

Projekt Architektoniczno – Budowlany
Budowa instalacji nawadniania boiska sportowego Klubu Piłkarskiego
„POLONIA” Przemyśl

Lokalizacja:

Działka nr 209/4, 210, 211, 192/2 i 196/3obręb 204
Jednostka ewidencyjna 186201_1 m. Przemyśl

Inwestor:

Gmina Miejska Przemyśl
Rynek 1
37 – 700 Przemyśl

Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- MPZP „Sanocka I” uchwała Rady Miejskiej w Przemyślu Nr 38/2010 z dnia 29 grudnia 2010r.)
- Pozwolenie wodnoprawne na realizację przedmiotu zamówienia RZ.ZUZ.3.4210.344.2022.MP
- aktualna mapa sytuacyjno- wysokościowa
- normy i normatywy projektowania

1.0 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie systemu nawadniania płyty boiska wraz instalacją zasilającą system
Kategoria obiektu budowlanego V – obiekty sportu i rekreacji

2.0 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projekt w zakresie instalacji automatycznego systemu nawadniania płyty boiska i instalację wodociągową zasilającą projektowany system nawadniania.
Rozwiązanie nawadniania oparte jest na piętnastu zraszaczach, z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska.

3.0 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu

Opis systemu:

Istniejące boisko nie jest obecnie wyposażone w system nawadniania.
Rozwiązanie nawadniania oparte jest na piętnastu zraszaczach, z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska. Istnieje kilka bardzo istotnych powodów zabudowy tylko trzech zraszczy w płycie boiska:

- *zredukowanie do minimum ryzyka kontuzji spowodowanej upadkiem i uderzeniem o element zraszacza;*
- *bezproblemowa pielęgnacja specjalistycznym sprzętem całej płyty boiska (niemożliwa do wykonania w przypadku systemów opartych na kilkudziesięciu małych zraszaczach).*

Niezwykle istotnym parametrem mającym wpływ na równomierne pokrycie całej powierzchni boiska jest prawidłowe rozmieszczenie zraszczy.

Warunki gruntowo - wodne

Powierzchnia terenu w obrębie istniejącego boiska jest płaska (deniwelacja terenu nie przekracza ok. 0,4m).

W budowie geologicznej obszaru udział biorą utwory czwartorzędowe osady piaszczysto- żwirowe. Głębokość zalegania wody gruntowej jest większa od 2m.

W przypowierzchniowej strefie występują grunty nasypowe składające się głównie z piasków próchnicznych. Warstwa ta jest bardzo niejednorodna (miąższość warstwy ulega częstym zmianom). Poniżej gruntów nasypowych zalegają głównie piaski drobne z dodatkiem kamieni i lokalnie piaski średnie. W niższych warstwach piaski przewarstwione są piaskami gliniastymi, pyłami i glinami. Na większej głębokości zalegają gliny zwałowe.

Źródło zasilania

Pobór wody do nawadniania stadionu planowany jest z istniejącego ujęcia wody powierzchniowej z rzeki San na działce nr 192/2 oraz wykorzystanie, w części, istniejącej infrastruktury wybudowanej dla potrzeb naśnieżania stoku narciarskiego z projektowaną zasilającą instalacją wodociągową przebiegającą przez działki nr 210 i 211.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki zasilania:

- wydajność $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie $p = 8 \text{ bar}$

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji zaprojektowano pompę wspomagającą, dobrano pompę o następujących parametrach:

- wydajność pompy: $18 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia pompy: $54,5 \text{ m}$
- zasilanie: $3 \times 400\text{V}$
- moc silnika: $5,5 \text{ kW}$

Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie.

Na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki lub manometru.

Bezwzględnie pompę należy zabezpieczyć przed brakiem wody.

Pompę zlokalizowano na dnie istniejącego zbiornika na wody powierzchniowe, zbiornik o wymiarach wewnętrznych $600 \times 1000\text{cm}$ wysokości 320cm .

Obliczenia zapotrzebowania wody do nawadniania:

Powierzchnia boiska 7140 m^2

Obliczenie dziennego zapotrzebowania na wodę do nawodnienia $V_p = F_p \times z_p \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{d}]$
Gdzie:

V_p – niezbędna objętość wody do nawodnienia w ciągu doby $[\text{m}^3/\text{d}]$

F – powierzchnia boiska 7140 m^2

z – dobowy dawka polewowa 5 mm/d

$V_p = 7140 \times 5 \times 10^{-3} = 35,70 \text{ m}^3$

Instalacja podziemna

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE $\varnothing 63$ – PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury $\varnothing 63$ połączony jest ze stacją pomp rurociągiem $\varnothing 75$.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej. Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN10.

Wzdłuż sieci wodociągowej prowadzone są przewody elektryczne YKY 2 (3)x 1.5mm² (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszaczu ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

Do każdego zraszacza doprowadzony jest oddzielny przewód sterujący.

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką.

Zraszacze

- zraszacze środkowe typu PERROT TRITON-L TCVAC **trzy sztuki** z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12cm do której wkłada się naturalną darń).

Parametry pracy: - promień R = 26m
 - zużycie wody Q = 15 m³/h

- zraszacze boczne typu PERROT TRITON-L WVAC **dwanaście sztuk** z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – **zamontowane na poza polem gry**;

Parametry pracy: - promień R = 26m
 - zużycie wody Q = 14 m³/h

Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE ø 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie odbywa się w 15 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo.

Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie pracował przez około 4 godziny, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża oraz temperatur zewnętrznych).

Czterogodzinna praca systemu dostarcza około 10 mm opadu wody na całej płycie.

Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator np. typu Perrot WaterControl S.C. 16 (15 sekcji).

Sterownik posiada możliwość wprowadzenie pięciu niezależnych programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym.

Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x 1.5mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa:

Zaopatrzenie w wodę projektowanego systemu nawadniania boiska realizowane będzie poprzez projektowany odcinek ziemnej instalacji wodociągowej, z rur ciśnieniowych PE750 SDR 11 PN 16 średnicy 75x5,8mm łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe za pomocą muf elektrooporowych lub złączek skręcanych.

4.0 Charakterystyczne parametry obiektu:

- zraszacz środkowy typu PERROT TRITON-L TCVAC

trzy sztuki z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania (zraszacz posiadają gumową donicę o głębokości 12cm do której wkłada się naturalną darni).

Parametry pracy: - promień $R = 26m$
 - zużycie wody $Q = 15 \text{ m}^3/h$

- zraszacz boczny typu PERROT TRITON-L WVAC

dwanaście sztuk z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – **zamontowane na poza polem gry;**

Parametry pracy: - promień $R = 26m$
 - zużycie wody $Q = 14 \text{ m}^3/h$

5.0 Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r poz. 463) na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej.

6.0 Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy planowanej inwestycji

7.0 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie – opinia ekologiczna

Nie dotyczy planowanej inwestycji

Ochrona przed hałasem i drganiami.

Nie dotyczy planowanej inwestycji

Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Nie dotyczy planowanej inwestycji

8.0 Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoko wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

9.0 W stosunku do budynku - analizę technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.0 Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.1. Instalacja elektryczna:

Zasilanie systemu nawadniania odbywa się ze złącza na terenie działki zbiornika na wody powierzchniowe

Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych:

Ochrona przed porażeniem realizowana jest poprzez szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN.

Zakłócenia od promieniowania elektromagnetycznego instalacji elektrycznych

Nie dotyczy planowanej inwestycji

Źródła sztucznego promieniowania elektromagnetycznego

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.2. Instalacja wentylacji:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.3. Instalacja grzewcza:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.4. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

10.5. Instalacja kanalizacyjna:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

Instalacja odwodnienia dachu

Nie dotyczy planowanej inwestycji

11.0 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

- inwestycja nie podlega ochronie pożarowej,

Opracował:

inż. Stanisław Malinowski