

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszkowie Gorcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszkowie Gorcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszkowie Gorcach

ST - 02.01.05

TECHNOLOGIA POMPY CIEPŁA

<i>Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszkowie Gorcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszkowie Gorcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszkowie Gorcach.</i>	<i>Gmina Boguszków - Gorce</i>
---	---------------------------------------

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT.....	8
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	8
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji pompy ciepła w ramach projektu:

„Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Gorcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzeselkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Gorcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzeselkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Gorcach.”

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji pompy ciepła solanka/woda. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- Montaż pompy ciepła solanka/woda wraz z osprzętem
- Montaż armatury odcinającej
- Badania i odbiory instalacji w kotłowni
- Regulacja działania instalacji, pompy ciepła, naczynia wzbiorczego
- Montaż regulatorów
- Montaż zbiornika do magazynowania wody grzewczej
- Montaż zaworów, pomp obiegowych
- Montaż stacji uzdatniania wody wraz z kompletną armaturą odcinającą, spustową, regulującą
- Wykonanie instalacji wodociągowej do umywalki, stacji uzdatniania wody
- Montaż naczynia wzbiorczego
- Montaż podgrzewaczy do instalacji ciepłej wody użytkowej
- Wykonanie dolnego źródła ciepła na które składa się układ 12.szt odwiertów o głębokości 100m z zapuszczonymi podwójnymi sondami typu U. Odległość pomiędzy dwoma odwiertami 14,0m. Sonden z odwiertów łączone są rozdzielaczem zlokalizowanym w studni z kolektorem 12 sekcyjnym
- Wykonanie instalacji pomiędzy помещением pompy ciepła, a studnią rozdzielaczową
- Montaż studni rozdzielaczowej
- Wykonanie instalacji pompy ciepła po stronie wtórnej
- Wykonanie instalacji technologicznej pompy ciepła po stronie wtórnej
- Uruchomienie pompy ciepła przez autoryzowany serwis
- Montaż rurociągów,
- Montaż armatury,
- Wykonanie przebić,
- Zamurowanie przebić,
- Badania instalacji, płukanie instalacji
- Wykonanie izolacji termicznej,

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Gorcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzeselkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Gorcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzeselkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Gorcach.

Gmina Boguszów - Gorce

- Regulacja działania instalacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 00 - „Wymagania ogólne.”

Aprobata techniczna -dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w rozporządzeniu z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Atest higieniczny -dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą pitną lub w pomieszczeniach przeznaczonych na po- byt ludzi. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

Bezpieczeństwo pożarowe -stan eliminujący zagrożenie dla życia .. lub zdrowia ludzi, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, oraz prowadzonych działań zapobiegawczych przed pożarem.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa - dokument potwierdzający, że dany wyrób używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [1] z dalszymi zmianami) wymagania są, szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Certyfikat zgodności -dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrót i stosowania. W budownictwie (zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10 z późniejszymi zmianami) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN).

Pompa ciepła - urządzenie wymuszające przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej lub energii cieplnej

Dolne źródło ciepła - zbiornik (źródło) ciepła, do którego oddawane jest ciepło odpadowe obiegu termodynamicznego lub z którego pobierane jest ciepło

Górne źródło ciepła to zbiornik (źródło) ciepła, z którego pobierane jest ciepło napędowe obiegu termodynamicznego lub do którego oddawane jest ciepło

Woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniająca instalację ogrzewczą wodną.

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.	Gmina Boguszów - Gorce
--	------------------------

Źródło ciepła – Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności

Temperatura robocza, t_{rob} - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

Średnica nominalna (DN) – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach

Woda obiegowa -woda krążąca w układzie danego urządzenia.

Woda uzdatniona -woda, której właściwości zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowane do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego oraz zjawiskom korozji.

Woda uzupełniająca -woda przygotowana do zasilania kotła i instalacji spełniająca wymagania: -dla wody instalacyjnej wg normy PN-93/C-O4607 -dla wody kotłowej zgodnie z wymaganiami producenta kotła.

Wyłącznik awaryjny -wyłącznik umożliwiający wyłączenie z ruchu urządzenia ciśnieniowego w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa ruchu tego urządzenia. Ponowne włączenie wymaga ingerencji obsługi.

Zmiękczenie wody -podstawowy proces uzdatniania wody, polegający na usuwaniu soli wapnia i magnezu, tj. głównych składników, powodujących twardość wody, przez przeprowadzanie ich w trudno rozpuszczalne, wytrącające się związki.

Znak bezpieczeństwa -zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Znak dopuszczenia urządzenia technicznego do obrotu -trwały znak, który umieszcza producent urządzenia technicznego dopuszczonego do obrotu na podstawie decyzji o dopuszczeniu do obrotu, wydanej przez właściwy organ dozoru technicznego. Dla urządzeń technicznych znajdujących się w obrocie, jeżeli są oznaczone " trwałym znakiem, nie wydaje się oddzielnej decyzji zezwalającej, na eksploatację.

Znak zgodności -zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym. Np. takim znakiem jest znak zgodności Wspólnoty Europejskiej, składający się z symbolu CE, za którym umieszcza się dwie ostatnie cyfry określające rok nadania znaku oraz symbol

ARMATURA

Zawory przelotowe – na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego należy, w miejscu łatwo dostępnym, zainstalować zawór przelotowy.

1.5. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5,22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe „, Arkady , Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dot. jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dot. zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe „, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dot. przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany wg. wymagania i w sposób określony aktualnymi normami. Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru. Wymienione wyżej (również w Projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana. Niniejsza uwaga dotyczy wszystkich materiałów wymienionych w zestawieniu

2.1. Przewody

Instalację pomiędzy źródłem ciepła (pomieszczenie pompy ciepła), a poszczególnymi rozdzielaczami wykonać z rur stalowych bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania, wg. PN-74/H-74219 łączonych przez spawanie.

Instalację pomiędzy pomieszczeniem pompy ciepła, a studnią rozdzielaczową wykonać z rury PE100 PN16 90x8,2

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce

Instalacja dolnego źródła:

Podwójne sondy typu U wykonane z rur PE100 PN16 40x3,7

Instalacja po stronie wtórnej:

Instalację technologiczną pompy ciepła po stronie wtórnej wykonać z rur stalowych bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania, wg. PN-74/H-74219 łączonych przez spawanie.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniem.

2.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, spustową oraz armaturę regulacyjną. Jako armaturę zaporową montowaną w kotłowniach zaleca się stosować kurki kołnierzowe lub przepustnice. Armatura zaporowa musi być wbudowana w instalację w taki sposób, aby był zapewniony swobodny dostęp do pokręteł lub dźwigni. Zawory zwrotne montować na przewodach tłocznych. Zarówno armatura odcinająca i zaporowa powinna być po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności zaizolowana termicznie. Izolacja musi być wykonana w taki sposób, aby możliwe było swobodne operowanie pokrętłami lub dźwigniami zaworów.

2.3. Podpory stałe i przesuwne

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych podano poniżej:

ŚREDNICE NOMINALNE RURY	ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY PUNKTAMI MOCOWANIA	
	MOCOWANIE PIONOWO	MOCOWANIE INACZEJ
[mm]	[m]	
10 ÷ 20	2,0	1,5
25	2,9	2,2

2.4. Przejścia rur przez ściany

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną – przewodu poziomego przez ścianę należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

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

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odfuszczenia, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Urządzenia grzewcze

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.5. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych. Materiały przeznaczone do wykonywania instalacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji centralnego ogrzewania.

5.2. Montaż rurociągów

Miejsce zamontowania instalacji centralnego ogrzewania powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywanych robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty, w
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnej,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany 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 zapełnić jedynie osiowego ruch przewodu. Długość tulei powinna być większa od grub. ściany. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielania pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwyty umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

5.3. Montaż armatury

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

- Rurociągi będą łączone z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworów,
 - wlutowanie końcówek,

- wkręcenie pól – śrubunków zawór i na rurę, z uszczelnienie gwintów materiałem uszczelniającym,
- skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Nie zwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dot. jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI – INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temp. zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji c.o. należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego max. wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym pkt instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min., nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczającego parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72 – godz. pracą instalacji.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- 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 stryk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elem. Następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grub. określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.
PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związana z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji na zimno
- sprawdzenie szczelności instalacji na gorąco
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych
- sprawdzenie odpowietrzenia
- sprawdzenie zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- sprawdzenie regulacji instalacji
- sprawdzenie zabezpieczenia izolacją,

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za poszczególne składowe elementy robót, a co za tym idzie za całość robót określonych poprzez dokumentację projektową i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Wszystkie Przedmiary robót mają charakter pomocniczy, obrazujący technologię wykonania robót, szacunkowe ilości, niezbędne nakłady rzeczowe i nie są podstawą do ustalenia ilości robót i ceny ryczałtowej

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość robót objęta dokumentacją projektową i specyfikacją jako komplet robót ze wszystkimi robotami towarzyszącymi i niezbędnymi do wykonania.

Jednostką obmiarową jest kompletna instalacja centralnego ogrzewania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji c.o., należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi i wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz normą PN-64/B10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (wymiarów otworów),
 - ściany w miejscach usytuowania grzejników (otynkowanie),
 - zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku min. spadków odcinków poziomych
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatności robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu robót przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru końcowego instalacji c.o.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonania robót,
 - dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw Dokumentacji projektowej,

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce

- protokoły z odbiorów częściowych i realizacją postanowień dot. usunięcia usterek,
- aktualnej dokumentacji projektowej -czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności instalacji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały zakres robót objętych opracowaniem projektowym.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

9.2. Cena ryczałtowa obejmuje:

- Montaż pompy ciepła solanka/woda wraz z osprzętem
- Montaż armatury odcinającej
- Badania i odbiory instalacji w kotłowni
- Regulacja działania instalacji, pompy ciepła, naczynia wzbiórczego
- Montaż regulatorów
- Montaż zbiornika do magazynowania wody grzewczej
- Montaż zaworów, pomp obiegowych
- Montaż stacji uzdatniania wody wraz z kompletną armaturą odcinającą, spustową, regulującą
- Wykonanie instalacji wodociągowej do umywalki, stacji uzdatniania wody
- Montaż naczynia wzbiórczego
- Montaż podgrzewaczy do instalacji ciepłej wody użytkowej
- Wykonanie dolnego źródła ciepła na które składa się układ 12.szt odwiertów o głębokości 100m z zapuszczonymi podwójnymi sondami typu U. Odległość pomiędzy dwoma odwiertami 14,0m. Sonden z odwiertów łączone są rozdzielaczem zlokalizowanym w studni z kolektorem 12 sekcyjnym
- Wykonanie instalacji pomiędzy pomieszczeniem pompy ciepła, a studnią rozdzielaczową
- Montaż studni rozdzielaczowej
- Wykonanie instalacji pompy ciepła po stronie wtórnej
- Wykonanie instalacji technologicznej pompy ciepła po stronie wtórnej
- Uruchomienie pompy ciepła przez autoryzowany serwis
- Montaż rurociągów,
- Montaż armatury,

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce

- Wykonanie przebić,
- Zamurowanie przebić,
- Badania instalacji, płukanie instalacji
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Regulacja działania instalacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie nw przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz.U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2.
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami)
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr 6

NORMY:

1. PN-EN 255-3:2000

Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja grzania. Badanie i wymagania dotyczące oznakowania zespołów do ogrzewania pomieszczeń i ciepłej wody użytkowej

2. PN-EN 378-1:2002

Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru

3. PN-EN 378-1:2002/A1:2004

Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru (Zmiana A1)

4. PN-EN 378-2:2002

Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i

<i>Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.</i>	Gmina Boguszów - Gorce
---	-------------------------------

dokumentowanie

5. PN-EN 378-3:2002

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista

6. PN-EN 378-3:2002/A1:2004

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista (Zmiana A1)

7. PN-EN 378-4:2002

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk

8. PN-EN 378-4:2002/A1:2004

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk (Zmiana A1)

9. PN-EN 1736:2003

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Giętkie elementy rurowe, tłumiki drgań i kompensatory. Wymagania, konstrukcja i montaż

10. PN-EN 1861:2001

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Schematy ideowe i montażowe instalacji, rurociągów i przyrządów. Układy i symbole

11. PN-EN 12178:2004 (U)

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wskaźniki poziomu cieczy. Wymagania, badania i znakowanie

12. PN-EN 12263:2003

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Przekazniki zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem. Wymagania i badania

13. PN-EN 12284:2004 (U)

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Zawory. Wymagania, badania i znakowanie

16. PN-EN 13136:2003

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Przyrządy zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem i przewody przyłączeniowe. Metody obliczeń

17. PN-EN 13313:2003

Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Kompetencje personelu

18. PN-EN 14511-1:2004 (U)

Klimatyzatory, ziemiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym wykorzystywane do ogrzewania i oziębiania. Część 1: Terminy i definicje

19. PN-EN 14511-2:2004 (U)

Klimatyzatory, ziemiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym wykorzystywane do ogrzewania i oziębiania. Część 2: Warunki badań

20. PN-EN 14511-3:2004 (U)

Klimatyzatory, ziemiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym wykorzystywane do ogrzewania i oziębiania. Część 3: Metody badań

21. PN-EN 14511-4:2004 (U)

Klimatyzatory, ziemiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym wykorzystywane do ogrzewania i oziębiania. Część 4: Wymagania

Budowa budynku obsługi ruchu turystycznego wraz z budową infrastruktury technicznej w ramach zadania "Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny "Dzikowiec" w Boguszowie Górcach: etap I-budowa kompletnej używanej kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach, etap II - budowa infrastruktury niezbędnej do obsługi kolei krzesełkowej na zboczu góry Dzikowiec w Boguszowie Górcach.

Gmina Boguszów - Gorce