

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST INSTALACJA OGRZEWANIA PŁYTY BOISKA

Spis zawartości opracowania

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. WYKAZ PRZEPISÓW

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest instalacja ogrzewania płyty boiska głównego na Stadionie Miejskim w Lublinie.

Opracowanie obejmuje swym zakresem instalację grzewczą murawy oraz przewody doprowadzające czynnik grzejny z węzła cieplnego. Roboty ziemne według "Projektu zagospodarowania terenu".

1.2. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja ma zastosowanie przy wykonywaniu instalacji do podgrzewu płyty boiska oraz przewody doprowadzające czynnik grzejny z węzła cieplnego. Obejmuje następujące roboty:

- montaż kolektorów,
- montaż pętli grzejnych,
- montaż przyłącza preizolowanego,
- montaż czujników temperatury zewnętrznej oraz czujników temperatury murawy oraz korzeni (według projektu technologii węzła cieplnego zgodnie z instrukcją producenta).
- montaż urządzeń sterujących pracą systemu i ich oprogramowanie
- badania instalacji,
- uruchomienie instalacji
- regulacja działania,
- odbiór instalacji.

1.4. Podstawowe określenia

Definicje i określenia zgodnie z PN-90/B-01430 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą rozpoczęcia prac jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

2. Materialy

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z Ustawą o Wyrobach Budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

W przypadku zamiany materiałów na inne niż projektowane przy spełnieniu warunków pkt 1.6. należy zwrócić szczególną uwagę na ich wymiary oraz parametry.

2.2. Instalacja ogrzewania płyty boiska

Instalację ogrzewania płyty boiska zaprojektowano z rur z polietylenu sieciowanego PE-Xa o średnicy 25x2,3mm w rozstawie 300 mm. W układzie zastosowano 183 pętli. długości 148mb i 10 pętli długości 114mb. Łączna długość rur grzewczych to 28224 mb. Króćce zakończone są tworzywowymi złączkami zaciskowymi dla rur z PE-Xa.

Zastosowano 2 rozdzielacze wykonane z rur stalowych preizolowanych zlokalizowane na dłuższym boku boiska. Średnica rozdzielacza stalowego preizolowanego to DN 150 ϕ 168/250 mm. Długość rozdzielacza 109 m.

Nie stosuje się zaworów regulacyjnych na murawie boiska, instalacja wykonana jest w układzie Tichelmana, czyli wszystkie pętle powinny być tej samej długości. Układ Tichelmana gwarantuje równomierny rozkład temperatury na całej powierzchni boiska.

2.3. Przyłącze preizolowane

Przyłącze od węzła cieplnego do rozdzielaczy zaprojektowano z rur stalowych preizolowanych. Średnica nominalna przyłącza DN 150 168/250mm. Zmiana kierunku za pomocą kolan preizolowanych prefabrykowanych.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie bez stosowania obudów kanałowych. Układanie w wykopie na głębokości minimum 57.5 cm do osi rurociągu.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Materiały należy przewozić środkami zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniami się.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Montaż instalacji powierzyć firmie mającej doświadczenie w wykonawstwie ogrzewania płyty boiska.

5.2. Montaż systemu ogrzewania

Po przygotowaniu podłoża należy ułożyć pętle z rur grzejnych ϕ 25x2,3. Przewody pętli układać na głębokości około 28 - 29cm od projektowanej rzędnej powierzchni murawy, w odstępach co 300mm na podsypce piaskowej zgodnie z projektem konstrukcji murawy płyty boiska. Przykrycie rur wynosi 25 cm.

Rozdzielacze oraz główny rurociąg powrotny ułożyć w wykopie wykonanym wzdłuż boku płyty boiska. Rozdzielacze zasilania i powrotu ułożyć na głębokości ok 57.5 cm (oś przewodu) od projektowanej rzędnej powierzchni murawy pod płytą grzejną murawy boiska w rozstawie w osiach rurociągów co 35 cm. Rozdzielacze rurowe ułożyć na warstwie podsypki piaskowej grubości warstwy ok. 10cm. Połączenia modułów wykonać przez spawanie. Wyjścia z rozdzielacza ustawić pod kątem ok 45 stopni do powierzchni terenu (przewody nie mogą wchodzić prostopadle do płaszczyzny rozdzielacza).

Na odpowiednio przygotowane podłoże płyty (odpowiednio zagęszczoną warstwę piasku np. $I_d=0,95$) ułożyć szyny montażowe w rozstawie co 2 do 4 m, mocując kotwami (np. szpilki stalowe) do podłoża. Należy ułożyć pętle grzewcze w rozstawie 300 mm, a następnie wpiąć je w odpowiednie otwory szyny montażowej. Trzeba zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie osadzenie w złączce mocującej do rozdzielacza oraz zaciśnięcie pierścienia złączki. Następnie zamontować czujniki automatyki systemu ogrzewania płyty według zaleceń producenta. Całość instalacji przykrywać ręcznie 17 cm piaskową warstwą odsączającą murawę boiska. Instalację płyty boiska wykonać ściśle wg wytycznych producenta systemu.

Po rozłożeniu rur należy zamontować łącznie z okablowaniem 5 czujników temperatury korzeni traw oraz czujnik przenośny temperatury murawy. Czujniki temperatury montować zgodnie z wytycznymi producenta systemu instalacji ogrzewania płyty boiska.

Instalację napełnić glikolem etylowym o temperaturze zamarzania minimum -20 stopni C.

5.3. Montaż przyłącza preizolowanego

Przyłącze ciepłe wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" – wydanie COBRTI INSTAL., Zeszyt nr 4.

Rury preizolowane ułożyć na warstwie podsypki piaskowej grubości warstwy ok. 10cm. Obsypka z piasku powinna otaczać rurę po bokach oraz od góry warstwą o grubości 10 cm. Po zagęszczeniu piasku, rurociąg można

zasypywać gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Minimalne przykrycie przewodów wynosi 40 cm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Próby instalacji ogrzewania płyty boiska

Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – wydanie COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 6. Ciśnienie robocze instalacji – 0,25 MPa, ciśnienie próbne 1,5 ciśnienia roboczego 0,37- 0,40MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby powietrzem na zimno; zasypać instalację – ułożyć następne warstwy konstrukcyjne boiska wg projektu zagospodarowania terenu. Wykonanie prób i odbiorów instalacji należy zlecić osobom przeszkolonym w montażu instalacji w tym systemie.

6.2. Próby przyłącza preizolowanego

Próby ciśnieniową należy wykonać po zakończeniu zgrzewania, przed zaizolowaniem połączeń. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego. Próbę wykonać powietrzem. Przyjęto ciśnienie próbne 3,75 – 4.0 bar. Próba składa się z dwóch etapów: testu wstępnego oraz głównej próby ciśnieniowej.

Test wstępny, w czasie którego ciśnienie próbne jest podawane dwukrotnie w pierwszych 30 minutach i nie może spaść więcej niż 0,6 bar podczas testu.

Główna próba ciśnieniowa, która następuje natychmiast po wstępnej. Ciśnienie próbne osiągnięte w teście wstępnym musi utrzymać się w ciągu 2 godzin. Próba jest pozytywna jeżeli spadek ciśnienia nie przekroczy 0,2 bar po uwzględnieniu różnicy temperatur.

6.3. Próba działania na gorąco urządzeń wymiennikowni

Przed uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji należy rurociągi i urządzenia wymiennikowni przepłukać metodą wodno-powietrzną. Płukanie można uznać za zakończone, jeżeli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń niż 5 mg/l.

Próbie na gorąco przeprowadzić przy normalnych warunkach eksploatacyjnych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar wykonanych robót sporządza się w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przedmiary robót sporządza się zgodnie z następującymi zasadami:

- długość rurociągu mierzy się wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości rurociągu wlicza się długość armatury łączącej na gwint i łączników,
- do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierzowej, wydłużek i urządzeń,
- zwężki wlicza się do rurociągów o większych średnicach,
- całkowitą długość rurociągów przy próbach instalacji stanowi suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m - dla montażu rur i prób szczelności na zimno
- szt - dla armatury, urządzeń grzejnych i prób na gorąco

8. Odbiór robót

Odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych" zeszyt 6 (wyd. COBRTI INSTAL).

9. Podstawa płatności

Podstawę i warunki płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu.

10. Wykaz przepisów

10.1. Normy

Normy według wykazu zawartego w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych" zeszyt 6 (wyd. COBRTI INSTAL).

10.2. Inne dokumenty

- 1) "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych" zeszyt 6 (wyd. COBRTI INSTAL).
- 2) "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" – wydanie COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 4.