


Jednostka Projektowa  GT PROFIL S. C. ul. Mickiewicza 10D/15 43-170 Łaziska Górne NIP 635-184-92-38 Tel 512-217-018	Inwestor  Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą w Bytomiu ul. Wrocławska 122 41 – 902 Bytom NIP 626-26-29-765, REGON 277284764
---	--

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MONTAŻOWO –
INSTALACYJNYCH ORAZ BUDOWLANYCH WĘZŁA CIEPLNEGO**

Węzeł cieplny w budynku zlokalizowanym przy ul. Wrocławskiej 6 i 6A w Bytomiu

Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

Jednostka ewidencyjna: 246201_1 Bytom ;
obręb 0002 Bytom, arkusz mapy 80 – numer działki: 181/13

Kategoria obiektu budowlanego – IX

WĘZEŁ CIEPLNY

Autorzy projektu	Funkcja	Podpis
mgr inż. Tomasz Szczerba specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. SLK/3914/PWOS/12	Projektant	

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na drugiej stronie.

BYTOM, LUTY 2020 rok

REWIZJA 01

Spis treści

1.	Wstęp	4
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	4
1.2.	Podstawowe określenia	4
1.3.	Zastosowanie dokumentu	5
1.4.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	5
1.5.	Ogólne wymagania	6
1.5.1.	Sprawozdanie z realizacji robót	6
1.5.2.	Organizacja robót	6
1.5.3.	Przekazanie terenu budowy	6
1.5.4.	Dokumentowanie robót	6
1.5.5.	Dokumentacja projektowa i powykonawcza	6
1.5.6.	Zabezpieczenie placu budowy	7
1.5.7.	Ochrona środowiska	8
1.5.8.	Materiały szkodliwe dla środowiska	8
1.5.9.	Ochrona przeciwpożarowa	8
1.5.10.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	8
1.5.11.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	8
1.5.12.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
1.5.13.	Przepisy prawa	9
1.5.14.	Rozruch węzła cieplnego	9
2.	Materiały	9
2.1.	Materiały nie spełniające wymogów	10
2.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów	10
2.3.	Zastosowane materiały i urządzenia – część sanitarna	10
2.3.1.	Wymiennik ciepła	10
2.3.2.	Licznik ciepła	10
2.3.3.	Pompa	10
2.3.4.	Zawór regulacyjny z napędem	10

2.3.5.	Naczynie wzbiornicze	11
2.3.6.	Zawór bezpieczeństwa	11
2.3.7.	Uzupełnianie zładu	11
2.3.8.	Pomiar temperatury i ciśnienia	11
2.3.9.	Filtr	11
2.3.10.	Elementy zaporowe	12
2.3.11.	Rurociągi	12
2.3.12.	Zabezpieczenia antykorozyjne	12
2.3.13.	Izolacja termiczna	12
2.4.	Zastosowane materiały i urządzenia – część elektryczna	13
2.4.1.	Oświetlenie i gniazda	13
2.4.2.	Zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim	13
2.4.3.	Ochrona przeciwprzepięciowa	13
2.4.4.	Połączenia wyrównawcze	13
2.4.5.	Szafa AKPiA	14
2.4.6.	Rozdzielnica zasilająca	14
2.4.7.	Rury instalacyjne	14
2.4.8.	Przewody	14
2.5.	Zastosowane materiały – część budowlana	14
2.5.1.	Roboty murarskie, tynkarskie	14
2.5.2.	Posadzka	14
2.5.3.	Malowanie	15
3.	Sprzęt	15
4.	Transport	15
5.	Kontrola jakości	16
5.1.	Program Zapewnienia Jakości	16
5.2.	Zasady kontroli jakości robót	16
5.3.	Pobór próbek	16
5.3.1.	Badania i pomiary	16

5.3.2.	Badania prowadzone przez Zamawiającego	17
6.	Przedmiar i obmiar robót	17
6.1.	Ogólne zasady	17
6.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	17
6.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	17
6.4.	Czas przeprowadzania obmiaru robót	17
7.	Odbiory	17
7.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	17
7.2.	Odbiór częściowy	18
7.3.	Odbiór końcowy	18
7.4.	Dokumenty wymagane do odbioru końcowego	18
7.5.	Zapis wyników odbiorów	18
8.	Płatność	19
8.1.	Ogólne ustalenia	19
8.2.	Koszty eksploatacji i konserwacji w okresie gwarancji	19
8.3.	Koszty ubezpieczeń i rękojmi na roboty	19
9.	Przepisy	19
9.1.	Nazwy i kody robót wg wspólnego słownika Zamówień	19
9.2.	Przepisy	20
9.3.	Przepisy związane	21

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem węzła cieplnego w ramach zadania pn. „Węzeł cieplny w budynku zlokalizowanym przy ul. Wrocławskiej 6 i 6A w Bytomiu”. Inwestorem jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bytomiu.

Zakres prac obejmuje wykonanie robót budowlano-montażowych, mających na celu przygotowanie pomieszczenia pod wymiennikownię oraz montaż kompaktowego, indywidualnego węzła cieplnego. Wykonawca dostarczy węzeł cieplny oraz pozostałe materiały niezbędne do realizacji zadania. Zakres prac obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze,
- b) demontaże,
- c) kontrolę jakości,
- d) wykonanie węzła cieplnego,
- e) roboty budowlane i instalacyjne w obrębie wymiennikowni,
- f) roboty związane z zasilaniem węzła cieplnego w energię elektryczną,
- g) próby odbiorcze węzła cieplnego.

Szczegółowy opis prac zawarto w projekcie węzła cieplnego oraz przedmiarze robót.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

1.2. Podstawowe określenia

- a) nośnik ciepła (czynniki grzewczy) - czynnik za pośrednictwem, którego transportowane jest ciepło od źródła ciepła do użytkowników,
- b) przewód obiegowy - przewód łączący rurociąg zasilający z powrotnym, umożliwiający przepływ nośnika ciepła między nimi,
- c) rozstaw rurociągu - odległość między osiami rurociągów,
- d) spadek rurociągu - nachylenie rurociągu w stosunku do poziomu,
- e) odwodnienie - układ przewodów i armatury do opróżniania rurociągów z wody,
- f) odpowietrzenie - układ przewodów i armatury służący do odpowietrzania i napowietrzania rurociągów,
- g) rura przewodowa - rura stalowa, w której płynie woda,
- h) materiał izolacyjny - materiał, który zmniejsza straty ciepła,
- i) rura osłonowa - rura chroniąca izolację i rurę przewodową przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- a) rury stalowe – rury przewodowe stalowe bez szwu dla strony wysokoparametrowej walcowane na gorąco, rury przewodowe stalowych ze szwem dla strony niskoparametrowej c.o., walcowanych na gorąco.
- j) ciśnienie nominalne - wg PN-92/M-34031 lub równoważnej,
- k) ciśnienie próbne - wg PN-92/M-34031 lub równoważnej,

- l) ciśnienie robocze - wg PN-92/M-34031 lub równoważnej,
- m) ciśnienie dyspozycyjne - różnica ciśnienia w danym punkcie systemu, pomiędzy ciśnieniem w rurociągu zasilającym i powrotnym podczas pracy pomp obiegowych,
- n) próba szczelności - badanie mające na celu sprawdzenie szczelności rurociągu przed oddaniem go do eksploatacji,
- o) zawór odcinający – urządzenie techniczne służące do zamknięcia przepływu czynnika,
- p) węzeł cieplny - urządzenie technologiczne stanowiące źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i/lub ciepłej wody użytkowej, zasilane czynnikiem wysokoparametrowym z sieci ciepłowniczej,
- q) wymiennikownia – pomieszczenie, w którym znajduje się węzeł cieplny, wraz z pozostałymi układami technologicznymi oraz instalacjami wewnętrznymi,
- r) prace budowlane – całość robót w zakresie budowlanym, mających na celu wykonanie wymiennikowni zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zapewnieniu spełnienia wymagań Zamawiającego, określonych w stosownych warunkach technicznych,
- s) prace instalacyjne – całość robót w obrębie instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, zimnej wody, kanalizacji, wentylacji, instalacji elektrycznych, instalacji niskoprądowych oraz układów AKPiA, mających na celu wykonanie wymiennikowni zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zapewnieniu spełnienia wymagań Inwestora określonych w stosownych warunkach technicznych.

1.3. Zastosowanie dokumentu

Wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji (dalej zwanej ST) należy rozumieć i stosować razem z projektem węzła cieplnego. Specyfikację Techniczną stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zadania.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, niewchodzące w skład robót tymczasowych. Do prac towarzyszących zaliczamy prace pomiarowe, projektowe (w tym wykonanie dokumentacji powykonawczej), prace laboratoryjne oraz badawcze, spuszczenie wody z instalacji, nadzory, uruchomienie węzłów, odpowietrzenie instalacji odbiorczej, odbiory dozoru technicznego oraz szkolenie personelu Zamawiającego.

Prace tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Do robót tymczasowych zaliczamy między innymi zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy i Robót, wykonanie tablic informacyjnych oraz zabezpieczenie istniejącego wyposażenia budynku.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy zabudowie węzła cieplnego, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące i wszystkie inne czynności nieujęte, a konieczne do wykonania zadania.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy i przepisami BHP, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST. Wykonawca będzie się stosował do polskich norm, instrukcji i przepisów, aktualnych na dzień wykonywania prac.

1.5.1. Sprawozdanie z realizacji robót

Wykonawca będzie prowadził sprawozdania z realizacji robót zgodnie z warunkami Kontraktu. Sposób oraz częstotliwość relacjonowania postępu prac określać będzie Umowa.

1.5.2. Organizacja robót

Prace budowlano-instalacyjne będą realizowane w istniejącym budynku. Podczas wykonawstwa należy uwzględnić warunki zawarte w zgodach na wejście w teren i zabudowy węzłów cieplnych oraz pozostałe uzgodnienia/pisma.

Wykonawca odpowiada za organizację robót. Prace należy prowadzić w sposób nie będący uciążliwy dla lokalnej społeczności. Nie powinno prowadzić się prac w godzinach nocnych, chyba, że Wykonawca uzyska odpowiednie zezwolenia.

Węzeł cieplny zasilany będzie z sieci ciepłowniczej. W przypadku źródła ciepła dla potrzeb ciepłej wody użytkowej, przerwa w dostawie c.w.u. powinna być jak najkrótsza.

1.5.3. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie i na warunkach określonych w Kontrakcie, wraz z kompletem uzgodnień, Dziennikiem Budowy oraz dokumentacją projektową.

1.5.4. Dokumentowanie robót

Roboty wykonywać na podstawie projektów i Specyfikacji Technicznej opracowanej dla realizacji zadania. Poświadczenie robót stanowią:

- a) Dziennik Budowy, który należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- b) dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji zadania, stanowiąca dokumentację powykonawczą (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. I. 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- c) protokoły odbiorów częściowych i końcowych oraz protokoły z badań kontrolnych.

1.5.5. Dokumentacja projektowa i powykonawcza

Dokumentacja projektowa, ST, kosztorys i przedmiar stanowią integralną całość. Wymagania zawarte choćby w jednym z w/w dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy. Warunki Umowy powinny określać kolejność ważności tych dokumentów, w przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych opracowań.

Niedopuszczalne jest wykorzystywanie przez Wykonawcę błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu należy natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Wszystkie prace i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz ST. Dopuszcza się stosowanie zamienników, przy czym należy wraz z ofertą dostarczyć Zamawiającemu:

- a) karty doboru urządzeń zamiennych,
- b) niezbędne obliczenia, adekwatne do tych zawartych w dokumentacji,
- c) zestawienia urządzeń z zaznaczeniem zamienników,
- d) schemat technologiczny węzła cieplnego z zaznaczeniem zamienników,
- e) schematy połączeń elektrycznych uwzględniające zmiany,
- f) Dokumentację Techniczno-Ruchową.

Dodatkowo zamiennik musi spełniać wymogi zawarte w Standaryzacji Zamawiającego.

Dla wykorzystywanych materiałów należy dostarczyć dokumenty świadczące o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie oraz posiadać krajowe deklaracje własności użytkowych lub deklaracje właściwości użytkowych.

Wielkości podane w dokumentacji projektowej i ST są uważane za docelowe. Dopuszcza się odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji, przy czym składowe węzła cieplnego będą pracować poprawnie.

W przypadku wykorzystania materiałów nie spełniających wymogów ST lub projektu, Wykonawca niezwłocznie na swój koszt wymieni materiał.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania uzgodnień zawartych w projekcie. W momencie ich wygaśnięcia Zleceniobiorca dokona aktualizacji tych uzgodnień na swój koszt.

Kompaktowy, indywidualny węzeł cieplny wykonać na podstawie dokumentacji projektowej. Wykonawca, w ramach Kontraktu, opracuje dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót dla węzła cieplnego. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać wszelkie zmiany, jakie zaszły podczas realizacji zadania, w stosunku do dokumentacji projektowej.

Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu w ilości wynikającej z Kontraktu. Dołączyć odpowiednie, wymagane oświadczenia.

1.5.6. Zabezpieczenie placu budowy

Od momentu przejęcia terenu budowy, aż do zakończenia zadania i odbioru końcowego, Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę oraz dbanie o jego stan. Zniszczenia zostaną odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych, przy czym prace będą realizowane w sposób nie utrudniający korzystanie ze swoich praw przez osoby trzecie. Dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające (ogrodzenia, poręczce, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, itp.). Wykonawca zapewni ich stałą widoczność, jeśli to konieczne.

Wykonawca, na terenie budowy, będzie przechowywał komplet dokumentacji projektowej. W razie konieczności Projektant będzie wprowadzał zmiany w projekcie. Aktualizacje prowadzić w ramach nadzoru autorskiego. Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

Przyjmuje się, że koszty zabezpieczenia terenu budowy wliczone są w cenę wynikającą z Umowy oraz nie podlegają dodatkowej opłacie.

1.5.7. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska. W okresie realizacji robót należy podjąć wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca zwróci szczególną ostrożność i zastosuje zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) powstaniem pożaru.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla środowiska

Nie dopuszcza się do użytku materiałów szkodliwych dla środowiska oraz wywołujących szkodliwe promieniowanie, większe od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały odpadowe użyte podczas prac będą posiadać dokumenty jednoznacznie określające brak szkodliwego ich oddziaływania na środowisko.

Materiały szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a których szkodliwość zanika po zakończeniu prac (m.in. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymogów wbudowania.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Należy utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Łatwopalne materiały należy składować zgodnie z odpowiednimi przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat robót lub przez personel Wykonawcy.

1.5.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

W węźle należy wykonać ochronę przeciwporażeniową zgodnie projektem technicznym i obowiązującymi przepisami.

1.5.11. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę części obiektu, w którym realizowane są prace, oraz za instalacje i urządzenia w nim znajdujące się. Należy odpowiednio je oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

W razie uszkodzenia części obiektu lub instalacji, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi o tym fakcie Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował, celem dokonania napraw. Ich koszty poniesie Wykonawca.

1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zapewnić pracownikom odpowiednie zaplecze socjalne, sprzęt oraz odzież roboczą. Ponadto, Wykonawca zadba by pracownicy nie wykonywali prac w warunkach szkodliwych i niebezpiecznych

dla zdrowia. Pracownicy Wykonawcy, przed przystąpieniem do prac, zostaną przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Przyjmuje się, że koszty związane z zagwarantowaniem prac, z zachowaniem wszystkich przepisów BHP, wliczone są w cenę wynikającą z Umowy oraz nie podlegają dodatkowej opłacie.

1.5.13. Przepisy prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz inne wytyczne, które w jakikolwiek sposób powiązane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw. Ponadto musi on przestrzegać praw patentowych i odpowiadać za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. W sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.14. Rozruch węzła cieplnego

Należy dokładnie wypłukać instalacje odbiorcze przed uruchomieniem węzła cieplnego. Rozruch prowadzić pod nadzorem i za zgodą Dostawcy Ciepła. Przed rozruchem należy:

- a) sprawdzić zgodność wykonania węzła cieplnego z dokumentacją projektową oraz poprawność wykonania połączeń wszystkich elementów,
- b) napełnić węzeł cieplny i instalacje odbiorcze do momentu uzyskania wymaganych ciśnień,
- c) odpowietrzyć węzeł cieplny oraz układy odbiorcze,
- d) sprawdzić zgodność montażu elementów węzła cieplnego z kierunkiem przepływu,
- e) sprawdzić szczelność połączeń.

Rozruch poprzedzić sprawdzeniem (pod kątem wycieków) oraz odpowietrzeniem instalacji odbiorczych. Ciśnienie po stronie niskich parametrów powinno być stałe. Po zweryfikowaniu poprawności działania instalacji wewnętrznych można przystąpić do uruchomienia strony sieciowej węzła cieplnego. W pierwszej kolejności otworzyć zawór odcinający powrót od strony sieci, następnie zasilający. Odpowietrzyć węzeł cieplny.

Uruchomienia elementów składowych węzła cieplnego prowadzić zgodnie z zaleceniami Dokumentacji Techniczno-Ruchowej poszczególnych urządzeń.

Dla węzła cieplnego, dostarczonego w ramach niniejszego zadania, Wykonawca skompletuje instrukcję eksploatacji węzła cieplnego.

2. Materiały

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, powinny posiadać krajowe deklaracje własności użytkowych lub deklaracje właściwości użytkowych oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa. Wykorzystane materiały muszą spełniać wymagania ilościowe i jakościowe.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów dla potrzeb realizacji zadania, chyba, że Kontrakt stanowi inaczej.

2.1. Materiały nie spełniające wymogów

W przypadku wykorzystania materiałów nie spełniających wymogów ST lub projektu, Wykonawca niezwłocznie, na swój koszt wymieni materiał.

Roboty, w których zastosowano materiały niezaakceptowane przez Zamawiającego, Wykonawca realizuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Tymczasowe składowanie materiałów, do czasu, gdy będą one potrzebne, zapewnia Wykonawca. Podczas przechowywania należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami. Muszą również zachować swoją jakość i właściwości do robót oraz być dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

2.3. Zastosowane materiały i urządzenia – część sanitarna

2.3.1. Wymiennik ciepła

Zastosować płytowy, lutowany wymiennik ciepła dla potrzeb transformacji parametrów czynnika grzewczego. Dla potrzeb c.o. zastosować wymiennik lutowany miedzią. Urządzenie dobrać na ciśnienie pracy minimum PN25. Wymiennik powinien posiadać rozbieralną izolację cieplną, przez co możliwy jest jej wielokrotny demontaż i montaż.

2.3.2. Licznik ciepła

Zastosować licznik ciepła z ultradźwiękowym przepływomierzem dla pomiaru zużycia ciepła. Zachować odcinki proste rurociągów przed i za każdym przetwornikiem przepływu odpowiednio o długościach 5xDN i 3xDN.

Zanurzeniowe czujniki temperatury Pt 500 montować w tulejach ochronnych. Tuleje spawać do rurociągów zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Konieczna jest możliwość plombowania czujników i przepływomierza. Elementy pomiarowe czujników temperatury muszą sięgnąć do osi rurociągu.

Wymagane jest, aby składowe licznika ciepła pochodziły od jednego producenta. Ponadto licznik ciepła wyposażać w komunikację, zgodną z wymogami Zamawiającego.

2.3.3. Pompa

Zastosować elektroniczną pompę obiegową, bezdławnicową w układzie in-line. Urządzenie zasilane jest napięciem 1x230 V. Poziom głośności pracy pompy nie może przekraczać 65 dB. Urządzenie posiada wyświetlacz wskazujący jej aktualny stan pracy. Silnik zabezpieczony jest przed zwarcie, przeciążeniem i przegrzaniem. Urządzenia powinno posiadać rozbieralną izolację cieplną, przez co możliwy jest jej wielokrotny demontaż i montaż.

2.3.4. Zawór regulacyjny z napędem

Zastosować zawór regulacyjny z elektrycznym napędem dla potrzeb regulacji ilości przekazywanej przez węzeł cieplny energii cieplnej do układu odbiorczego. Zawór zamontować na przewodzie powrotu strony wysokoparametrowej, za wymiennikiem. Zawór jest normalnie otwarty, odciążony hydraulicznie, o połączeniu rozłącznym z rurociągiem.

Elektryczny napęd o zabezpieczeniu IP54, zasilany będzie napięciem 24 V AC i sterowany analogowo sygnałem 0-10 V. Napęd montuje się bezpośrednio na zaworze bez elementów pośredniczących. Wymagane jest, aby urządzenia pochodziły od jednego producenta.

2.3.5. Naczynie wzbiornicze

Zamontować przeponowe naczynie wzbiornicze dla potrzeb ustabilizowania ciśnień instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. Urządzenie podłączyć do powrotu strony niskoparametrowej węzła cieplnego poprzez rurę wzbiorniczą na ssaniu pompy. Naczynie wzbiornicze podłączyć z rurą wzbiorniczą poprzez złącze samoodcinające. Na rurze zainstalować manometr o zakresie pomiaru 0-10 bar.

2.3.6. Zawór bezpieczeństwa

Zastosować sprężynowo-membranowe zawory bezpieczeństwa w celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Dopuszczalna temperatura pracy zaworów c.o. wynosi 140°C. Pełne otwarcie zaworu bezpieczeństwa następuje przy przekroczeniu o 10% nastawy urządzenia, natomiast pełne zamknięcie przy ciśnieniu o 20% niższym niż jego nastawa.

2.3.7. Uzupełnianie zładu

Zastosować automatyczny, bezobsługowy układ uzupełniania zładu. Elektrozawór wyposażony jest w cewkę sterowaną napięciem 24 V AC. Zawór montować za pomocą obustronnych śrubunków. Beznapięciowo zamknięty.

Układ uzupełniania wyposażać również w reduktor ciśnienia, który obniża ciśnienie wody do wymaganej, dopuszczalnej wartości.

Dla potrzeb rozliczenia ilości wody zużytej do napełnienia/uzupełnienia zładu instalacji wewnętrznej c.o. przewidziano wodomierz z nadajnikiem impulsów, który należy podłączyć do sterownika.

2.3.8. Pomiar temperatury i ciśnienia

Nie dopuszcza się montażu manometru i termometru w jednej obudowie. Dla potrzeb regulacji oraz monitoringu pracy węzła cieplnego należy zamontować:

- a) termometry cieczowe w zakresie pomiaru 0-160°C po stronie sieciowej,
- a) termometry cieczowe w zakresie pomiaru 0-100°C po stronie instalacyjnej,
- b) czujniki temperatury w zakresie pomiaru -40-150°C,
- c) manometry tarczowe M100 w zakresie pomiaru 0-16 bar po stronie sieciowej,
- d) manometry tarczowe M100 w zakresie pomiaru 0-10 bar po stronie instalacyjnej,
- e) przetworniki ciśnienia w zakresie pomiaru 0-16 bar po stronie sieciowej,
- f) przetworniki ciśnienia w zakresie pomiaru 0-10 bar po stronie instalacyjnej.

2.3.9. Filtr

Zaprojektowano siatkowe filtry oraz filtry z wkładami magnetycznymi. Armatura chroni elementy pomiarowe, pompy i wymienniki ciepła przed zanieczyszczeniami mogącymi się znaleźć w wodzie. W obiegu ciepłej wody użytkowej armatura wykonana jest z mosiądzu lub stali nierdzewnej, w pozostałych obiegach ze stali szarej.

2.3.10. Elementy zaporowe

Zawory odcinające zarówno po stronie sieciowej, jak i instalacyjnej zaprojektowano w wersji do spawania. Zawory spustowe przewidziano w wykonaniu gwintowanym. Armaturę dobrano na ciśnienie minimum PN16 dla strony sieciowej i PN10 dla strony instalacyjnej.

Po stronie wysokoparametrowej przewidziano montaż kołnierzowych, ręcznych zaworów równoważących na ciśnienie minimum PN16.

2.3.11. Rurociągi

Konstrukcje wsporcze rurociągów węzła cieplnego wykonać z kształtowników stalowych, natomiast podwieszenia wykonać z obejm z gumową wkładką, dybli i gwintowanych szpilek. Węzeł cieplny wykonać z rur:

- b) stalowych bez szwu dla strony wysokoparametrowej walcowanych na gorąco,
- c) stalowych ze szwem dla strony niskoparametrowej c.o., walcowanych na gorąco.

Proste odcinki rur oraz kolana łączyć poprzez spawanie. Łączenie rur z armaturą wykonać przez połączenia kołnierzowe, spawane lub gwintowane (zgodnie z króćcami urządzeń). Zastosować kolana hamburskie o promieniu gięcia 1,5DN. Połączenia spawane wykonać metodą 141, doczołowo. Stosować spawane kołnierze okrągłe szyjkowe o PN armatury.

Rurociągi układać ze spadkiem nie mniejszym niż 5‰. Zrzut z zaworów bezpieczeństwa, spustowych i odpowietrzających sprowadzić rurą zbiorczą nad wpust podłogowy

2.3.12. Zabezpieczenia antykorozyjne

Po wykonaniu prób szczelności połączeń oraz przepłukaniu wodą wodociagową pod pełnym ciśnieniem przewody oczyścić do minimum 3 stopnia czystości wg PN-70/H-97050 lub równoważną, zwracając szczególną uwagę na miejsca połączeń. Odtłuszczone rury pomalować farbą termoodporną do 150°C. Wykonać dwukrotne malowanie farbą na łączną grubość powłok 100 –150 µm. Każda z warstw powinna mieć inny kolor. Powierzchnie, na których wystąpiły odpryski lub zdercia powłok, należy ponownie zabezpieczyć.

2.3.13. Izolacja termiczna

Rurociągi i armaturę w obrębie kompaktowego węzła cieplnego zaizolować rozbieralnymi otulinami spełniającymi wymogi:

- a) sztywna pianka poliuretanowa lub spieniony polipropylen,
- b) gęstość 55 – 60 kg/m³,
- c) przewodność cieplna 0,029 W/mK,
- d) dopuszczalna praca 130°C.

Rurociągi wysokoparametrowe oraz niskiego parametru obiegu grzewczego zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej z płaszczem z folii PVC. Dopuszcza się zastosowanie otulin z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej w przypadku braku możliwości wykonania izolacji rurociągów z pianki poliuretanowej. Przewody zimnej wody zaizolować pianką polietylenową o grubości 10 mm.

Na płaszczu izolacji umieścić oznaczenia wskazujące rodzaj czynnika i kierunek jego przepływu. Zastosować kolory etykiet:

- a) zasilanie wysokiego parametru – ciemny czerwony,
- b) powrót wysokiego parametru – ciemny niebieski,
- c) zasilanie niskiego parametru – jasny czerwony,
- d) powrót niskiego parametru – jasny niebieski.

2.4. Zastosowane materiały i urządzenia – część elektryczna

2.4.1. Oświetlenie i gniazda

Wykonać oświetlenie w wymiennikowni zapewniające oświetlenie w obszarze roboczym nie mniej niż 200 lx. Stopień ochrony IP65. Pomieszczenie węzła cieplnego wyposażać w natynkowe gniazda remontowe IP44 230 V, które montować na wysokości 140 cm nad posadzką.

2.4.2. Zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować:

- a) samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S. $t < 0,2$ s dla obwodów odbiorczych
- b) wyłączniki różnicowo prądowe zainstalowane w rozdzielnicy zasilającej węzła o prądzie $\Delta I = 0,03$ A.
- c) stosowanie przewodu ochronnego PE, o przekroju przewodów roboczych, prowadzonym wspólnie z przewodem roboczym. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego.

Za wyłącznikiem różnicowo- prądowym nie wolno uziemić przewodu neutralnego ani łączyć go z przewodem ochronnym – może to spowodować uruchomienie wyłącznika w warunkach normalnej pracy.

UWAGA: nie uziemiać przewodu „N”.

Ochronie tej podlegają wszystkie części przewodzące, które nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej wykonano w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji

2.4.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosować strefową ochronę przepięciową ze względu na możliwość wystąpienia przepięć łączeniowych indukowanych w sieci zasilającej lub bezpośredniego trafienia w budynek pioruna. Stąd przewidziano w wymiennikowni montaż urządzeń elektrycznych o odporności udarowej 2000 V/1000 V dla przepięć 1,2/50-8/20.

W rozdzielni RW należy zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy typu I+II. Zastosować ograniczniki przepięć klasy B+C.

2.4.4. Połączenia wyrównawcze

Zastosować połączenia wyrównawcze z płaskownika stalowo-ocynkowanego Fe/Zn 25x4 mm² lub przewodem miedzianym LgY 16 mm². Połączenia wyrównawcze połączyć przewodem miedzianym typu LgY 6 mm² z zaciskiem uziemiającym szafki, rurami stalowymi, rurami centralnego ogrzewania, kanalizacji, rurami ciepła technologicznego, w obrębie wymiennikowni oraz z przewodem ochronnym obwodu rozdzielczego. Projektowane połączenie prowadzić +0,3 m nad poziomem posadzki.

Lokalną szynę wyrównawczą LSW wymiennikowni należy uziemić, łącząc z głównym uziemieniem budynku. $R_{uz} < 10$ Ohm.. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia lub braku instalacji

uziemiającej budynku wykonać uziom szpilkowy. Wymaga się, aby przewód wyrównawczy na całej długości był barwy ochronnej tj. ukośne pasy koloru żółto-zielonego.

Całość robót/podłączeń dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.4.5. Szafa AKPiA

Zastosować metalową szafę sterowniczą o wymiarach 800x600x300 dla potrzeb obwodów sterowniczych węzła cieplnego. Do RWS zostaną doprowadzone sygnały sterownicze i pomiarowe.

W szafie umieścić jednostkę sterowniczą wraz z niezbędną aparaturą. Zastosować urządzenia spełniające wymogi dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm, przepisów i wytycznych Zamawiającego.

2.4.6. Rozdzielnica zasilająca

Zastosować w wymiennikowni rozdzielnicę zasilającą o stopniu ochrony IP 65 36-polową, którą należy zasilić zgodnie z warunkami przyłączeniowymi do sieci elektroinstalacyjnej. Wpięcia należy dokonać w wewnętrzną instalację obiektu, za wyłącznikiem głównym budynku, a przed pierwszymi układami opomiarowania. Tablicę licznikową zamontować w korytarzu obok istniejących układów opomiarowania.

2.4.7. Rury instalacyjne

Zastosować rury instalacyjne spełniające wymogi dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm, przepisów i wytycznych oraz zaleceń Zamawiającego. Rurki elektroinstalacyjne prowadzone poza pomieszczeniem węzła cieplnego należy oznaczyć naklejkami z nazwą Zamawiającego.

2.4.8. Przewody

Zastosować przewody spełniające wymogi dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm, przepisów i wytycznych, a także zgodne z zaleceniami Zamawiającego. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami oraz być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Trasy powinny przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

2.5. Zastosowane materiały – część budowlana

2.5.1. Roboty murarskie, tynkarskie

Podczas murowania ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów, należy przestrzegać powszechnie obowiązujących zasad podanych w normach. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Wytyczne przygotowania i realizacji robót zawierają instrukcje producenckie oraz obowiązujące normy.

2.5.2. Posadzka

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią (jeśli dotyczy) z gruntu powinny składać się z dwóch warstw folii PE gr. 0,3 mm. Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona. Roboty posadzkowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami oraz wytycznymi projektu technicznego.

2.5.3. Malowanie

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po wykonaniu prac instalacyjnych, tynkarskich oraz ułożeniu posadzki.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnia powłok nie powinna zawierać uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Wszelkie niezbędne roboty budowlane należy wykonać zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami, instrukcjami i wytycznymi.

3. Sprzęt

Wykonawca ma obowiązek używania jedynie sprzętu niepowodującego niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Używany podczas realizacji zadania sprzęt, powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości przedstawionym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót.

Przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym Kontraktem, zgodnie z ST i projektem, gwarantuje ilość i wydajność sprzętu. Wykorzystywany do prac sprzęt, będący własnością Wykonawcy (lub przez niego wynajęty), należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ponadto urządzenia muszą spełniać normy dotyczące ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, jeśli jest to konieczne. Środki transportu i sprzęt montażowy muszą być sprawne i przystosowane do realizowanych robót.

Roboty technologiczne wymagają użycia zestawów do spawania gazowego i elektrycznego oraz elektronarzędzi. Roboty budowlane i towarzyszące wymagają użycia standardowego sprzętu budowlanego, maszyn i elektronarzędzi. Roboty elektryczne i AKPiA wymagają użycia elektronarzędzi i drobnych narzędzi.

4. Transport

Wykonawca zobligowany jest do stosowania środków transportu, pozwalających uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Stosować zalecenia producentów materiałów.

Materiały należy przewozić zgodnie z przepisami BHP oraz zasadami ruchu drogowego. Przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym Kontraktem, zgodnie z ST i projektem, gwarantuje rodzaj oraz ilość środków transportu.

Przewożone materiały powinny być równomiernie rozmieszczone oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, gruzu, materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz,

co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na drogi lokalne w obrębie terenu budowy. Wykonawca odpowiada za naprawę wszelkich elementów uszkodzonych w ten sposób. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi o tym fakcie Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował celem dokonania napraw. Wykonawca dokona napraw na własny koszt.

5. Kontrola jakości

5.1. Program Zapewnienia Jakości

Wykonawca opracuje oraz przedstawi do zaakceptowania przez Zamawiającego Program Zapewnienia Jakości (zwany dalej PZJ). Dokument ten opisywać będzie zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe oraz organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

5.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli prac jest sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć wymaganą jakość robót. Wykonawca odpowiada za pełną kontrolę jakości robót i zastosowanych materiałów. Zapewni on również odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do poboru próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca zobligowany jest przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą potwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST i projekcie. Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości badań określają normy, wytyczne, projekt i ST. Zamawiający ustali zakres koniecznej kontroli, w przypadku, gdy nie została ona określona w w/w dokumentach.

Przyjmuje się, że koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót, wliczone są w cenę wynikającą z Umowy oraz nie podlegają dodatkowej opłacie.

5.3. Pobór próbek

Materiał przewidziany do sprawdzenia i badania będzie pobierany losowo. Na zlecenie Zamawiającego, Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania materiałów, budzących wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną usunięte przez Wykonawcę lub polepszone z własnej woli.

Wykonawca pokrywa koszt dodatkowych badań tylko w przypadku stwierdzonych usterek. W przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Wykonawca odpowiednio opisze i oznakuje dostarczone do badań próbki, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.3.1. Badania i pomiary

Badania przeprowadzać zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania określonego w ST, dopuszcza się stosowanie wytycznych krajowych lub innych procedur zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Wyniki badań dostarczyć na formularzach zaakceptowanych przez Zamawiającego. Raporty z badań Wykonawca prześle jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

5.3.2. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, dla celów kontroli jakości zatwierdzenia robót. Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc. Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami projektu i ST, na podstawie badań. Ponadto może on pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na własny koszt. W przypadku, gdy wyniki badań będą wskazywać na niewiarygodność raportów Wykonawcy, Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem i ST. W takim przypadku koszt powrotnych lub dodatkowych badań poniesie w całości Wykonawca.

6. Przedmiar i obmiar robót

6.1. Ogólne zasady

Książka obmiarów pozwala rozliczyć faktyczny postęp każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie i przedmiarze, o ile wymagają tego zapisy Kontraktu.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w dokumentacji projektowej lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót, chyba, że warunki Kontraktu stanowią inaczej. Błędne dane zostaną poprawione wg zaleceń Zamawiającego. Obmiar robót przeprowadzać z częstotliwością wymaganą do celów okresowego rozliczenia i płatności na rzecz Wykonawcy, zgodnie z zapisami Umowy.

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości poszczególnych robót podane są w odpowiednich ST oraz w KNR-ach i KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wykonawca, w czasie obmiaru robót, będzie stosować urządzenia i sprzęt pomiarowy zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji stosowanych urządzeń pomiarowych, jeśli jest to wymagane. Wykonawcę będzie utrzymywał urządzenia pomiarowe w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

6.4. Czas przeprowadzania obmiaru robót

Obmiary przeprowadzać przed częściowym i/lub końcowym odbiorem robót oraz w przypadku dłuższej przerwy w robotach, zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami, chyba, że zapisy Kontraktu stanowią inaczej.

7. Odbiory

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych 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 Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.2. 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 Zamawiający.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy (ostateczny) dokonywany jest po zakończeniu budowy, przed przekazaniem węzła cieplnego do eksploatacji Zamawiającemu.

Gotowość do odbioru końcowego zostanie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

7.4. Dokumenty wymagane do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół końcowy odbioru robót. Protokół należy sporządzić wg wzorca ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru Wykonawca musi przygotować:

- a) dokumentację powykonawczą,
- b) protokoły odbiorów częściowych,
- c) Dziennik Budowy,
- d) wymagane certyfikaty zastosowanych materiałów,
- e) kartę gwarancyjną węzła cieplnego,
- f) pozostałe dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy komisja uzna, że roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7.5. Zapis wyników odbiorów

Wyniki badań przeprowadzone przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być sporządzone w formie protokołu, szczegółowo opisane. Ponadto, należy dokonać stosownego wpisu do Dziennika Budowy lub

w sposób trwały dołączyć do niego w/w protokoły. Dokumenty podpisać przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8. Płatność

8.1. Ogólne ustalenia

Płatności częściowe i końcowe odbywać się będą na zasadach opisanych w Kontrakcie, zawartym pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Podstawą dokonania płatności jest poprawnie wystawiona faktura, do której należy dołączyć protokół odbioru częściowego lub końcowego bądź inną formę, określoną w Umowie.

8.2. Koszty eksploatacji i konserwacji w okresie gwarancji

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, chyba, że umowa stanowi inaczej. Zamawiający nie ponosi jednak kosztów tych czynności, wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

8.3. Koszty ubezpieczeń i rękojmi na roboty

Przyjmuje się, że koszty zawarcia wszelkich ubezpieczeń wskazanych w Kontrakcie, wliczone są w cenę wynikającą z Umowy oraz nie podlegają dodatkowej opłacie.

9. Przepisy

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz inne wytyczne, które w jakikolwiek sposób powiązane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw. Przywołane w ST ustawy, rozporządzenia, normy, dyrektywy należy stosować w wersji obowiązującej w czasie składania ofert i wykonywania robót. W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca przed dalszym kontynuowaniem robót poinformuje o tym fakcie Zamawiającego. Dalsze postępowanie dotyczące realizacji robót będzie zgodne z uzgodnieniami dokonanymi pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

9.1. Nazwy i kody robót wg wspólnego słownika Zamówień

- a) CPV451000000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- b) CPV45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty Ziemne
- c) CPV45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
- d) CPV45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- e) CPV45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
- f) CPV452000000-9 Roboty budowlane z zakresu wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych
- g) CPV45231100-6 Ogólne roboty budowlane
- h) CPV45231110-9 Układanie rurociągów
- i) CPV45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
- j) CPV45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- k) CPV45312000-7 Instalowanie systemu alarmowego
- l) CPV45320000-6 Roboty izolacyjne
- m) CPV45321000-3 Izolacja cieplna
- n) CPV42511100-2 Wymienniki ciepła

- o) CPV45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

9.2. Przepisy

- 1) Ustawa z dnia 7.lipca1994 r., Prawo Budowlane.
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401).
- 3) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r., Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 05.240.2027) – tekst jednolity.
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 06.80.563).
- 5) Ustawa z dnia 24.08.1991 r. – tekst jednolity o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 poz. 1229 z 2002 r.) – z późniejszymi zmianami.
- 6) Instytut Energetyki Warszawa -"Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych", Warszawa, 1989 r. lub równoważny
- 7) Instytut Energetyki Warszawa -"Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych", Warszawa, 1989 r. lub równoważny
- 8) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40 poz. 470).
- 9) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 z 2004 r., poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127).
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów rejestrów: wniosków o pozwoleniu na budowę oraz decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1129)
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru i sposobu prowadzenia ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania.
- 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134).
- 15) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- 16) Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2006 Nr 129 poz.902 – tekst jednolity).
- 17) Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy –Prawo Ochrony Środowiska, ustawy o odpadach oraz zmiana niektórych ustaw (Dz. U. nr 100,poz.1085).

- 18) Ustawa o „Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” z dnia 27.03.2003 r. (Dz. U. Nr 80 poz. 717 tekst jednolity).
- 19) Ustawa z dnia 24.07.1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej w związku z reformą ustrojową państwa (Dz. U. Nr 106, poz. 668).
- 20) Ustawa z dnia 21.01.2000 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem administracji publicznej (Dz. U. Nr 12, poz. 136).
- 21) Ustawa „O drogach publicznych” z dnia 21.03.1985 r. (Dz. U. Nr 04.204.2086 tekst jednolity).
- 22) Ustawa z dnia 27.04.2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- 23) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

9.3. Przepisy związane

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989 - 1990 lub równoważne
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003 r. lub równoważne
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001 r. lub równoważne
- 4) Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r. zeszyt 8 lub równoważne