



COREMATIC
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU GMINNEGO CENTRUM KULTURY W GĄSAWIE
INWESTOR:	GMINA GĄSAWA UL. ŻNIŃSKA 8 88-410 GĄSAWA
OBIEKT:	BUDYNEK GMINNEGO CENTRUM KULTURY W GĄSAWIE UL. ŻNIŃSKA 3A 88-410 GĄSAWA
PRZEDMIOT SPECYFIKACJI:	<u>WYMIANA ISTNIEJĄCEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA, ZABUDOWA POMPY CIEPŁA POWIETRZE -WODA I WYMIANA ISTNIEJĄCEGO PRZYŁACZA CIEPLNEGO</u>

GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:

45232460-4 Roboty sanitarne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej

45453000-7 Roboty remontowe

NR SPECYFIKACJI:	ST-01, ST-02
OPRACOWAŁ: mgr inż. Zygmunt Pierzchawka	

Gliwice, czerwiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	4
1.3. OZNAKOWANIE STWiORB	4
1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT	4
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	5
1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	5
1.4.3. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	6
1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE	6
1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	6
2. MATERIAŁY	6
2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW	6
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	7
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA	8
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	8
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	8
5. OBMIAR ROBÓT	8
6. ODBIÓR ROBÓT	9
6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT	9
6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	9
6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	9
6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT	9
6.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)	10
6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU REKOJMI I GWARANCJI	10
7. DOKUMENTY BUDOWY	10
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	11
9.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	11
9.2. NORMY I AKTY PRAWNE	11
ST.01. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA	12
NA KOCIOŁ OLEJOWY KONDENSACYJNY	12
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	13
1. ZAKRES STOSOWANIA	13
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	13
3. ZAKRES ROBÓT	13
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	14
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE	14
6. MATERIAŁY	14
6.1. KOCIOŁ OLEJOWY	14
6.2. BUFOR CIEPŁA	15
6.3. PRZEWODY	15
6.4. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI	15
6.5. IZOLACJA TERMICZNA	15
7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	16
8. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MALOWANIE	16

ST.02. INSTALACJA POMPY CIEPŁA	18
POWIETRZE-WODA	18
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	19
1. ZAKRES STOSOWANIA	19
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	19
3. ZAKRES ROBÓT	19
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	20
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE	20
6. MATERIAŁY	20
6.1. POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA	20
6.2. PRZEWODY	21
7. IZOLACJA TERMICZNA	21
8. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	22
ST.03. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO	23
PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO C.O.	23
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	24
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI	24
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	24
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	24
1.3.1. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW	24
1.3.2. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH	24
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	24
II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	24
III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	25
IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	25
V. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	25
5.1. PRZYŁĄCZA CIEPLNE	25
5.2. DODATKOWE WYTYCZNE W ZAKRESIE PROWADZONYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	26
VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	27
VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	27
VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	27
8.1. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	27
8.2. ODBIORY ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	28
IX. ROZLICZENIA ROBÓT	28
X. DOKUMENTY ODNIESIENIA	28

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą istniejącego kotła olejowego na nowy kocioł olejowy kondensacyjny wraz ze zbiornikiem oleju oraz zabudową pompy ciepła powietrze-woda typu split, pracujących dla potrzeb budynku Gminnego Centrum Kultury w Gąsawie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Słownik zamówień (kody CPV):

45232460-4 Roboty sanitarne
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej
45453000-7 Roboty remontowe

1.3. OZNAKOWANIE STWiORB

Nr ST	OPIS
ST.01	Wymiana istniejącego kotła na kocioł olejowy kondensacyjny
ST.02	Zabudowa pompy ciepła powietrze-woda
ST.03	Wymiana istniejącego przyłącza ciepłego c.o.

1.3.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT

Zakres rzeczowy robót:

- kotłownia:
 - demontaż urządzeń istniejącej kotłowni olejowej, w tym kotła olejowego oraz zbiornika oleju,
 - montaż nowego kotła olejowego kondensacyjnego o mocy 22,9 kW,
 - montaż zbiornika oleju o pojemności $V=1000 \text{ dm}^3$ dwupłaszczowego, z płaszczem wewnętrznym z polietyleny i zewnętrznym stalowym, który pełnić będzie funkcję łapacza oleju,
 - montaż pompy obiegowej i pozostałego osprzętu kotłowni,
- instalacja pompy ciepła powietrze – woda:
 - montaż modułów pompy ciepła powietrze – woda typu split o mocy grzewczej $Q=14,6 \text{ kW}$ (A7W35),
 - montaż agregatu zewnętrznego pompy ciepła,

- montaż modułu wewnętrznego pompy ciepła,
- montaż bufora ciepła o poj. $V=800 \text{ dm}^3$ z grzałką elektryczną o mocy 6,0 kW,
- montaż orurowania instalacji pompy ciepła:
 - rury miedziane do instalacji chłodniczych izolowane termicznie na odcinku od modułu zewnętrznego do modułu wewnętrznego;
 - strona wodna instalacji pompy ciepła: rury stalowe ocynkowane, ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 μm i zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu,
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej,
- zaizolowanie przewodów poziomych i pionowych,
- wymiana istniejącego przyłącza cieplnego c.o. na przyłączy preizolowane z rur giętkich systemu PEX Duo 32+32/110.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone do zabudowy materiały winny być w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne i dodatkowe dokumenty dostarczone przez Inwestora stanowią część kontraktu. Wszystkie wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy obowiązujące i stanowią część całej dokumentacji. W przypadku niezgodności robót lub materiałów z dokumentacją techniczną lub specyfikacjami technicznymi i jeżeli spowoduje to obniżenie jakości robót, Wykonawca wymieni taki materiał i powtórnie wykona roboty na własny koszt.

Materiały i urządzenia z demontażu należy po uzgodnieniu z Użytkownikiem obiektu odwieźć do punktu skupu złomu, a uzyskane z ich sprzedaży środki przekazać Właścicielowi.

1.4.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zapozna się i będzie stosował w czasie wykonania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca powinien przedsięwziąć czynności w celu minimalizacji przypadkowego skażenia otaczającego terenu stosując przyjazne dla środowiska maszyny, urządzenia i technologie.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien:

- zapobiegać przedostawaniu się na tereny sąsiednie materiałów, odpadów, nieczystości i błota
- znać i stosować przepisy odnoszące do ochrony środowiska przed nadmiernym hałasem
- zarządzać i specjalnie dbać o gospodarkę MPS
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu powietrza pyłami i gazami
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu wód płynących i stojących pyłami i truciznami.

Wszystkie koszty możliwych szkód wynikłych z nieprzestrzegania tych warunków, a także kary nałożone przez właściwe władze będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać cały wymagany i potrzebny sprzęt przeciwpożarowy w dobrym stanie technicznym w biurach, magazynach i pojazdach jak również na całym placu budowy. Materiały łatwopalne winny być składowane zgodnie z właściwymi przepisami i chronione przed dostępem osób obcych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody wyrządzone przez ogień spowodowane w związku z realizacją zadania.

1.4.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE

Wszystkie materiały wykazujące szkodliwość dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Nie jest dopuszczalne użycie materiałów radioaktywnych przekraczających normy dopuszczalne, określone w odpowiednich normach. Materiały odpadowe winny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnione organizacje określające jednoznacznie ich neutralny wpływ na środowisko. Materiały będące niebezpieczne jedynie w czasie wykonywania robót, co zanika po ich zabudowaniu (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem spełnienia technologicznych warunków użycia. Wykonawca winien uzyskać zezwolenie na ich użycie od odpowiednich władz publicznych, jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy.

1.4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien zachowywać wszelkie warunki BHP. W szczególności Wykonawca winien zwracać uwagę na wszelkie niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia i życia warunki związane z pracami kontraktowymi. Wykonawca winien utrzymywać wszelkie zabezpieczenia, sprzęt i ubrania robocze dla personelu na budowie jak również zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Uważa się, że wszelkie koszty związanych powyższych robót i zabezpieczeń są włączone do ceny umownej i nie będą oddzielnie fakturowane.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem umowy. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami np. pęknięcia

Podłoże na którym składa się rury musi być równe, tak aby rura była podparta na całej długości, wysokość stosu nie przekraczać 1,0 m.

Dostarczoną na budowę armaturę uprzednio należy sprawdzić pod względem szczelności. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- armatura jest wewnątrz czysta a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,

- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.

Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Szczeliwo, łączniki, i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w skrzyniach lub pojemnikach.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych. Inżynier kontraktu jest zobowiązany to sprawdzenia zgodności wbudowywanych materiałów z wyżej wymienionymi dokumentami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ilość materiałów jest podana w przedmiarze a opis w projekcie budowlano-wykonawczym.

Wszystkie materiały nie mogą ukazywać oznak jakiegokolwiek rodzaju uszkodzeń.

Materiały stosowane do montażu robót instalacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz jakości (tak należy je traktować). Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura o innych nazwach, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania. Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca winien zapewnić, aby wszystkie czasowo składowane materiały, aż do czasu ich zabudowy były chronione przed zanieczyszczeniem, utrzymywały pożądaną jakość i własności oraz były przez cały czas dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca tymczasowych składowisk będą umiejscowione w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Właścicielem terenu, lub w uzasadnionych przypadkach poza placem budowy w magazynach Wykonawcy.

2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA

Inspektor może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które spełniają wszystkie wymagania specyfikacji technicznej i które posiadają:

- a) świadectwo zgodności z wymaganiami technicznymi na bazie Polskich Norm lub innych równoważnych dokumentów,
- b) deklaracje zgodności z Normami Polskimi lub innymi równoważnymi dokumentami w zakresie materiałów nie objętych Polskimi Normami.

Dokumenty powyższe winny dotyczyć każdej dostarczonej do zabudowania partii materiałów. Wytwórcy winni załączyć te dokumenty do ich produktów. Wszelkie materiały lub produkty nie spełniające powyższych ustaleń będą odrzucone.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0m. Jeżeli rury są przewożone luzno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

5. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami

technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać z godnie z zasadami kosztorysowania.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie i w uzasadnionych przypadkach będzie o podstawą do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji i rękojmi.

6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Wykonawcy i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

6.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych (próby szczelności, malowanie, odbiór kominarski),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa

6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

7. DOKUMENTY BUDOWY

a) Dziennik budowy

Zgodnie z odpowiednimi przepisami Wykonawca jest zobowiązany prowadzić od dnia rozpoczęcia robót Dziennik Budowy. Dziennik Budowy wraz z załącznikami są na budowie stale dostępne. Sposób prowadzenia i wymagania dotyczące zawartości tych dokumentów są zawarte w stosownych przepisach.

b) Dokumenty kontroli jakości:

- Księga zapewnienia jakości
- Receptury budowlane
- Świadectwa i aprobaty techniczne

Dokumenty powyższe będą załączone do protokołów odbioru robót

c) Dokumentacja techniczna zawierająca:

- Dokumentację projektową
- Specyfikacje techniczne
- Obliczenia Wykonawcy
- Instrukcje i podręczniki
- Aktualne wydania przywołanych Polskich Norm

d) Inne dokumenty Budowy:

- Zgłoszenie robót
- Protokół przejęcia placu budowy
- Protokoły z porad
- Korespondencja wychodząca i przychodząca
- Umowy, uzgodnienia, włącznie z umowami z osobami trzecimi.

e) Sposób przechowywania dokumentów Budowy

Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, utratą bądź kradzieżą. Wszystkie dokumenty winny być stale dostępne dla Inspektora Nadzoru i Inwestora.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Podstawą do określenia wynagrodzenia Wykonawcy będzie kosztorys ofertowy oraz ilości rzeczywiste wykonanych i odebranych robót.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Podstawowe dokumenty odniesienia stanowią:

- Projekt budowlano-wykonawczy,
- Przedmiar robót.

9.2. NORMY I AKTY PRAWNE

[1] PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

[2] PN-82/B-02402: „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń budynku”.

[3] PN-80/H-74219: „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”.

[4] PN-79/H-74244: „Rury stalowe ze szwem przewodowe”.

[5] PN-EN 1057:1999 „Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”.

[6] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami

[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz.690).

[8] Katalogi techniczne producentów z wymaganiami i zaleceniami stosowania urządzeń i pozostałych elementów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wykorzystanych przy projektowanym remoncie.

[9] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,

[10] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r.

[11] Inne dokumenty istotne dla projektowanych robót.

**ST.01. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA
NA KOCIOŁ OLEJOWY KONDENSACYJNY**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą istniejącego kotła olejowego na nowy kocioł olejowy kondensacyjny wraz ze zbiornikiem oleju oraz instalacją zasilania kotła w olej opałowy.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- PN- 64/B-10400. Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-02413:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN- 93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844).

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności związane z demontażem urządzeń istniejącej kotłowni i montażem urządzeń nowoprojektowanych w kotłowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku:

- roboty demontażowe:
 - demontaż istn. kotła,
 - demontaż kompletnego orurowania i oprzyrządowania istn. kotłowni,
 - demontaż pomp i rozdzielaczy,
 - demontaż czopucha istn. kotła,
- roboty montażowe:
 - montaż kotła olejowego,
 - montaż rurociągów,
 - montaż armatury,
 - montaż zbiornika oleju dwupłaszczowego,
 - wykonanie izolacji termicznej,
 - regulacja działania instalacji.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

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 budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości 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 dotyczą 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 budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Nowoprojektowany kocioł wodny olejowy zostanie zabudowany w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Układ kotłowni zostanie wyposażony w sterownik umożliwiający programowanie cyklu pracy kotła, a także w regulację pogodową. Kotłownia opalana będzie olejem opałowym, doprowadzonym do palnika kotła ze dwupłaszczowego zbiornika oleju.

6. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji kotłowni muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

6.1. KOCIOŁ OLEJOWY

Projektowane źródło pracować będzie na potrzeby c.o. budynku GCK. Parametry obliczeniowe pracy kotłowni:

- w sezonie zimowym (na potrzeby c.o.): 80/60 °C – z uwzględnieniem obniżenia nocnego.

Podstawowe parametry techniczne zastosowanego kotła olejowego:

- znamionowa moc cieplna $Q=22,9$ kW (przy param. pracy 80/60 °C),
- sprawność znormalizowana do 97% (HS)/103% (HI),
- samooczyszczający się wymiennik ciepła ze stali szlachetnej,
- niebieskopłomieniowy palnik olejowy zapewniający niską emisję substancji szkodliwych,
- system optymalizujący rozprowadzanie wody kotłowej,
- możliwość pracy z czerpaniem powietrza do spalania z kotłowni lub z zewnątrz,
- regulator elektroniczny z intuicyjnym menu tekstowym i wyświetlaczem graficznym,
- cicha praca z tłumikiem szumu spalin, montowanym na zewnątrz.

Kocioł zasilany będzie z projektowanego dwupłaszczowego zbiornika oleju o pojemności $V=1000$ dm³. Wewnętrzny płaszcz z polietylenu. Zewnętrzny stalowy pełnić będzie rolę łapacza oleju zamiast wanny olejowej. Istniejąca wanna przeznaczona jest do rozebrania.

6.2. BUFOR CIEPŁA

Projektuje się zabudowę pionowego, izolowanego termicznie bufora ciepła. Podstawowe parametry techniczne:

- pojemność $V=800 \text{ dm}^3$ z grzałką elektryczną o mocy $Q=6,0 \text{ kW}$,
- konstrukcja stalowa spawana z izolacją cieplną PU 2 x 50 mm,
- ciśnienie robocze max. 0,3 MPa,
- temp. robocza max. 90 °C.

6.3. PRZEWODY

Instalację źródła ciepła należy wykonać z rur stalowych wykonanych ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 μm i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Łączenie przewodów poprzez zaprasowywanie (łączenia typu Press).

Należy stosować złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1.

6.4. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI

Warunki techniczne dla armatury i urządzeń kotłowni:

a) zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe dopuszczone do stosowania w temp. 100°C i ciśnieniu 6 bar,

b) zawory zwrotne gwintowane:

- zespół zamknięcia: grzybek z prowadzeniem osiowym i bocznym,
- sprężyna powrotna,

c) rozdzielacze należy wykonać z rur stalowych bez szwu. Rozdzielacze powinny być wykonane z rury o średnicy:

- większej o co najmniej 1 średnicę od największej średnicy rurociągu włączonego do rozdzielacza,

- której przekrój poprzeczny jest większy lub co najmniej równy sumie przekrojów poprzecznych rur wyprowadzonych z rozdzielacza,

e) manometry na ciśnienie od 0,0 do 6,0 bar,

f) termometry o zakresie temp. od 0°C do 100°C,

h) pompa obiegowa c.o. - parametry techniczne zgodne z PW,

i) pompa odwadniająca pomieszczenie kotłowni - parametry techniczne zgodne z PW,

j) naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego z kompletem orurowania zgodnie z PW,

k) kocioł wodny żeliwny opalany olejem opałowym, o mocy 63kW - parametry techniczne kotła zgodnie z PW.

Zawarte w PW dane należy traktować jako niezmiennie wymagania dla parametrów technicznych dla wybranego kotła.

6.5. IZOLACJA TERMICZNA

Tabela. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
-----	--------------------------------	--

1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

7. 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. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

8. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MALOWANIE

Po przeprowadzeniu próby szczelności, instalacja powinna być oczyszczona z rdzy i zabezpieczona przed korozją przez malowanie antykorozyjne odporną na działanie temperatury do 150°C. Malowaniu podlegają wszystkie przewody z rur stalowych czarnych, odmulacze, rozdzielacze i pozostałe elementy stalowe instalacji. Przed malowaniem podłoże należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg normy PN-70/H97050, zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-B7051. Następnie rurociągi należy odtłuścić benzyną do lakierów, lub mieszaniną benzyny i ksylenu. Po oczyszczeniu, powierzchnię pokrywa się kolejno warstwami powłoki malarskiej: farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną, 2 razy emalią chlorokauczukową lub poliwinylową ogólnego stosowania. Wyroby malarskie należy

przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070. Powierzchnię przewodów rozdzielczych poziomych, prowadzonych w piwnicy, po oczyszczeniu z rdzy, należy pokryć dwiema warstwami lakieru antykorozyjnego, Na tak przygotowaną powierzchnię należy założyć izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Izolację wykonać zgodnie z PN-85/B-02421, oraz instrukcją producenta. Jakość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-77/M-34030, BN-71/6755-04 oraz PN-85/B-02421.

**ST.02. INSTALACJA POMPY CIEPŁA
 POWIETRZE-WODA**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową pompy ciepła powietrze-woda typu split.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- PN- 64/B-10400. Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-02413:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN- 93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844).

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności związane z montażem pompy ciepła powietrze-woda typu split, a w szczególności:

- instalacja pompy ciepła powietrze – woda:
 - montaż modułów pompy ciepła powietrze – woda typu split o mocy grzewczej $Q=14,6$ kW (A7W35),
 - montaż agregatu zewnętrznego pompy ciepła,
 - montaż modułu wewnętrznego pompy ciepła,
 - montaż bufora ciepła o poj. $V=800$ dm³ z grzałką elektryczną o mocy 6,0 kW,
 - montaż orurowania instalacji pompy ciepła:
 - rury miedziane do instalacji chłodniczych izolowane termicznie na odcinku od modułu zewnętrznego do modułu wewnętrznego;
 - strona wodna instalacji pompy ciepła: rury stalowe ocynkowane, ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm i zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu,
 - montaż armatury odcinającej i regulacyjnej,
 - zaizolowanie przewodów poziomych i pionowych,

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

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 budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć 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 dotyczą 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 budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Zaprojektowano zabudowę w pomieszczeniu istniejącego kotła olejowego pompy ciepła powietrze-woda. Wewnątrz budynku zabudowana zostanie jednostka wewnętrzna oraz bufor ciepła. Na zewnątrz budynku na prefabrykowanym fundamencie zostanie ustawiona zewnętrzna jednostka układu pompy ciepła. Wytyczne wykonania fundamentu zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

6. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji pompy ciepła muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

6.1. POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA

Projektuje się zabudowę pompy ciepła powietrze – woda, gwarantującej następujące podstawowe parametry eksploatacyjne:

Projektuje się zabudowę pompy ciepła powietrze – woda, gwarantującej następujące podstawowe parametry eksploatacyjne:

- znamionowa moc cieplna: 14,6 kW (A7/W35)
- znamionowa moc cieplna: 10,6 kW (A2/W35)
- prąd rozruchowy: 10A
- pobór mocy elektrycznej: 3,40 kW (COP=4,29)
- zabezpieczenie wewnętrzne: 3,15A
- przepływ objętościowy wody grzewczej: 1380 l/h.

Podstawowe parametry dla modułu wewnętrznego:

- zintegrowana wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej A,
- armatura zabezpieczająca po stronie wody grzewczej,

- sterowany pogodowo regulator pompy ciepła z czujnikiem temperatury zewnętrznej.

Podstawowe parametry dla modułu zewnętrznego:

- moduł zewnętrzny z czynnikiem chłodniczym (R410A) do 12 m długości przewodów chłodniczych,
- wyciszona sprężarka sterowana inwerterem,
- elektroniczny zawór rozprężny,
- zintegrowana funkcja współpracy z drugim źródłem ciepła

6.2. PRZEWODY

Połączenia hydrauliczne zespołu zewnętrznego z modułem wewnętrznym należy wykonać za pomocą izolowanych rur chłodniczych. Należy zachować co najmniej 5 m długość przewodów dla uniknięcia hałasu. Wewnątrz pomieszczenia kotłowni instalację układu pompy ciepła wykonać z rur stalowych wykonanych ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 μm i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Łączenie przewodów poprzez zaprasowywanie (łączenia typu Press).

Należy stosować złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1.

7. IZOLACJA TERMICZNA

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, zgodnie z wytycznymi w tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

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

8. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Po zakończeniu robót montażowych instalacja będzie poddana płukaniu wodą bieżącą. Płukanie należy przeprowadzić po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru czystości zładu od strony wewnętrznej.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy wykonać wodą. Wartość ciśnienia próbnego wynosi $p_r + 2$ bary, nie mniej niż 4,0 bary. Czas trwania próby 0,5 godz. Następnie należy wykonać badanie szczelności na gorąco.

Wymagania dotyczące wykonania i badań odbiorczych instalacji grzewczej zawarto w „Wymaganiach Technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Coboti Instal.

**ST.03. WYMIANA ISTNIEJĄCEGO
PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO C.O.**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ I ZAKRES INWESTYCJI

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany istniejącego przyłącza ciepłego c.o. na przyłącze preizolowane z rur giętkich systemu PEX Duo 32+32/110 na odcinku rozdzielacze istniejące w pom. nr 5 budynku GCK a kotłownią w sąsiednim budynku gospodarczym.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. i 1.2. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

1.3.1. ZESTAWIENIE OBIEKTÓW

Roboty realizowane będą w Gąsawie na działce nr 157/6, 157/7, 157/8.

1.3.2. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakres przedmiotowej inwestycji wchodzi następujące rodzaje robót:

- wytyczenie geodezyjne projektowanych tras przyłączy ciepłych,
- roboty rozbiórkowe w zakresie rozbiórki istniejących nawierzchni,
- roboty budowlane w zakresie wykonania przejść przyłącza ciepłego przez ściany budynków,
- roboty instalacyjne związane z włączeniem projektowanego przyłącza do obiegu grzewczego w budynku GCK i układu źródła ciepła w pomieszczeniu kotłowni.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. MATERIAŁY

Projektuje się wymianę istniejącego przyłącza ciepłego c.o. na nowe w technologii rur preizolowanych giętkich podwójnych typu PEX Duo 32+32/110. Minimalne przykrycie rurociągu 1,0 m. Rurociąg prowadzić na podsypce z piasku – 15-20 cm. Przejście przyłącza ciepłego przez ściany zewnętrzne budynków projektuje się z zastosowaniem przejść systemowych dla rur PEX Duo.

Inspektor może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które spełniają wszystkie wymagania specyfikacji technicznej i które posiadają:

- b) świadectwo zgodności z wymaganiami technicznymi na bazie Polskich Norm lub

innych równoważnych dokumentów,

- c) deklaracje zgodności z Normami Polskimi lub innymi równoważnymi dokumentami w zakresie materiałów nie objętych Polskimi Normami.

Dokumenty powyższe winny dotyczyć każdej dostarczonej do zabudowania partii materiałów. Wytwórcy winni załączyć te dokumenty do ich produktów. Wszelkie materiały lub produkty nie spełniające powyższych ustaleń będą odrzucone.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inwestora.

III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu, który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0 m. Jeżeli rury są przewożone luzno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

V. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. PRZYŁĄCZA CIEPLNE

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji bezwzględnie należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej oraz dokonać wizji lokalnej w terenie.

Wytyczne realizacyjne przyłącza ciepłego:

- Istniejące przyłącze ciepłe po zdemontowaniu nawierzchni terenu i wykonaniu robót ziemnych należy zdemontować,
- Budowę nowego przyłącza ciepłego należy realizować wg zaleceń zawartych w wytycznych montażowych producenta systemu rur,

- Przed przystąpieniem do montażu odcinka przyłącza ciepłego należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekt;
- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- Płukanie rurociągów wyłącznie wodą uzdatnioną (sieciową) dla każdej rury oddzielnie, przy użyciu kompresora o wydajności pozwalającej na uzyskanie wypływu wody (z zaworu spustowego) o odpowiednim strumieniu i jednoczesnym utrzymaniu ciśnienia na poziomie $p=10$ bar, tzn. ciśnienia przed rozpoczęciem płukania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonane przez siebie płukanie przyłącza ciepłego. Płukanie wodą uzdatnioną realizowane będzie na koszt wykonawcy przyłącza ciepłego.
- Realizację budowy przyłącza prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora;
- Szczególną uwagę należy zwrócić na zasypkę wykopu oraz jej prawidłowe zagęszczenie. Wynik zagęszczenia powinien być potwierdzony stosownymi badaniami;
- Prace przełączeniowe muszą być wcześniej uzgodnione z Inwestorem i muszą odbywać się pod jego nadzorem;
- Montaż rurociągów preizolowanych należy prowadzić w oparciu o Instrukcje montażu producenta przyjętej technologii,
- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy sprawdzić ważność stanu inwentaryzacji przewodów i wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia faktycznego zagłębienia przewodów obcej gospodarki podziemnej;
- Bezwzględnie należy przestrzegać czynności odbiorów częściowych i końcowego, które prowadzone będą przez służby Inwestora. Do kompletu dokumentów odbiorowych należy załączyć m.in. schemat montażowy tzw. „powykonawczy” z zaznaczonymi złączami spawanymi oraz atesty zamontowanych materiałów i urządzeń;
- Roboty ziemne winny być wykonywane z zachowaniem wymagań normy PN-B-06050:1999, a badania przeprowadzać należy zgodnie z punktem Nr 5 w czasie odbiorów częściowych i końcowych robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy nie jest możliwy. Należy bezwzględnie przestrzegać stosowania zabezpieczeń przewodów;
- Należy przestrzegać zaleceń producenta systemu preizolowanego dotyczących łączenia systemów giętkich. Łączenie przewodów giętkich PEX wyłącznie za pomocą złązek systemowych producenta systemu rur.

5.2. DODATKOWE WYTYCZNE W ZAKRESIE PROWADZONYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

1. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie ewentualne przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem Inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
2. Przed rozpoczęciem robót ziemnych (min. 5 dni) wykonawca powiadomi w uzgodnieniu z przedstawicielem Inwestora użytkowników uzbrojenia terenu o zamierzonych pracach, celem pełnienia nadzoru nad tymi urządzeniami.
3. W zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym robót ziemne należy wykonywać ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych dla ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia. Roboty prowadzić po uprzednim poinformowaniu właściciela uzbrojenia.
4. Złom z ewentualnych demontaży pozostaje do zagospodarowania po stronie wykonawcy, p wcześniej uzgodnieniu z Przedstawicielem Inwestora.
5. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w budynkach eksploatowanych, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.

6. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, a w szczególności odtworzyć drogi asfaltowe, chodniki, itp.
7. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, asfalt, nadmiar ziemi, zdemontowane izolacje należy wywieźć z terenu inwestycji i utylizować.
8. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalację w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.
9. Wykonawca zobowiązany jest dopełnić wszelkich formalności wymaganych przepisami prawa budowlanego koniecznych do rozpoczęcia użytkowania przedmiotu zamówienia.
10. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty (w uprzednio ustalonej liczbie egz.):
 - inwentaryzację geodezyjną,
 - dokumentację powykonawczą,
 - dokumentację techniczną – ruchową zamontowanych urządzeń,
 - atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne na zastosowane materiały i urządzenia,
 - karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
 - protokoły z dokonywanych prób i pomiarów.

VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Przyłącze c.o. należy przed zasypaniem poddać próbie szczelności (na ciśnienie 10,0 bar). Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Zakończenie robót bez uwag zostanie potwierdzone protokolarnym odbiorem końcowym.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Obowiązujące jednostki obmiarowe:

- długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej - podawane w [m],
- objętości wyliczane w [m³],
- powierzchnie wyliczane w [m²],
- sprzęt i urządzenia w podawane w [szt.].
- ilości, które mają być obmierzone wagowo, określone w kilogramach lub tonach.

VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Do robót podlegających zakryciu stanowiących przedmiot inwestycji należą w szczególności:

- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi,
- sposób układania przewodów,
- wykonanie obsypki piaskowej,
- sposób zagęszczania gruntu.

Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić komisijną próbę szczelności przyłączy.

8.2. ODBIORY ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH

Wykonawca odpowiada za odtworzenie terenu do stanu pierwotnego, co stanowi przedmiot komisijnego odbioru robót towarzyszących przedmiotowej inwestycji.

IX. ROZLICZENIA ROBÓT

Zasady rozliczeń robót prezentuje część ogólna ST.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa Prawo budowlane,
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie aprobat i kryteria techniczne oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych,
- Ustawa o wyrobach budowlanych,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, Instrukcje projektowe.