

Projekt Techniczny
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 próchniczych. 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.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową ułożonego przewodu zgodnie z PN-EN-805. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach. Przygotowany do próby odcinek wodociągu należy napełnić 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)x 1.5mm² (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszaczu ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektroza-
worów. 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 darni).

Zraszacze zabudowane w polu gry muszą posiadać gumową donicę 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.

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

- 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);

Test CIT*		LVZR22W ¹⁾	
INFO		26m/22m	26m/26m
CU w %		93	80
DU w %		89	76

*Center of Irrigation Technologies
Fresno, California/USA

- dla całkowitego i równomiernego nawodnienia stadionu wystarcza tylko 15 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;

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 15 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 20°C) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

Sterowanie

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

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

Wszystkie komunikaty na wyświetlaczu sterownika są w języku polskim.

Sterownik posiada możliwość automatycznego uruchomienia stycznika pompy (za pośrednictwem dodatkowego przekaźnika) i/lub elektrozaworu odcinającego dopływ wody do boiska (elektrozawór zabudowany na rurociągu głównym).

Sterownik posiada możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu przerwy pomiędzy poszczególnymi sekcjami.

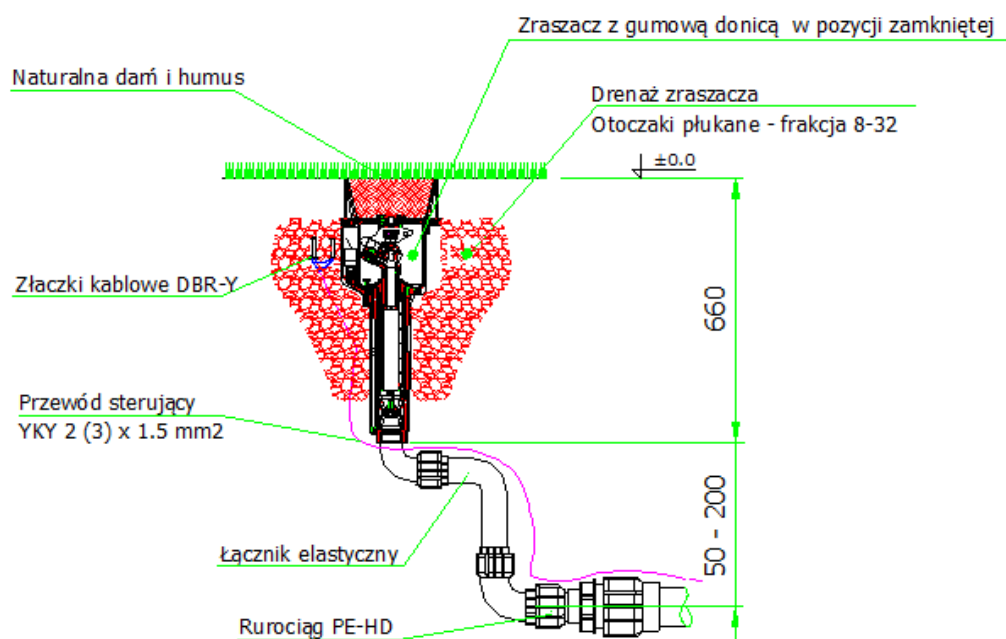
Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy.

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

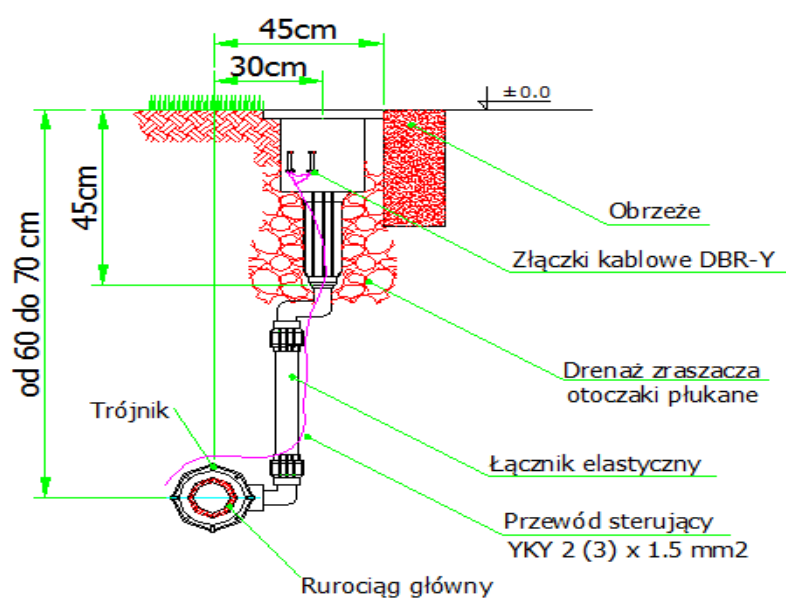
Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x 1.5mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

Schematy i rysunki:

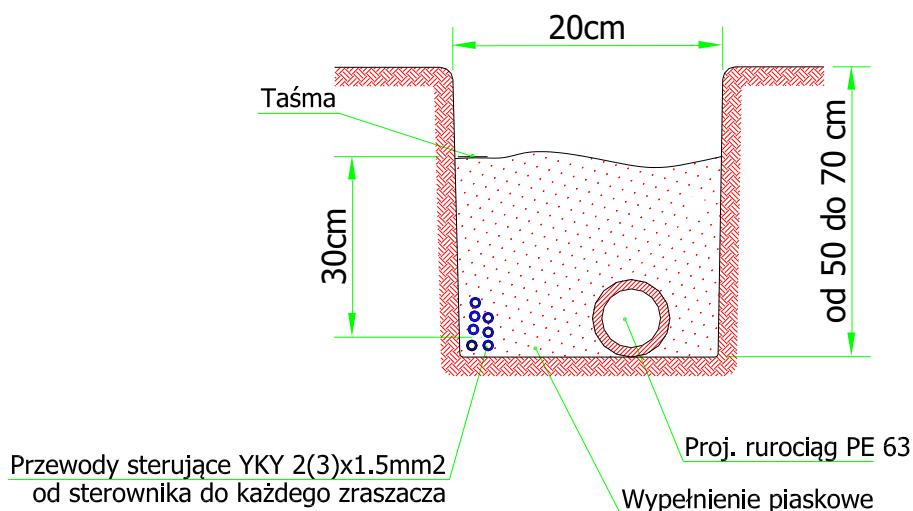
Schemat zabudowy zraszacza środkowego
PERROT TRITON-L TCVAC
 (zraszacz z gumową donicą - trawnik naturalny)



Schemat zabudowy zraszacza bocznego
PERROT TRITON-L WVAC



Przekrój wykopu w obrębie płyty boiska



Zewnętrzna instalacja wodociągowa:

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

Załamania trasy wykonać jako łuki gięte.

Przewody wodociągowe układać na warstwie podsypki 10 cm oraz obsypce 30 cm. Przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić min. 1,60 m. Zasuwy oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi. Nad projektowanym przewodem ok. 0,5 m ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego.

- Wykonawstwo robót

Teren budowy i wykopu należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Każda partia dostarczonych na plac budowy elementów wodociągowych powinna zostać dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu elementy te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu takich jak: śruby, łańcuchy, itp. Rury i kształtki w czasie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczających 40 stopni Celsjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadaszenie.

- Roboty ziemne i montażowe

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu na którym następuje realizacja zamierzonego zadania oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy zapoznać się z zakresem i wymaganiami dokumentacji projektowej. Całość robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) wydanie wrzesień 2001 rok
- obowiązującymi przepisami i sztuka budowlana.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru średniego (kierownik budowy).

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Wykonanie doziemnej instalacji wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Najmniejsze spadki rurociągów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z przewodów.

Wymagane jest aby przewody układane były w suchym odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych lub intensywnych opadów atmosferycznych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.

Wymagane jest zastosowanie umocnienia wykopów z uwagi na głębokość wykopów przekraczających 1 m.

Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronne wykonywanych robót.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne).

Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie.

Wykonać 10cm podsypkę pod rury, z piasku drobno lub średnioziarnistego, chyba że grunt rodzimy spełnia wymagania podsypki. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem przewodów.

Podłoże należy przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. Dodatkowo w podłożu pod przewody nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rury, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480.

Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych cienkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury.

Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki.

W przypadku pojawienia się gruntów lub warstw w podłożu nie nadających się do wykorzystania zaleca się wymianę podłoża na piaski drobno i średnioziarniste.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 – 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.

Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.

Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205

„Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu

$I_s=0,98$ dla dróg i chodników, natomiast w terenach zielonych wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy niż $I_s=0,95$.

Ziemię wydobyta z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasyпки należy traktować jako odpad.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezinwentaryzowanego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

- Próby szczelności i odbiory

Projektowany odcinek doziemnej instalacji wodociągowej należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelnością należy przewód poddać płukaniu umywając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Przy odbiorze końcowym sieci należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

Skontrolować należy w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów.

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 $Q = 15 m^3/h$

- 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 $Q = 14 m^3/h$

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 wysoce 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:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych:

Nie dotyczy planowanej inwestycji

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,