

ZO.331.11.2025

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest Wymiana systemu nawadniania na trawiastym naturalnym boisku treningowym.
2. Zadanie należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1) OPIS SYSTEMU:

Rozwiązanie oparte jest na trzynastu zraszaczach z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska (powszechnie stosowany europejski standard), co pozwala na: zredukowanie do minimum ryzyka kontuzji spowodowanej upadkiem i uderzeniem o element zraszacza; zredukowanie do minimum prawdopodobieństwa uszkodzenia zraszacza młotem lub oszczepem; bezproblemową pielęgnację 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. W praktyce na boiskach stosowane są dwa rodzaje rozmieszczenia zraszaczy:

- w rozstawie trójkątnej – zraszacze tworzą wierzchołki trójkąta;
- w rozstawie czworokątnej – zraszacze tworzą wierzchołki czworokąta;

W instytucie Center for Irrigation Technology (Fresno/California/USA) wykonano badania, które wykazały, że w przypadku zastosowania rozstawy czworokątnej (zamiast rozstawy trójkątnej) musimy wydłużyć czas pracy systemu zraszania o około 18%. W praktyce oznacza to, że przy rozstawie zraszaczy w czworokącie codziennie dla równomiernego nawodnienia płyty boiska zużywa się około 7 m³ wody więcej aniżeli przy rozstawie w trójkącie. Przy średnim rocznym zużyciu wody na boisku piłkarskim na poziomie 1500 m³ otrzymujemy oszczędności na poziomie około 270 m³.

2) ŹRÓDŁO ZASILANIA:

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

- wydajność $Q = 14,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,5 \text{ bar}$

Źródłem zasilania projektowanego systemu nawadniania będzie wpięcie do istniejącego systemu pompowego.

3) SIEĆ PODZIEMNA:

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE Ø 63 PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø 63 połączony jest z istniejącą stacją pomp z falownikiem rurociągiem Ø 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 opaski siodłowej zabudowanej na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej (elastycznej) 1 ½". Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN16.

Po zakończeniu prac montażowych przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową ułożonego przewodu zgodnie z PN-EN-805. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Przygotowany do próby szczelności odcinek wodociągu należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa (należy zachować szczególną staranność i ostrożność). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci wodociągowej prowadzone są przewody elektryczne YKY 2(3)x1.5mm² (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszacz 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.

4) ZRASZACZE:

Zraszacze zabudowane w polu gry muszą posiadać gumową donicą o głębokości 12 cm wypełnioną naturalną darnią. Zastosowanie zraszaczy z pokrywą wypełnioną naturalną darnią eliminuje ryzyko uszkodzenia zraszacza, a co najważniejsze, jest bezpieczne dla zawodników. Niedopuszczalnym jest stosowanie w środku boiska zraszaczy pokrytych sztuczną trawą.

➤ zraszacze wynurzane trzy sztuki z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania, zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12cm, którą wypełnia naturalna darń – rozwiązanie zalecane, eliminujące całkowicie ryzyko kontuzji zawodnika).

Parametry pracy:

- promień R = 27 m

- zużycie wody Q = 14.5 m³/h;

➤ zraszacze wynurzane dziesięć sztuk z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska.

Parametry pracy:

- promień R = 27 m

- zużycie wody Q = 13.5 m³/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 sprawdzony przez instytut CIT (Center for Irrigation Technology/Fresno/California/USA);
- dla całkowitego i równomiernego nawodnienia boiska wystarcza tylko 13 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.

5) STEROWANIE:

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator umożliwiający obsługę 20 niezależnych sekcji nawadniania. Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Umożliwia wprowadzenie pięciu programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Sterownik automatycznie uruchamia stycznik pompy lub elektrozawór odcinający dopływ wody do boiska zabudowany na rurociągu głównym. Sterownik posiada możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu pracy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. 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) x1.5mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

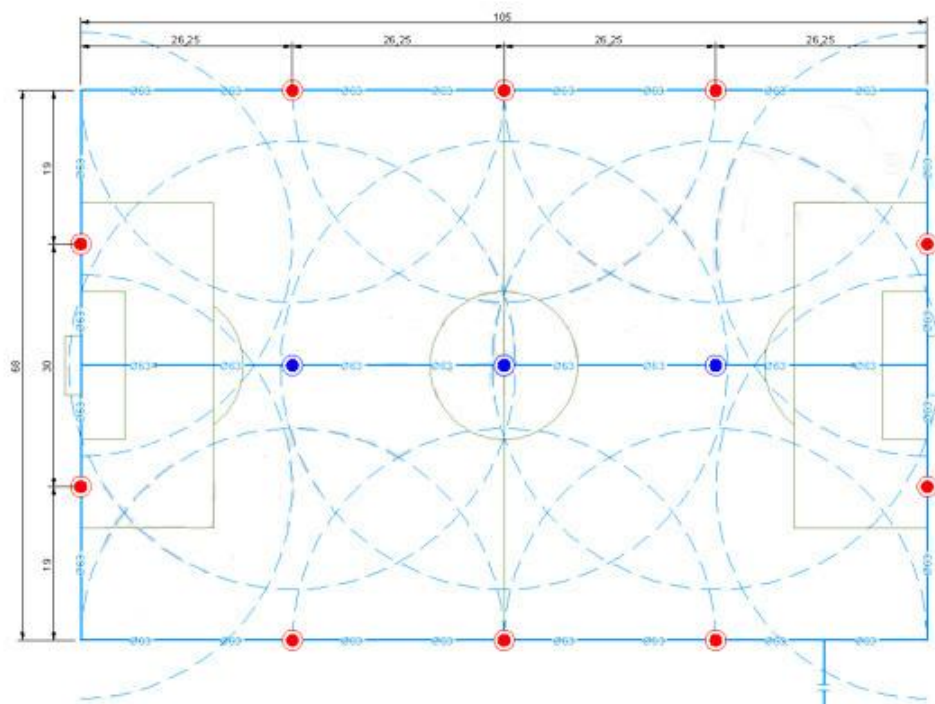
6) OPIS PRACY SYSTEMU:

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE $\varnothing$ 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w 13 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo.

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 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20oC) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy

Przykład rozwiązania projektowego:



3. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującym prawem budowlanym, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz sztuką budowlaną.
4. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje Plan BIOZ w oparciu o dokumentację projektową/ techniczną.
5. Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zobowiązuje się zorganizować i urządzić zaplecze budowy oraz plac budowy wraz z zapewnieniem niezbędnych mediów i ich opomiarowaniem.
6. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca na własny koszt opracuje i uzgodni z właściwymi zarządcami dróg projekty czasowej organizacji ruchu na czas prowadzonych robót, a następnie uzyska zatwierdzenie tych projektów przez właściwe do tego organy.
7. Wykonawca zobowiązany będzie na własny koszt uzyskać zgody właściwych zarządców dróg i terenów na zajęcie pasa drogowego i terenu na czas trwania robót oraz ponieść związane z tym opłaty administracyjne.
8. Wykonawca zobowiązany będzie do zabezpieczenia i ochrony istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz pozostałego majątku publicznego i prywatnego znajdującego się w terenie robót.
9. Wykonawca zapewni na własny koszt pełną obsługę laboratoryjną wraz z wykonaniem wszelkich badań i prób, w tym próby szczelności, a także wykonaniem badań na żądanie Zamawiającego w przypadku wątpliwości co do jakości wykonanych robót i użytych materiałów, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

10. Wykonawca na własny koszt dostarczy wszelkie materiały budowlane oraz sprzęt budowlany, zatrudni pracowników, dostarczy, utrzyma i usunie po zakończeniu robót wszelkie urządzenia z terenu budowy.
11. Wykonawca ma obowiązek na wezwanie Zamawiającego udostępnić do wglądu formularze zamówieniowe materiałów i urządzeń. Zamówienia materiałów i urządzeń innych niż wymienione w dokumentacji wymagają pisemnej akceptacji Zamawiającego.
12. Wykonawca zobowiązuje się na swój koszt strzec mienia znajdującego się na terenie budowy, a także zapewnić warunki bezpieczeństwa.
13. Wykonawca ma obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich czynności na terenie budowy, zgodnie z planem BIOZ przez niego wykonanym w terminie do 7 dni od daty podpisania umowy. Za nienależyte wykonanie tych obowiązków będzie ponosił odpowiedzialność odszkodowawczą.
14. Wykonawca będzie utrzymywał teren robót w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz na bieżąco będzie usuwał, utylizował i składował wszelkie urządzenia pomocnicze i zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne. Wykonawca ograniczy swoje działania do terenu budowy oraz takich dodatkowych obszarów, jakie uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającym, jako teren roboczy. Organizacja terenu budowy i roboty prowadzone będą w sposób niezagrażający bezpieczeństwu osób i mienia.
15. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz do zapewnienia przestrzegania tych przepisów przez inne osoby uczestniczące z jego ramienia w realizacji robót (podwykonawców, usługodawców, dostawców, itp.).
16. Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne kroki, aby chronić środowisko (zarówno na terenie budowy oraz poza nim) oraz ograniczać szkody oraz uciążliwości dla ludzi i właściwości wynikające z zanieczyszczeń, hałasu oraz innych skutków prowadzonych przez niego działań. Zapewni również, by emisje w powietrze oraz odpływy powierzchniowe i ścieki wynikłe z działań Wykonawcy nie przekroczyły wartości określonych odpowiednimi normami.
17. Utylizacja odpadów powstałych w trakcie realizacji przedmiotu umowy stanowi obowiązek i koszt Wykonawcy.
18. Wykonawca na własny koszt prowadzić będzie właściwą gospodarkę odpadami oraz wymaganą dokumentację gospodarki odpadami w sposób określony przepisami szczególnymi. Dokumentację tę Wykonawca zobowiązany będzie udostępniać Zamawiającemu na jego żądanie.
19. Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren robót i przeprowadzenia kontroli przez pracowników instytucji, o których Wykonawca zostanie powiadomiony przez Zamawiającego, pracowników organów państwowego nadzoru budowlanego, do których należy wykonanie zadań określonych prawem budowlanym oraz do udostępnienia tym osobom danych i informacji wymaganych prawem budowlanym, a także pozwoli na przeprowadzanie audytu przez audytorów. Wykonawca zobowiązany jest wykonywać dokumentację fotograficzną wykonaną techniką cyfrową z zapisem zdjęć w formacie powszechnie odczytywanym w formie elektronicznej – terenu budowy przed rozpoczęciem realizacji, w trakcie realizacji (tak aby monitorować stan wykonywania robót co najmniej 1 raz w tygodniu) i po zakończeniu robót, w celu umożliwienia weryfikacji przez

- Zamawiającego stanu przed i po zakończeniu robót. Wykonawca przekazuje fotografie cyfrowe do dokumentacji budowy oraz Zamawiającemu nie rzadziej niż 1 raz w miesiącu.
20. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren budowy i przekazać go Zamawiającemu w terminie ustalonym na odbiór robót.
 21. Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia i przechowywania wszelkich dokumentów budowy do czasu przejęcia ich przez Zamawiającego.
 22. Na Wykonawcy spoczywają wszelkie obowiązki właściwe dla Wykonawcy, w tym zwłaszcza wszelkie działania związane z koordynacją prac i działań w procesie budowlanym.
 23. Od daty protokolarnego przejęcia terenu budowy, aż do daty odbioru robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność na zasadach ogólnych za wszelkie szkody wynikłe na terenie przejętym oraz terenie, na który roboty te mogą oddziaływać.
 24. Prowadzenie na bieżąco i przechowywanie dokumentów budowy (w tym dziennika budowy), w formie zgodnej z prawem budowlanym.
 25. Informowanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy o terminie robót ulegających „zakryciu” oraz terminie odbioru robót zanikających. Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić prace do stanu poprzedniego.
 26. W wypadku zniszczenia lub uszkodzenia przedmiotu umowy, jego części bądź urządzeń w toku realizacji Wykonawca zobowiązany jest do ich naprawienia i doprowadzenia do stanu poprzedniego na koszt własny.
 27. Materiały, urządzenia i sprzęt niezbędny do zrealizowania zamówienia – Wykonawca zobowiązuje się zapewnić na własny koszt.
 28. Materiały i urządzenia, o których mowa w pkt 27 powinny być nowe, nieużywane i odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 Prawa budowlanego oraz w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. z 2019 r., poz. 266, ze zm.), wymaganiom specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych jak również spełniać wymogi przepisów szczególnych.
 29. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy, a także do sprawdzenia ciężaru i ilości zużytych materiałów. Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być sprawny i posiadający wszelkie wymagane zezwolenia, dopuszczenia, atesty, certyfikaty, itp.
 30. Wykonawca zobowiązany jest stosować materiały w gatunku I oraz posiadać dla nich wymagane prawem świadectwa, atesty i certyfikaty. Na każde żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów lub każdej ich części (partii) certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, atesty, itp.
 31. Materiały i urządzenia, które nie będą zgodne z warunkami określonymi w zawartej umowie, jak również nieodpowiadające Polskim Normom lub nieposiadające stosownych atestów oraz certyfikatów muszą zostać usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzone przez Zamawiającego, w podanym przez niego

terminie. Jeżeli to nie nastąpi mogą zostać usunięte przez Zamawiającego na koszt i ryzyko Wykonawcy.

32. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Jeżeli dokumentacja zamówienia wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów lub urządzeń znaki towarowe, patenty lub pochodzenie Zamawiający, dopuszcza oferowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez zamawiającego. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem „minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe” zamawiający rozumie wymagania dotyczące materiałów lub urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.
33. Wykonawca ma obowiązek udowodnienia, iż proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia. Ciężar udowodnienia, że materiał lub produkt jest równoważny w stosunku do wymogu określonego przez Zamawiającego spoczywa na Wykonawcy. Jeżeli materiały lub produkty lub urządzenia zaoferowane przez Wykonawcę jako równoważne nie będą równoważne do określonych w OPZ, w świetle przedłożonych przez Wykonawcę dokumentów, oferta tego Wykonawcy zostanie odrzucona jako niezgodna z warunkami zamówienia.

Powyższe wymagania i wytyczne nie wyczerpują i nie ograniczają obowiązków, prac, czynności koniecznych do prawidłowego wykonania przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia.