

1. NAWODNIENIE PŁYTY BOISKA

Na terenie boiska zaprojektowano system zraszania nawierzchni trawiastej.

Rozwiązanie oparte jest na piętnastu zraszacach, z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska (powszechnie stosowany europejski standard). Istnieje kilka bardzo istotnych powodów zabudowy tylko trzech zraszaczy w płycie boiska:

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

UWAGA!

Niezwykle istotnym parametrem mającym wpływ na równomierne pokrycie całej powierzchni boiska jest prawidłowe rozmieszczenie zraszaczy. Zastosowano rozmieszczenie zraszaczy w rozstawie trójkątnej – zraszacze tworzą wierzchołki trójkąta.

ŹRÓDŁO ZASILANIA

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

- wydajność $Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,0 \text{ bar}$

Przy zasilaniu z instalacji miejskiej sieci wodociągowej istnieje możliwość podniesienia ciśnienia za pomocą dodatkowej pompy.

Pompa jest przystosowana do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3x380V, 50Hz. Zastosowano pompę ssąco-tłoczącą ESPA Multi55 4N o mocy 2kW umieszczoną w studni betonowej śr. 2000mm. 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.

Zasilanie systemu zraszania w wodę włączyć do wykonanego przyłącza w miejscu wskazanym na rysunku.

SIEĆ PODZIEMNA

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE Ø63 – PN10 układanych na głębokości około 60 - 80 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø63 połączony jest ze stacją pomp rurociągiem Ø75, na którym zamontowany zostanie zawór odcinający.

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 (elastycznej). Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN16.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci prowadzone są przewody elektryczne YKY 2(3)x1.5mm² (sterujące 24V) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

ZRASZACZE

Zraszacze wynurzane typu RVR VAC trzy sztuki, o kołowym obszarze zraszania, zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze posiadają głęboką (12cm) gumową donicę, którą można wypełnić naturalną darnią – rozwiązanie eliminujące całkowicie ryzyko kontuzji zawodnika.

Parametry pracy:

- promień $R = 27m$
- zużycie wody $Q = 17 m^3/h$

Zraszacze wynurzane typu LVZR 22 WVAC dwanaście sztuk, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska;

Parametry pracy:

- promień $R = 23m$
- zużycie wody $Q = 9 m^3/h$

- Zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu);
- Pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;
- Zraszacze posiadają najwyższy wskaźnik równomierności opadu wody;
- Dla całkowitego i równomiernego nawodnienia stadionu wystarcza tylko 12 zraszaczy, co zmniejsza koszt montażu oraz ogranicza ingerencję w istniejącą płytę stadionu do minimum;
- Solidna i odporna na mechaniczne uszkodzenie budowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;
- Wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy;
- Każdy element zraszacza można pojedynczo zakupić;
- Gwarancja wieloletniej bezawaryjnej pracy;

STEROWANIE

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator np. typu WaterControl 10. Sterownik należy zamontować w budynku w pomieszczeniu magazynka. Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Umożliwia wpisanie dowolnych trzech programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Sterownik automatycznie uruchamia stycznik pompy lub elektrozawór odcinający zabudowany na rurociągu głównym. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu typu MiniClik, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2(3)x1.5mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

OPIS PRACY SYSTEMU

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE Ø63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie odbywa się w 9 cyklach:

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

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

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku, w okresie jesiennym na około 4 godziny.

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 10mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20°C) wynosi 3mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

Zestawienie elementów systemu

Lp.	Opis	Jedn.	Ilość
1	Zraszacz wynurzany typu RVR VAC z wbudowanym elektrozaworem	szt.	3
2	Zraszacz wynurzany typu LVZR 22 WVAC z wbudowanym elektrozaworem	szt.	12
3	Sterownik typu WaterControl 10	szt.	1
4	Wyłącznik deszczowy typu MiniClik	szt.	1
5	Rura PE 75 PN 10	mb	4,3
6	Rura PE 63 PN 10	mb	489
7	Złączki kablowe DBR-Y	szt.	30
8	Łącznik zraszacza 1 1/2" elastyczne połączenie zraszacza z trójnikiem	szt.	15
9	Złączki PE, obejmy i zawory	kpl.	1
10	Przewód 1,5 mm ²	mb	1470
11	Rura osłonowa ø32	mb	489
12	Elektrozawór odcinający na rurociągu głównym	szt.	1

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IS01 NAWODNIENIE BOISKA - RZUT
IS02 POMPOWNIA I WODOMIERZ W STUDNI

SKALA 1:500
-