty boiska w czasie 10 minut przerwy (pełny obrót zraszacza od 50 do 70 sekund);

Zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu); odporna na mechaniczne uszkodzenie budowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym w połączeniu ze stalową, ogniowo cynkowaną obudową; wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bezkonieczności uszkodzenia murawy;

Nazwa towaru	Ilość j.m.
██████████ 13 x 5 x 5,2 MM ZRASZACZ ŚRODKOWY	5 szt
██████████ 9,0 x 5,5 MM ZRASZACZ BOCZNY	20 szt
ŁĄCZNIK ZRASZACZA 1 1/2" ELASTYCZNE POŁĄCZENIE ZRASZACZA Z TRÓJNIKIEM	30 szt
STEROWNIK ██████████ 20-KAN.	1 szt
██████████ CZUJNIK DESZCZU	1 szt
██████████ OSŁONA ZŁĄCZA PRZEWODU HERMETYCZNA - PO 2 SZT. NA KAŻDY ZRASZACZ	50 szt

3.4.5 Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany sterownik . Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem YKY 2 (3) x1.5mm². Przewody elektryczne instaluje się w wykopach obok rur.

4.0. RAMOWE WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ I PROJEKTÓW ZWIĄZANYCH

Charakterystyka techniczna rurociągów instalacji zraszania murawy

Instalacja zraszania murawy projektuje się z rur PE SDR17 w zakresach średnic Ø 63, p_{max}=1,0 MPa.

Zasady eksploatacji

- Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

5.0 Uwagi końcowe

- Cały zakres wykonać zgodnie z projektem budowlanym.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Opracowała:

mgr inż. Elżbieta Klimek