

OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza wodociągowego i instalacji nawodnienia przebudowywanego boiska sportowego wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Janów i Brochów Gm. Brochów

INWESTOR: GMINA BROCHÓW
05-088 BROCHÓW, BROCHÓW 125

ADRES BUD: JANÓW GM. BROCHÓW
DZ. NR EWID. 118, 119/7, 119/8 OBRĘB JANÓW - JANÓWEK
BROCHÓW GM. BROCHÓW
DZ. NR EWID. 310/4, 312/1, 313 OBRĘB BROCHÓW

1. DANE OGÓLNE

Projekt obejmuje budowę przyłącza wodociągowego z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej wykonanej z rur PCV o średnicy zewn. 110. Przyłącze wykonane na potrzeby zasilania instalacji nawadniającej płytę boiska z trawy naturalnej i projektowanego hydrantu nadziemnego.

Rozwiązanie nawodnienia płyty boiska z trawy naturalnej oparte jest na dwunastu zraszaczach, z czego tylko dwa znajdują się bezpośrednio w płycie boiska, pozostałe 10 na jej obrzeżach. Usytuowanie takie w płycie boiska powoduje:

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

Istotnym parametrem mającym wpływ na równomierne pokrycie całej powierzchni boiska a co za tym idzie jej nawodnienia jest prawidłowe rozmieszczenie zraszaczy.

W praktyce na boiskach stosowane są dwa rodzaje rozmieszczenia zraszaczy:

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

W przypadku projektowanego boiska przyjęto rozmieszczenie zraszaczy w rozstawie trójkątnej z uwagi na oszczędności w zużyciu wody o około 7 m³/dzień przy codziennym nawodnieniu.

2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

2.1. PRZEBIEG SIECI WODOCIĄGOWEJ

Przyłącze wody należy ułożyć zgodnie z planem sytuacyjnym od istniejącej sieci wodociągowej do projektowanej kontenerowej stacji nawadniającej.

Odcinek przyłącza na potrzeby zasilania instalacji nawadniającej płytę boiska z trawy naturalnej i projektowanego hydrantu nadziemnego zaprojektowano z rur PE średnicy zewn. 90 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej wykonanej z rur PCV o średnicy zewn. 110. Przejście wodociągu pod działką będącą drogą gminną wykonać w stalowej rurze osłonowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na skrzyżowanie projektowanego przyłącza z siecią kanalizacji sanitarnej.

Połączenia w węzłach sieci wodociągowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej kołnierkowej zgodnie ze schematami węzłów. Hydrant p.poż zamontować jako nadziemny.

W węzłach przyłącza oraz w miejscu montażu hydrantu należy wykonać typowe bloki oporowe zabezpieczające wodociąg przed wybozeniem.

Każda zasuwa i zawór odcinający na przyłączy powinien posiadać obudowę ze skrzynką do zasuwy. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W projektowanej stacji nawadniającej zaprojektowano zestaw wodomierzowy z wodomierzem śrubowym Dn50. Przed i za wodomierzem należy umieścić zawory odcinające w celu umożliwienia wbudowania wodomierza bez konieczności usuwania wody z przepłukanego podłączenia wodociągowego i z instalacji.

Zestaw wodomierzowy zaopatrzyć w zawór antyskażeniowy. Zawór antyskażeniowy należy zabudować od strony instalacji wewnętrznej.

Na trasie projektowanego odcinka przyłącza wodociągowego zaprojektowano hydrant nadziemny Dn80.

2.2. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI

śr. 90mm - L = 101,0m

2.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci i przyłączy należy wykonać zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe”

Głębokość przekrycia przewodów przyjęto średnio 1,6m. Wykopy tam gdzie jest to możliwe wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami na odkład, w miejscu skrzyżowanie projektowanego przyłącza z siecią kanalizacji sanitarnej wykopy wykonywać ręcznie.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami /DZ.U.Nr 53 z 02.12.1961r oraz Dz.U.Nr 55z 1972r/ poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych działek nad prowadzonymi wykopami.

2.4. MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH I OZNAKOWANIE

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PCV, oraz obowiązującymi normami i wytycznymi.

Celem zabezpieczenia przewodów wodociągowych przed wyboczeniem, w węzłach wykonać typowe bloki oporowe. Bloki te należy wykonać również w miejscach montażu hydrantów p. pożarowych.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących przepisów. Hydranty i zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na trwałych budowlach (budynki, ogrodzenia, słupki betonowe)

2.5. PRÓBA CIŚNIENIA, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZYŁĄCZA

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-70/B-10715.

Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorowej instrukcji MGK z 1966r.

Próbę ciśnieniową wykonywa na odcinkach nie przekraczających 300m. Przed wykonaniem próby, zmontowane odcinki rurociągu należy zasypać warstwą ziemi ok. 30cm pozostawiając nie zasypane miejsca połączeń i uzbrojenia.

Próbę na ciśnienie wykonać przy 10atm., próba jest pozytywna jeżeli w ciągu 30min. nie zauważy się spadku ciśnienia poniżej 0,1kG/cm² na każde 100m przewodu. Wodociąg po pozytywnej próbie szczelności należy wypłukać wodą o dużym ciśnieniu i przepływie oraz dokonać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg na C1/1 wody, a

następnie po 48 godzinach dokonać ponownego płukania i przekazać wodę do badania bakteriologicznego.

Rurociąg uważa się za wydezynfekowany po 2-ch kolejnych pozytywnych próbach bakteriologicznych wody. Dopiero wówczas można połączyć budowany odcinek z istniejącą siecią wodociągową.

3. INSTALACJA NAWODNIENIA

3.1. ŹRÓDŁO ZASILANIA

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

- wydajność $Q = 13 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,0 \text{ bar}$

Przy zasilaniu instalacji nawadniającej z gminnej sieci wodociągowej i niewystarczającym ciśnieniu w sieci wynoszącym ok. 4,0 bar istnieje możliwość podniesienia ciśnienia za pomocą dodatkowej pompy zamontowanej w projektowanej kontenerowej stacji nawadniającej.

Pompa jest przystosowana do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3x380V, 50Hz. Na obiekcie w kontenerowej stacji nawadniającej należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie. Na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy należy zamontować zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki i manometru. Pompę bezwzględnie zabezpieczyć przed brakiem wody, montując dodatkowo za pompą zawór zwrotny.

3.2. SIEĆ PODZIEMNA

Projektowana jako pierścień dookoła płyty boiska z rur polietylenowych HDPE $\varnothing 63$ – PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury $\varnothing 63$ połączony z kontenerową stacją nawadniającą (stacja pomp) rurociągiem $\varnothing 63$.

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 PN10.

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

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.

3.3. ZRASZACZE

Rozwiązanie nawodnienia płyty boiska z trawy naturalnej oparte jest na dwunastu zraszaczach, z czego tylko dwa znajdują się bezpośrednio w płycie boiska, pozostałe 10 na jej obrzeżach. Dodatkowo zastosowano zamiast zraszaczy pokrytych sztuczną trawą, zraszacze z gumową donicą o



głębokości 12 cm wypełnioną naturalną darnią i trawą eliminujące ryzyko kontuzji zawodnika.

- zraszacze wynurzane 2 sztuki z dyszą Ø11mm, o kołowym obszarze zraszania, zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12cm wypełnioną naturalną darnią Parametry pracy: - promień $R = 25m$

- zużycie wody $Q = 13 m^3/h$

- zraszacze wynurzane 10 sztuk z dyszą Ø11mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na obrzeżu płyty boiska;

Parametry pracy: - promień $R = 25m$

- zużycie wody $Q = 12 m^3/h$

- zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty boiska);

- 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 boiska wystarcza tylko 12 zraszaczy, co zmniejsza koszt montażu oraz ogranicza ingerencję w płytę boiska

- zraszacze posiadają solidną i odporną na uszkodzenia mechaniczne budowę: 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.

3.4. STEROWANIE

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator. Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Umożliwia wprowadzenie pięciu programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komendy na wyświetlaczu sterownika w języku polskim. 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 instalować w wykopach obok rur.

3.5. 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 12 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 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.