

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Układy regulacji ciśnienia na odrzutach od magistrali ciepłowniczej w kierunku sieci osiedlowych na Lewobrzeżu Szczecina wraz z niezbędną infrastrukturą teletechniczną, elektryczną, AKPiA oraz zaprojektowanie przebudowy komór ciepłowniczych

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - Etap 3

CPV 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

CPV 45232140-5: Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych

- 1. Wykonanie układu regulacji w komorze D36 – ul. Wilcza**
- 2. Wykonanie układów regulacji w komorze A52 – ul. Bazarowa**
- 3. Wykonanie układu regulacji w komorze T13 – ul. Niedziałkowskiego/Woj. Polskiego**
- 4. Wykonanie układu regulacji w komorze K18 – ul. Ku Słońcu**
- 5. Wykonanie układów regulacji w komorze T6 – ul. Zólkiewskiego/Chodkiewicza**

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wykonaniem układów regulacji ciśnienia na odrzutach od magistrali ciepłowniczej w kierunku sieci osiedlowych na Lewobrzeżu Szczecina-Etap 3

1.2. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania układów regulacji ciśnienia na odrzutach od magistrali ciepłowniczej w kierunku sieci osiedlowych (Etap 3), i obejmują:

1.3.1. wykonanie układu regulacji ciśnienia w komorze ciepłowniczej D36 przy ul. Wilczej, i obejmuje:

- zrzut wody sieciowej z rurociągów ciepłowniczych
- demontaż istniejącej armatury w komorze
- demontaż i ponowny montaż fragmentu kanału c.o. z rurociągami, dla wprowadzenia armatury do komory
- montaż rurociągów i armatury zaporowej
- montaż armatury regulacyjnej
- montaż elementów pomiaru temperatury i ciśnienia
- badanie spawów i próba szczelności rurociągów ciepłowniczych
- malowanie rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- napełnienie rurociągów ciepłowniczych wodą sieciową
- uruchomienie sieci ciepłej
- montaż drabinek i kominków wentylacyjnych

1.3.2. wykonanie układów regulacji ciśnienia w komorze ciepłowniczej A52 przy ul. Bazarowej, i obejmuje:

- zrzut wody sieciowej z rurociągów ciepłowniczych
- demontaż istniejącej armatury w komorze
- montaż rurociągów i armatury zaporowej
- montaż armatury regulacyjnej
- montaż elementów pomiaru temperatury i ciśnienia
- badanie spawów i próba szczelności rurociągów ciepłowniczych
- malowanie rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- napełnienie rurociągów ciepłowniczych wodą sieciową
- uruchomienie sieci ciepłej

1.3.3. wykonanie układu regulacji ciśnienia w komorze ciepłowniczej T13 przy ul. Niedziałkowskiego/Woj. Polskiego, i obejmuje:

- zrzut wody sieciowej z rurociągów ciepłowniczych
- demontaż istniejącej armatury oraz nieczynnej pompy w komorze
- montaż rurociągów i armatury zaporowej
- montaż armatury regulacyjnej
- montaż elementów pomiaru temperatury i ciśnienia
- badanie spawów i próba szczelności rurociągów ciepłowniczych
- malowanie rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- napełnienie rurociągów ciepłowniczych wodą sieciową
- uruchomienie sieci ciepłej

1.3.4. wykonanie układu regulacji ciśnienia w komorze ciepłowniczej K18 przy ul. Ku Słońcu, i obejmuje:

- zrzut wody sieciowej z rurociągów ciepłowniczych
- demontaż istniejącej armatury w komorze
- montaż rurociągów i armatury zaporowej
- montaż armatury regulacyjnej
- montaż elementów pomiaru temperatury i ciśnienia
- badanie spawów i próba szczelności rurociągów ciepłowniczych
- malowanie rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- napełnienie rurociągów ciepłowniczych wodą sieciową
- uruchomienie sieci ciepłej

1.3.5. wykonanie układów regulacji ciśnienia w komorze ciepłowniczej T6 przy ul. Żółkiewskiego/Chodkiewicza, i obejmuje:

- zrzut wody sieciowej z rurociągów ciepłowniczych
- demontaż istniejącej armatury w komorze
- montaż rurociągów i armatury zaporowej
- montaż armatury regulacyjnej
- montaż elementów pomiaru temperatury i ciśnienia
- badanie spawów i próba szczelności rurociągów ciepłowniczych
- malowanie rurociągów
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów i armatury
- napełnienie rurociągów ciepłowniczych wodą sieciową
- uruchomienie sieci ciepłej

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi właściciela sieci, ST i zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania regulacji ciśnienia na odrzutach od magistrali ciepłowniczej powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, albo w przypadku ich braku z aprobatami technicznymi i warunkami technicznymi wytwórcy. Każdy materiał powinien być sprawdzony oraz powinien mieć zaświadczenie stwierdzające jego dane techniczne. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.1. Armatura regulacyjna, zaporowa, kontrolno-pomiarowa

Układy regulacji ciśnienia składać się będą:

- z armatury regulacyjnej w postaci regulatorów różnicy ciśnień z siłownikami, przepustnic z napędami i filtrów
- z armatury zaporowej w postaci zaworów kulowych z napędami i bez napędów
- z armatury kontrolno-pomiarowej w postaci manometrów i termometrów.

Parametry pracy armatury: ciśnienie robocze 25 bar, temperatura 150°C. Do wszystkich elementów armatury powinny być dołączone świadectwa ze szczególnymi normami produkcyjnymi i technicznymi, a także protokołami kontroli.

2.2. Rury, kolana i zwężki stalowe

Montaż armatury regulacyjnej i zaporowej należy wykonać na rurach stalowych czarnych bez szwu lub ze szwem za zgodą Inwestora. Kolana hamburskie. Zwężki symetryczne.

Do wszystkich elementów wyposażenia rurowego powinny być dołączone świadectwa ze szczególnymi normami produkcyjnymi i technicznymi, a także protokołami kontroli.

2.3. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Do wszystkich elementów wyposażenia powinny być dołączone świadectwa ze szczególnymi normami produkcyjnymi i technicznymi, a także protokołami kontroli. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Protokoły kontrolne dokumentują poszczególne elementy i stopień zgodności z wymaganymi założeniami. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów, (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Elementy armatury regulacyjnej, zaporowej i kontrolno-pomiarowej należy składować na płaskiej powierzchni na paletach w oryginalnych opakowaniach z widocznymi etykietami i przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

Rury stalowe należy składować na płaskiej powierzchni na podkładach.

3. Sprzęt

3.1. Do wykonania robót może być stosowany następujący sprzęt:

- agregat prądotwórczy,
- spawarki
- wyciąg,
- wciągnik przejezdny 3t,
- dźwigi kołowe
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,

- koparka jednoznaczyniowa kołowa, samochodowa
- koparko-spycharka,
- samochód samowyladowczy 5t,
- inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do zagęszczania

Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania robót. Każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Transport armatury, rur i kształtek stalowych

Armatura regulacyjna i zaporowa z napędami i bez napędów mogą być przewożone środkami transportu z zamkniętą skrzynią ładunkową umieszczone na paletach w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed uszkodzeniem i przesuwaniem.

Rury i kształtki stalowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Transport powinien się odbywać pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0m.

Rury stalowe powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Transport gruzu i piasku

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu: - samochody samowyladowcze,

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału) jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana sieć ciepła.

5.1 Harmonogram robót

Harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót. Harmonogram powinien zakładać możliwie krótkie przestoje w pracy ciepłociągów. Obszary wyłączeń powinny być ograniczone do niezbędnego minimum, tak aby przerwy w dostawie ciepła dotyczyły możliwie niskiej liczby odbiorców. W związku z powyższym prace związane z wyłączeniem sieci ciepłej mogą być realizowane wyłącznie w okresie od 10 maja do 30 września. Czas wyłączenia w ww. okresie może trwać max 36h. Harmonogram prac, a w szczególności terminy wyłączenia/włączenia ciepłociągów z/do pracy wymagają uzgodnienia z Zamawiającym. Informacja dotycząca planowanego wyłączenia sieci, a co za tym idzie przerwy w dostawie ciepła powinna zostać przekazana Zamawiającemu na co najmniej 9 dni przed planowanym terminem wyłączenia sieci. Zamawiający przewiduje maksymalnie 1 tego typu wyłączenie dla każdego z punktów / komór. Każde dodatkowe wyłączenie ponad ilość określoną powyżej, wymaga uzgodnienia i akceptacji Zamawiającego. Koszt wody sieciowej zrzuconej na czas przełączeń leży za każdym razem po stronie Wykonawcy. W przypadku dodatkowych wyłączeń koszt przeprowadzenia operacji, związanej z przygotowaniem istniejących sieci ciepłych do wykonania przełączenia, w tym opróżnienia i napełnienia ciepłociągu leży po stronie Wykonawcy. Koszt w/w operacji określa się na 3000zł netto. Koszt zrzuconej wody sieciowej zostanie obliczony wg. następującego algorytmu: jednostkowy koszt (zł/m³) wody x pojemność opróżnionego ciepłociągu (m³). Koszt 1 m³ wody sieciowej jaki będzie stosowany do rozliczeń to: 17 zł gr netto.

UWAGA: Przy sporządzaniu Harmonogramu wykonywania robót sieciowych należy uwzględnić inwestycje realizowane na obszarze miasta Szczecin, które mogłyby spowodować kolizję z realizacją przedmiotowej przebudowy (np.: w przypadku gdy będą realizowane w tym samym czasie na tym samym terenie), mające wpływ na terminy planowanych prac, a w szczególności powodujące zakłócenia dostaw ciepła do odbiorców.

5.2. Montaż elementów armatury regulacyjnej, zaporowej i kontrolno-pomiarowej

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Technicznej zamontować armaturę zaporową na odrzutach sieci ciepłowniczej w komorach ciepłowniczych.

Montaż armatury regulacyjnej, zaporowej i kontrolno-pomiarowej wykonać na odrzutach od magistrali ciepłowniczej i obejściach rurociągów zasilających odrzutów od magistrali ciepłowniczej w komorach wg indywidualnych rozwiązań, zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Armaturę łączyć z rurami przez spawanie. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie badań radiograficznych oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie $P_{pr}=2,5\text{MPa}$.

Należy zachować przedstawione na rysunkach wymiary pomiędzy elementami armatury a ścianami komór w celu dostępu do wykonania montażu i późniejszej eksploatacji.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-10405.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją

Powierzchnie przewodów ciepłowniczych oraz wszystkich innych elementów stalowych należy oczyścić przez szczotkowanie do 2-go stopnia wg PN-H-95050 i pokryć dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury.

5.4. Izolacja termiczna

Izolację termiczną stosować do armatury i przewodów stalowych w komorach i obudowach rurociągów. Rurociągi w komorach i obudowach izolować matami z wełny szklanej lub skalnej pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Izolacja i jej grubość powinna spełniać wymagania PN-B-02421:2000.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z PN-B-10405. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) Zgodność z Dokumentacją Projektową: należy wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz zapisami w dzienniku budowy lub innymi równorzędnymi dokumentami.
- b) Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- c) Sprawdzenie wykonania elementów ciśnieniowych użytych do budowy polega na skontrolowaniu wystawionych przez wytwórcę zaświadczeń o jakości lub atestów. Sprawdzenie powierzchni zewnętrznej polega na przeprowadzeniu oględzin wzrokowo, a w razie potrzeby przy zastosowaniu lupy trzykrotnej oraz porównaniu z wzorcami. Badaniu podlegają wszystkie powierzchnie zewnętrzne elementów, złączy spawanych i rurociągów oraz znaki cechy. Badanie to powinno być przeprowadzone po obróbce cieplnej i po oczyszczeniu złączy.
- d) Sprawdzenie wad wewnętrznych należy przeprowadzać metodą radiograficzną lub ultradźwiękową według aktualnej normy. Należy poddać badaniom 100% złączy wykonanych przez każdego spawacza. Złącza sprawne należy poddać sprawdzeniu własności technicznych na zgodność z wymaganiami na złączach kontrolnych wg aktualnej normy.
- e) Sprawdzenie montażu armatury i rurociągów powinno być przeprowadzone przez oględziny w odpowiedniej fazie montażu i porównanie z Dokumentacją Projektową.
- f) Odchyłki od osi rurociągu nie powinny przekraczać $\pm 30\text{mm}$.
- g) Badania armatury poprzez sprawdzenie świadectw dopuszczenia do stosowania, rodzaj armatury powinien odpowiadać warunkom pracy sieci ciepłowniczej: tj. maksymalnemu ciśnieniu i temperaturze nośnika ciepła.
- h) Badanie odwodnień i odpowietrzeń przez sprawdzenie drożności: obserwację wypływu wody i powietrza.
- i) Sprawdzenie szczelności rurociągu c.o. powinno być przeprowadzone przed wykonaniem izolacji termicznej. Rurociągi oraz poszczególne jego elementy poddane ciśnieniu próbnemu nie powinny wykazywać nieszczelności. W trakcie badania, badany odcinek powinien być odcięty od współpracujących urządzeń za pomocą zaślepek.
- j) Sprawdzenie drożności i czystości rurociągu, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.
- k) Sprawdzeniu ruchu próbnego polega na stwierdzeniu prawidłowości działania poszczególnych elementów rurociągu oraz wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej. Parametry pracy podczas ruchu próbnego powinny odpowiadać parametrom eksploatacyjnym.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,

- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie wg wymagań niniejszej specyfikacji.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest metr (m) rurociągu dla każdego typu i średnicy i uwzględnia elementy składowe obmierzone według innych jednostek. Montaż armatury w sztukach, próby szczelności rurociągów sieci cieplnych w metrach bieżących badanego rurociągu, uruchomienie sieci cieplnej w metrach bieżących odcinka sieci.

8. Odbiór robót

Zamawiający przewiduje w ramach realizacji Umowy przeprowadzenie odbiorów:

- częściowych (po wykonaniu robót ulegających zakryciu, po zakończeniu robót w danym punkcie dla danej branży),
- końcowych (za wykonanie kompletnego układu/ów regulacji ciśnienia w danym punkcie /komorze),
- ostatecznego (po zakończeniu całego zakresu Przedmiotu Umowy).

8.1. Odbiór częściowy

8.1.1. Odbiorowi częściowemu podlegają te elementy, które mają być zakryte przed całkowitym zakończeniem robót.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami trakcie wykonywania robót,
- b/ dziennik budowy,
- c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół, z wpisem do Dziennika Budowy.

8.1.2. Odbiór częściowy przewidziano również po wykonaniu robót w danym punkcie / komorze dla branży sanitarnej w Etapie 3.

Przy ww. odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ dokumentacja montażowa armatury regulacyjnej, armatury zaporowej, filtrów oraz rurociągu z oznaczonymi spoinami montażowymi
- b/ Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy
- c/ zestawienie dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z normami (atesty, świadectwa zgodności i jakości),
- d/ wykaz spawaczy wykonujących spoiny montażowe i ich znaki oraz numery złączy spawanych,
- e/ protokoły częściowych odbiorów technicznych,
- f/ protokół kontroli połączeń spawanych,
- g/ protokół obróbki cieplnej połączeń spawanych
- h/ protokół badania twardości połączeń spawanych
- i/ protokół po wykonaniu montażowego czyszczenia lub płukania rurociągów,
- j/ protokół wykonania próby wodnej,
- k/ oświadczenie, że rurociągi są zmontowane i wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN-EN 13480-1:2005,
- l/ dokumenty z przekazania odpadów na składowisko komunalne i złom oraz z utylizacji materiałów szkodliwych,
- m/ oświadczenie, że rurociągi mogą być oddane do wstępnej eksploatacji
- n/ dziennik budowy,
- o/ inwentaryzacja geodezyjna przewodów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,

Przed dokonaniem ww. odbioru należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualności Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony po wykonaniu wszystkich prac dla każdej z branż w danym punkcie / komorze oraz po skutecznym uruchomieniu układu regulacji ciśnienia.

8.3 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny Przedmiotu Zamówienia zostanie przeprowadzony po wykonaniu przez Wykonawcę wszelkich prac oraz obowiązków, związanych z budową wszystkich układów regulacji ciśnienia wraz z dostarczeniem kompletnej dokumentacji powykonawczej.

9. Podstawa płatności

Zamawiający przewiduje możliwość wystawienia przez Wykonawcę faktury częściowej: za wykonanie pełnego układu / układów regulacji ciśnienia w danym punkcie / komorze. Niemniej jednak łączna płatność wynikająca z wystawionych faktur częściowych za wykonanie robót budowlanych nie może przekraczać 95% wynagrodzenia przewidzianego za realizację Przedmiotu Zamówienia. Pozostałe 5% wynagrodzenia zostanie zapłacone Wykonawcy po dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej dla wszystkich punktów i tym samym po podpisaniu protokołu ostatecznego.

Cena ryczałtowa określona w Umowie za wykonanie Przedmiotu Zamówienia obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
 - dostawy materiałów
 - montaż układów regulacji ciśnienia z armaturą w komorach i węzłach cieplnych
 - remonty komór (zgodnie z Dokumentacją Projektową)
 - oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym
 - wykonanie wykopów
 - wykonanie podsypki
 - zasypanie rurociągów i zagęszczenie wykopów
 - przeprowadzenie prób szczelności i drożności
 - demontaż istniejących ciepłociągów (rury, izolacja, armatura) wraz z ich przekazaniem na składowisko odpadów komunalnych i złom oraz z utylizacją
 - odtworzenie nawierzchni
 - uporządkowanie placu budowy,
- oraz wszelkie inne czynności i obowiązki Wykonawcy niezbędne do realizacji Przedmiotu Zamówienia opisane w SIWZ, STWIORB oraz Dokumentacji Projektowej.

10. Przepisy związane i standardy

10.1. Normy

1. PN-B-01421 – Ciepłownictwo. Terminologia
2. PN-B-06250 – Beton zwykły
3. PN-B-10405 – Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania przy odbiorze.
4. PN-EN 13480-1:2005 – Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-H-74244 – Rury stalowe ze szwem
6. PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
7. PN-M-69707– Spawalnictwo. Zasady wykonania próbnich złączy spawanych lub zgrzewanych
8. PN-EN 1712:2001 – Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
9. PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
10. PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów.
11. PN-B-04493 – Grunty Budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej.
12. BN-/8931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II
- Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” – Warszawa.