

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Inwestycja:

*Modernizacja kotłowni olejowej przystosowując ją do współpracy z pompami
ciepła solanka/woda w budynku Urzędu Gminy Klukowo przy ul.
Mazowieckiej 14 w Klukowie*

Inwestor:

Gmina Klukowo,
ul. Mazowiecka 14,
18-214 Klukowo

Temat:

KOTŁOWNIA Z POMPAMI CIEPŁA
SOLANKA/WODA

Branża:

SANITARNA

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacji, ogrzewania, wodociąg i kanalizacji
PDL/0042/POOS/08 PDL/0052/OWOS/04

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji: „Instalacja pomp ciepła solanka/woda oraz kotłowni olejowej w budynku Urzędu Gminy w Klukowie, dz. nr 129/4, Klukowo”.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowa (modernizacja) kotłowni olejowej na kotłownię opartą na pompie ciepła oraz kotle olejowym w budynku Urzędu Gminy w Klukowie, dz. nr 129/4.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- wykonanie dolnego źródła do pompy ciepła,
- dostawa i montaż gruntowej pompy ciepła,
- dostawa i montaż kotła olejowego wraz ze zbiornikiem oleju,
- prace budowlane przygotowujące pomieszczenie kotłowni do montażu urządzeń,
- prace instalacyjne.

Zakres robót przy wykonywaniu zadania obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej,
- wykonanie instalacji wodociągowej wewnętrznej,

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały do realizacji inwestycji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom

europęjskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2 Pompa ciepła

L.p.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ pompy ciepła	Solanka/woda
2	Układ sprężarkowy	Układ dwusprężarkowy
3	Moc układu przy parametrach B0/W35°C	nie mniejsza niż 62 kW
4	Moc układu przy parametrach B0/W65°C	nie mniejsza niż 64 kW
5	Typ sprężarki	W pełni hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
6	Poziom mocy akustycznej przy B0/W35°C mierzony zgodnie z PN-EN 12102 / PN-EN ISO 9614	Nie więcej niż 50 dB dla jednej jednostki
7	Certyfikacja	Wymagane oznaczenie symbolem CE
8	Max temp. na zasilaniu obiegu grzewczego	Nie niższa niż 68 °C
9	Stopień efektywności COP przy B0/W35 °C wg PN EN 14511	Nie mniej niż 4,8
10	Minimalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej	Temperatura: - 10 °C
11	Maksymalna temperatura na zasilaniu po stronie pierwotnej	Temperatura: 25 °C
12	Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	Nie więcej niż: 95 A (sumaryczny)
13	Czynnik roboczy (obieg chłodniczy)	R410A
14	Dodatkowe wymagane technologie	<p>System RDC z elektronicznym zaworem rozprężnym</p> <p>Obieg chłodniczy z systemem EVI</p> <p>Ogranicznik prądu rozruchu</p> <p>Możliwość współpracy z instalacją PV i wykorzystanie energii własnej.</p> <p>24 godzinny serwis</p> <p>Diagnostyka serwisowa - możliwość odczytów parametrów pracy i stanów po stronie obiegów grzewczych, dodatkowych źródeł ciepła i obiegu termodynamicznego</p> <p>Możliwy system nadzoru automatyki poprzez Internet oraz telefon typu smartfon /</p> <p>Możliwość połączenia z systemem BMS/KNX itp.</p>
15	Certyfikat EHPA Q	Ważny na terenie Polski

2.3 Kocioł olejowy

Wymagane parametry techniczne kotła olejowego	
Typ kotła	Żeliwny z olejowym kondensacyjnym wymiennikiem ciepła ze stali nierdzewnej
Moc kotła	22,9 kW
Sprawność znormalizowana	97% (Hs) / 103% (Hi)
Moc akustyczna	60 dB(A) dla poboru powietrza z zewnątrz
Paliwo	Olej opałowy lekki
Certyfikacja	Wymagane oznaczenie symbolem CE
Dodatkowe wymagane technologie	Możliwy system nadzoru automatyki poprzez internet oraz telefon typu smartfon za pomocą aplikacji

2.4 Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanałów i odgałęzień kanalizacji deszczowej.

2.5 Sondy dolnego źródła

Sondy dolnego źródła powinny spełniać następujące wymagania:

- sondy pionowe należy wykonać z rury PE 100 RC 40 x 3,7 mm,
- głowica sondy spawana fabrycznie z certyfikatem kontroli,
- odporność na temperatury w zakresie od -20° C do + 40 °C,
- cechowanie fabryczne od 0m przy głowicy do 100m przy końcu sondy.

2.6 Termocement

Termocement powinien posiadać współczynnik przewodzenia ciepła nie gorszy niż 2W/mK, oraz posiadać atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

2.7 Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów w projekcie wykonawczym. Do wykonania instalacji cieplnej doziemnej stosuje się rury ciśnieniowe wg PN-EN 12201 i ZAT/97-01-001,

2.8 Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

2.9 Izolacje termiczne

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z obowiązującymi normami.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3 Transport

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami a także nadmiernym zawilgoceniem (najlepiej z wykorzystaniem typowych worków).

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4 Składowanie materiałów

4.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

5 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera (Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem).

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

6.2 Wykonanie odwiertów

Operator wiertnicy wykonujący odwierty pod sondy dolnego źródła powinien posiadać uprawnienia operatora wiertni.

Przestrzeń pomiędzy ścianami odwiertów a zasondowanymi rurami należy wypełnić termocementem metodą iniekcji oddolnej. Operator agregatu wykonującego iniekcję powinien posiadać uprawnienia operatora agregatów cementacyjnych.

6.3 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem ściekami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

6.4 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem pod kanały deszczowe jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

6.5 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

6.6 Wykonanie izolacji cieplonych

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6.7 Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

7 Kontrola jakości robót

7.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych
- punktów wysokościowych wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonych ciągów drenarskich, rurociągów kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz rurociągów wodociągowych.
- badanie odchylenia spadków przewodów drenażowych, rurociągów kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz rurociągów wodociągowych.
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

7.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.

8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg faktycznej ilości jej wykonania. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

9 Przepisy związane

- PN-EN 12201-2:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polietylen (PE) Część 2
- PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.

Opracowanie:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska
upr. nr PDL/0042/POOS/08

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w zakresie instalacji i urządzeń
instalacyjnych w zakresie sieci instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacji, go. i chłodzących i kanaliz.
PDL/0042/POOS/08 PDL/0052/OWOS/04