

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DLA ZADANIA

**Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania na potrzeby
ogrzewania internatów należących do ZSCKR w Jabłoniu**

LOKALIZACJA: ZSCKR w Jabłoniu, działki nr. ewid. 2031/4,
2035/1, 2148, 2154/6, 2154/16 i 2149

INWESTOR: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im.
Augusta Zamoyskiego
ul. Zamoyskiego 4, 21-205 Jabłoń

BRANŻA: Sanitarna

Projektant: mgr inż. Grażyna Michalska
upr. nr ew. LUB/0177/POWS/11

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Roboty przygotowawcze
 - 5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne
 - 5.3. Roboty montażowe sieci preizolowanej
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 6.1. Badanie materiałów
 - 6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową
 - 6.3. Badania odbiorcze
 - 6.3.1 Badanie szczelności rurociągów preizolowanych
7. OBMIAR ROBÓT POWYKONAWCZYCH
8. ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. Odbiór techniczny częściowy
 - 8.2. Odbiór techniczny końcowy
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. POZOSTAŁE UWAGI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową instalacji centralnego ogrzewania na potrzeby ogrzewania internatów należących do Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Jabłoni.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie sieci ciepłej na potrzeby c.o. w technologii rur preizolowanych z tworzywa sztucznego typu PEX od kotłowni zlokalizowanej w budynku na działce Inwestora do dwóch budynków internatów.

Sieć ciepłą na potrzeby c.o. na głównym zasileniu z kotłowni projektuje się z podwójnej rury preizolowanej o średnicy 2x $\varnothing$ 63x5,8/200 o długości ~72,2 m. Pozostałą sieć rozgałęźną do poszczególnych budynków projektuje się z podwójnych oraz pojedynczych, elastycznych rur preizolowanych o średnicach:

- rura preizolowana typu PEX podwójna 2x $\varnothing$ 50x4,6/200,
- rura preizolowana typu PEX pojedyncza $\varnothing$ 50x6,0/113

o łącznej długości sieci 275 m.

W zakres robót budowlanych wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe nawierzchni placów, dróg i ziemne,
- wykonanie wykopów oraz zaślepienie istniejącej sieci,
- roboty montażowe sieci preizolowanej, w której skład wchodzi: ułożenie rur podwójnych dla potrzeb centralnego ogrzewania budynków,
- wykonanie prób, badań oraz pomiarów geodezyjnych,
- zasypywanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- montaż zaworów odcinających w budynkach i wpięcie sieci do instalacji wewnętrznych w budynkach.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i wbudować materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacją techniczną. O proponowanych zmianach Wykonawca winien powiadomić Inwestora i uzyskać jego akceptację. Jeżeli dokumentacja projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego wyboru materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o swoim wyborze i uzyskać jego akceptację przed wbudowaniem. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami tymi są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub

deklaracje zgodności z Polska Norma lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnioną, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami. Jako rurociągi i kształtki preizolowane stosować materiały zgodne z Polską Normą lub odpowiednią Aprobata Techniczną.

3. SPRZĘT

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a będą eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez wyraźny i trwały napis. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom. Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane. Zawiesia linowe i łańcuchowe powinny być atestowane. Użycie sprzętu na budowie powinno być adekwatne do jego przeznaczenia.

4. TRANSPORT

Transport materiałów ich rozładunek i składowanie powinny być zgodne z zaleceniami i instrukcjami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Strefę prowadzenia robót ogrodzić, wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki. Wytyczyć osi prowadzenia sieci preizolowanej wbijając również kołki świadki jednostronne w celu umożliwienia odtworzenia osi po rozpoczęciu robót ziemnych.

5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne

Z uwagi na duże zagęszczenie infrastruktury podziemnej oraz możliwość natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć podziemną wykopy należy wykonać ręcznie. Przy wykonaniu wykopu ziemię, przetransportować do bezpośredniego sąsiedztwa. Projektowane rurociągi należy układać w

wykopie po uprzednim odkryciu i demontażu istniejącej sieci kanałowej. Rurociągi układać na warstwie podsypki piaskowej wyrównawczej gr. 10 cm. Odległość pomiędzy rurami płaszczowymi powinna wynosić 10 cm. Obsypkę i zasypkę należy wykonywać warstwami gr 10 cm zagęszczeniem materiałem dowiezionym. Do zasypki stosować żwir o uziarnieniu mniejszym od 16 mm. Minimalna grubość zasypki po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm powyżej rury płaszczowej. Na warstwie zasypki nad każdym rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z przewodem lokalizacyjnym oraz wykonać dalszą zasypkę do poziomu terenu lub poziomu warstwy konstrukcyjnej placu lub drogi.

Zasypywanie rurociągów sieci preizolowanej dokonać należy po zakończeniu prac montażowych, po próbie ciśnieniowej oraz zaizolowaniu wszystkich złącz. Kontroli podlega zgodność wykonania kolejnych warstw zasypowych tj. : warstwy wyrównawczej min 10 cm, warstwy zasypowej pierwszej min. 10 cm na powierzchnią rur (po zagęszczeniu), warstwy zasypowej górnej tj. zasypanie wykopu do wysokości projektowanej.

Rurociągi sieci cieplnej należy układać ze spadkami. W miejscach kolizji projektowanej sieci cieplnej z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi należy wykonać ich zabezpieczenie za pomocą dwudzielnych rur AROTA. Po przeprowadzonych robotach ziemnych, stan nawierzchni nad trasą prowadzonego rurociągu przywrócić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem likwidacji „progu” w rejonie wjazdu na teren Inwestora. Przed zasypaniem rurociągów sieć zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. W miejscu krzyżowania się sieci z drogami należy odtworzyć układ nawierzchni do stanu pierwotnego..

5.3. Roboty montażowe sieci preizolowanej

Wszystkie prace montażowe należy wykonywać przy temperaturze powietrza zewnętrznego powyżej +5°C. Sieć układać ze spadkiem, lecz nie mniejszym niż 3‰. Preizolowane odcinki rurociągów należy układać bezpośrednio na podsypce piaskowej z zachowaniem 10 cm odstępu między rurami osłonowymi. System pozwala na układanie sieci niskoparametrowych bez uwzględniania wydłużeń termicznych i konieczności ich kompensacji. Zmiany kierunku przebiegu sieci preizolowanych wykonuje się poprzez gięcie bez konieczności stosowania łuków. Połączenie rur preizolowanych należy wykonać z zastosowaniem złączek zaciskowych. Końce rur powinny być przed łączeniem starannie oczyszczone z warstwy izolacyjnej. Projektowane odgałęzienia w punktach węzłowych należy wykonywać za pomocą trójników prostych. Połączenia rurociągów z trójnikami należy wykonywać za pomocą złączek zaciskowych gwintowanych. Wprowadzenie projektowanych odcinków sieci preizolowanych do poszczególnych budynków należy wykonać z zastosowaniem rękawa do przejść przez ściany i zakończyć zaworami odcinającymi.

Odcinek pod ulicą Zamoyskiego należy wykonać wykorzystując istniejący przecisk z rur osłonowych Dn150. Do istniejących rur osłonowych należy wprowadzić pojedyncze przewody preizolowane o średnicy Ø50x6,0/113.

Po wykonaniu połączeń rurociągów należy wykonać płukanie sieci wodą wodociągową. Próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona dla wartości ciśnienia próbnego odpowiadającego wartości 1,5 ciśnienia roboczego. Następnie należy odczekać około 30 minut. W tym czasie ciśnienie w instalacji może obniżyć się o około 10% co jest naturalną reakcją rur z tworzyw sztucznych. Po tym okresie redukujemy ciśnienie w instalacji o połowę. Utrzymujemy ten stan przez około 90 minut obserwując połączenia przed ewentualnym przeciekiem. W tym czasie na skutek obkurczania się rur (po redukcji ciśnienia) ciśnienie w instalacji powinno lekko wzrosnąć, a następnie jeżeli (instalacja jest szczelna) ustabilizuje się na nieco wyższym poziomie. Jeżeli po 90

minutach ciśnienie nie spadnie, można uznać, że instalacja jest szczelna.

Prace izolacyjne złącz należy przeprowadzić po przeprowadzeniu odbioru technicznego rurociągów zgodnie z instrukcją systemu rur preizolowanych PEX. W celu izolacji i uszczelnienia rur preizolowanych dostępne są zestawy izolacyjne pasujące do wszystkich złączy prostych, kątowych i trójnikowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie materiałów

Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlaną i niniejszą specyfikacją techniczną. Badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów, sprawdzenie certyfikatów, atestów i pozwoleń na użycie materiałów do wbudowania.

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać sprawdzenia dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym. Sprawdzić należy czy zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót zostały wniesione do dokumentacji budowy i uzyskały akceptację Inwestora i projektanta.

6.3. Badania odbiorcze

6.3.1 Badanie szczelności rurociągów preizolowanych

Próba szczelności na zimno powinna być przeprowadzona dla wartości ciśnienia próbnego odpowiadającego wartości 1,5 ciśnienia roboczego. Następnie należy odczekać około 30 minut. W tym czasie ciśnienie w instalacji może obniżyć się o około 10% co jest naturalną reakcją rur z tworzyw sztucznych. Po tym okresie redukujemy ciśnienie w instalacji o połowę. Utrzymujemy ten stan przez około 90 minut obserwując połączenia przed ewentualnym przeciekiem. W tym czasie na skutek obkurczania się rur (po redukcji ciśnienia) ciśnienie w instalacji powinno lekko wzrosnąć, a następnie jeżeli (instalacja jest szczelna) ustabilizuje się na nieco wyższym poziomie. Jeżeli po 90 minutach ciśnienie nie spadnie, można uznać, że instalacja jest szczelna.

7. OBMIAR ROBÓT POWYKONAWCZYCH

Obmiary powykonawcze, należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.: długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi od ogólnej długości przewodu odliczyć długość armatury, długość zwężki wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części sieci do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji w ramach odbioru częściowego należy sprawdzić czy odbierany element jest wykonany zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie. Sprawdzić należy zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w

niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa - przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizacje części sieci, która była objęta odbiorem częściowym. Do protokołu załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Sieć ciepła powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego. Jeżeli zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z ziemnymi i nawierzchniowymi, sieć wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym i przepisami,
- obmiary powykonawcze (o ile wynika to z postanowień umowy),
- protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użyte wyroby budowlane,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić czy odbierana sieć jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie. Sprawdzić należy zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa. Ponadto sprawdzić należy protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych. Odbiór techniczny końcowy kończy się protokółarnym przejęciem sieci do użytkowania. Protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są postanowienia warunków przetargu, zawarte w SIWZ i w umowie o wykonanie robót.

10. POZOSTAŁE UWAGI

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ściśle według instrukcji i wytycznych Producenta systemu, zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych – wydanie COBRTI INSTAL z czerwca 2002 r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 Warszawa, maj 2003, oraz normami.