

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

*MODERNIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO C.O. I C.W.U.
W BUDYNKU
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 16
ZLOKALIZOWANEJ PRZY
ULICY CHABROWEJ 43 W GDYNI*

INWESTOR: Gmina Gdynia

Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54

BRANŻA: Sanitarna

OPRACOWAŁ: inż. Sebastian Dobecki

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną
 - 1.3.1. Zakres robót technologicznych węzła
 - 1.3.2. Zakres robót ogólnobudowlanych w pomieszczeniu węzła
 - 1.4. Wymagania ogólne
 - 1.5. Określenia podstawowe
2. Materiały, wyroby budowlane zastosowane do realizacji zadania
 - 2.1. Węzeł kompaktowy
 - 2.2. Instalacja w zakresie pomieszczenia węzła c.o. i c.w.u.
 - 2.3. Armatura
 - 2.4. Pomieszczenie węzła
 - 2.5. Izolacja termiczna i oznaczenia
3. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót budowlanych
4. Wymagania uwzględniające transport i składowanie materiałów
 - 4.1. Węzeł kompaktowy
 - 4.2. Instalacja w zakresie węzła grzejnego c.o. i c.w.u.
 - 4.3. Armatura
 - 4.4. Pomieszczenie węzła
 - 4.5. Izolacja termiczna
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
 - 5.1. Roboty demontażowe
 - 5.2. Montaż rurociągów
 - 5.3. Montaż armatury urządzeń i osprzętu
 - 5.4. Badania i uruchomienie instalacji
 - 5.5. Wykonanie izolacji termicznej
 - 5.6. Regulacja działania węzła
6. Kontrola jakości robót, badania oraz odbiór wyrobów budowlanych
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Odbiór robót budowlanych
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane, dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót: w zakresie technologicznym modernizacji urządzeń węzła ciepłego c.o. i c.w.u. wraz z robotami ogólnobudowlanymi określonymi w projekcie budowlanym dla budynku Szkoły Podstawowej nr 16 przy ulicy Chabrowej 43 w Gdyni.

Niniejsza Specyfikacja techniczna określa kompleksowy zakres robót modernizacyjnych, bez uwzględniania etapowania robót.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty budowlane, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji węzła oraz pomieszczenia węzła ciepłego c.o. i c.w.u. w budynku szkoły.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót budowlanych:

1.3.1. Zakres robót technologicznych węzła

- demontaż instalacji technologicznych starego węzła ciepłowniczego,
- demontaż urządzeń i armatury starego węzła ciepłowniczego,
- montaż nowego, kompaktowego węzła ciepłowniczego,
- montaż rurociągów i armatury w obrębie węzła,
- badania i uruchomienie instalacji w obrębie węzła
- wykonanie izolacji termicznej,
- uruchomienie węzła i regulacja działania.

1.3.2. Zakres robót ogólnobudowlanych w pomieszczeniu węzła

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykucie istniejących drzwi do pomieszczenia węzła,
- skucie starych tynków (luźnych i zmurszałych) ze ścian,
- zamurowanie otworów w ścianach po przejściach rurociągów,
- wywóz gruzu i odpadów budowlanych,
- obsadzenie ościeżnicy drzwiowej i montaż skrzydła drzwiowego, drzwi stalowych o odporności ogniowej EI60,
- obsadzenie kątownika w studziencie 30×30×2 – wykonanie obramowania studzienki,
- montaż nakrywy studzienki schładzającej kratą – gretting ocynkowany,
- uzupełnienie tynków na ścianach,
- przetarcie tynków na ścianach i suficie,
- wymurowanie ścianki studzienki schładzającej,
- wykonanie uszczelnienia ścianek studzienki schładzającej,
- wykonanie warstwy wyrównawczej posadzki z zachowaniem spadków do studzienki i wpustów,
- przygotowanie podłoża pod układanie glazury na posadzce,
- ułożenie glazury na posadzce,
- przygotowanie podłoża pod malowanie farbami emulsyjnymi ścian i sufitów,
- dwukrotne malowanie ścian i sufitu farbą emulsyjną,
- udrożnienie wpustów w pomieszczeniu węzła,
- wymiana wpustów i ułożenie nowych rurociągów (odprowadzenie do kanalizacji).

1.4. Wymagania ogólne

Wykonawca prac budowlanych odpowiedzialny jest za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami i wskazaniem nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” .Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą

powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inną, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe rurociągów i urządzeń należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, DTR urządzeń zastosowanych, wytycznymi producentów, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi określeniami, oraz są zgodne z podanymi określeniami w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji technologicznej i modernizacji węzła mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie zastosowane materiały i urządzenia do wykonania modernizacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania w tego typu instalacjach lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca musi uzyskać przed zastosowaniem danego wyrobu lub urządzenia akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów i urządzeń powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Węzeł kompaktowy.

Dostawca węzła kompaktowego, kompletuje i montuje urządzenia według zestawienia i schematu technologicznego zawartego w Projekcie Budowlanym. Użyte elementy muszą odpowiadać parametrom technicznym obliczonym i określonym w części obliczeniowej projektu. Rozmieszczenie urządzeń w bryle węzła powinno umożliwiać swobodny dostęp do poszczególnych elementów tego węzła.

Integralną częścią węzła kompaktowego jest dokumentacja techniczno – ruchowa wraz z instrukcją obsługi węzła – sporządzona przez producenta węzła.

2.2. Instalacja w zakresie pomieszczenia węzła c.o. i c.w.u.

Węzeł i instalację technologiczną centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania D1 – U – CZ – A1 za stali gat. R – 35 lub R – 45 wg. PN-80/H-74219, które należy łączyć przez spawanie gazowe. Rury, redukcje, załamania kątowe (kolana „hamburskie”), zwężki i kołnierze stosowane po stronie sieciowej mają odpowiadać wymaganiom stawianym rurociągom, zgodnie z PN-92/M-34031. Do wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej w zakresie węzła, stosować rury stalowe bez szwu, wykonane wg. PN-80/H-74219, materiał według PN-89/H-84023/07 gatunek stali R – 35 o pogrubionej warstwie cynku wg. PN/H-74200 lub ocynkowane wg. DIN – 2444. połączenia rur ciepłej wody użytkowej łączyć na gwint. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów, korozji i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Przewody połączeniowe z bryłą węzła należy prowadzić pod stropem piwnicy najbliższymi odcinkami od ścian pomieszczenia węzła. Spadki przewodów 0.5% w kierunku węzła. Rury układać na wspornikach o odpowiednim rozmieszczeniu i wytrzymałości podpór. Przejścia rur przez przegrody budowlane w rurach ochronnych o średnicy umożliwiającej swobodne przejście rurociągu izolowanego. Przejścia przewodów przez ściany węzła należy zabezpieczyć systemowym zabezpieczeniem p.poż. o klasie odporności EI60.

2.3. Armatura.

Na rurociągach wysokich parametrów należy zastosować armaturę i urządzenia regulacyjne dopuszczone do istniejących temperatur i ciśnień. Armatura montowana po stronie sieciowej musi odpowiadać wymogom ciśnienia 1,6 Mpa dla temperatur 120°C.

Na rurociągach niskich parametrów (85/65 °C / 6 bar) należy stosować armaturę i urządzenia regulacyjne dopuszczone do istniejących temperatur i ciśnień.

Armaturę montować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR.

2.4. Pomieszczenie węzła.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ogólnobudowlanych stosowanych do wykończenia pomieszczenia węzła podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Składniki mieszanki betonowej:

a) cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B/30000

b) woda

Czysta woda, nie zawierająca drobnoustrojów, oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

c) kruszywo

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarnista (0-2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube(2-96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Farby do malowania ścian i sufitów – farba emulsyjna koloru białego do malowania powierzchni wewnątrz budynku.

Farba do malowania posadzek betonowych – tworząca powłokę łatwo zmywalną i antypoślizgową.

Stolarka drzwiowa – drzwi stalowe pełne wewnętrzne o klasie odporności ogniowej równej EI60.

Wszystkie w/w materiały muszą posiadać własności techniczne określone przez producenta lub określone w odpowiednich aprobaty technicznych, oraz posiadać odpowiednie dokumenty stwierdzające możliwość wbudowania ich w obiekt użyteczności publicznej.

2.5. Izolacja termiczna i oznaczenia.

Izolację termiczną przewodów po stronie sieciowej i instalacji technologicznej wężła (z wyjątkiem przewodów odpowietrzających, odwodnieniowych i impulsowych) należy wykonać z pólstywnych kształtek z pianki poliuretanowej Steinorm 300 typ 310 (wymagany atest odporności termicznej do stosowania na rurociągach o temperaturze do 135 °C). Prostki otuliny w formie cylindrów wzdłużnie rozciętych, pokrytych folią z miękkiego polietylenu. Współczynnik przewodzenia ciepła dla pianki w temperaturze 18 °C wynosi 0,031 W/mK, klasa palności B2 wg DIN 4102.

Grubość izolacji zgodna z normą PN-85/B-02421.

Dla przewodów po stronie sieciowej – zasilanie / powrót:

DN 15 grubość izolacji 25 /20 mm,

DN 20 – 25 grubość izolacji 30 /20 mm,

DN 32 grubość izolacji 35 /20 mm,

DN 40 – 50 grubość izolacji 40 /20 mm,

DN 65 grubość izolacji 40 /25 mm,

DN 80 grubość izolacji 50 /25 mm,

Dla przewodów instalacji wewnętrznej – zasilanie / powrót:

DN 15 – 25 grubość izolacji 20 /20 mm,

DN 32 – 50 grubość izolacji 25 /20 mm,

DN 65 grubość izolacji 25 /25 mm,

DN 80 – 100 grubość izolacji 30 /25 mm.

Zaizolowane przewody należy oznakować kolorowymi strzałkami (folia samoprzylepna) zgodnie z kierunkiem przepływu. Oznakowanie wg. normy PN-70/N-01270.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.WYMAGANIA UWZGLĘDNIAJĄCE TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Węzeł kompaktowy

Transport węzła kompaktowego powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie węzła na paletach dostosowanych do jego wymiarów. Palety z węzłem powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie elementów węzła.

4.2. Instalacja w zakresie węzła grzejjego c.o. i c.w.u.

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

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Należyty transport i składowanie armatury należy zapewnić zgodnie z warunkami producenta i wytycznymi z aprobat technicznych danych materiałów.

4.4.Pomieszczenie węzła

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin pomieszczenia węzła nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

4.5. Izolacja termiczna

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

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji termicznej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, dlatego powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi składowaniem, przenoszeniem wraz z innymi materiałami o większej wytrzymałości.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącego węzła ciepłowniczego wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przed przystąpieniem do demontażu elementów i przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną. Wymienniki i rurociągi należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na wysypisko za pomocą środków transportu.

5.2. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt nr 2 :”Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

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

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,5% w kierunku źródła ciepła. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między ścianką rury a tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6 – 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać używając odpowiednich mas zabezpieczających p.poż..

5.3. Montaż armatury urządzeń i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnianie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejności wykonania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół - śrubunków w zawór i na rurę z uszczelnieniem gwintów

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji w obrębie węzła wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako miejscowe przy zastosowaniu odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, poprzedzonym zaworem odcinającym kulowym, montowanym w najwyższym punkcie instalacji.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą. Zastosować dodatki chemiczne w postaci inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI – INSTAL. Wymogi dotyczące parametrów wody do celów grzewczych wg PN – 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji termicznej przewodów należy wykonać próbę szczelności. Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z PN – 92/M-34031. Rurociągi łączone z armaturą należy po montażu przepłukać zimną wodą wodociągową, a następnie sprawdzić szczelność rur i urządzeń przy zamkniętych i zaślepionych zaworach odcinających. Po stronie wody sieciowej EC ciśnienie próbne 21 bar na zimno, a następnie na parametry robocze sieci EC. Instalację wewnętrzną c.o. do sprawdzenia na ciśnienie 9 bar na zimno, a następnie na parametry robocze. Ciśnienie próbne należy zadać na okres 30 minut dokonując w tym czasie oględzin wszystkich połączeń. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72 – godzinną pracą węzła.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji termicznej

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

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

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być przeprowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Z odbioru robót izolacyjnych należy sporządzić protokół.

5.6. Regulacja działania węzła

Przed przystąpieniem do uruchomienia węzła należy przeprowadzić kontrolę nastaw urządzeń regulacji automatycznej elementów nastawczych i wykonawczych. Sprawdzić nastawy regulatora pogodowego, wprowadzić program regulacji z karty P-30. Przeprowadzić sprawdzenie nastaw zaworu różnicy ciśnień, wysokość podnoszenia i tryb pracy pomp obiegowych. Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa (konieczność uzupełnienia pojemności zładu). Sprawdzić ciśnienie w instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem modernizacji węzła ciepłowniczego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami polskich Norm i „, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne przemysłowe „,

Każda dostarczona partia materiałów i urządzeń powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

Kontrola jakości robót ogólnobudowlanych prowadzonych w pomieszczeniu węzła polega na sprawdzeniu:

- dokładności prac wykończeniowych
- poziomów równanych posadzek
- zachowania spadków posadzek
- pionów i poziomów osadzenia stolarki drzwiowej
- malowania po każdej krotkości nakładania powłok malarskich a także ubytków tynku

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru i przedmiaru robót budowlanych podano w specyfikacji technicznej „, Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbioru robót polegających na wykonaniu modernizacji węzła ciepłowniczego dwufunkcyjnego, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne przemysłowe”.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót, wszystko potwierdzone zapisem uprawnionego kierownika robót
- dziennik budowy, jeżeli zostanie takowy założony
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (deklaracje zgodności, atesty higieniczne, certyfikaty – wydane przez producentów) – potwierdzone odpowiednim zapisem przez uprawnionego kierownika robót
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły przeprowadzenia prób szczelności instalacji

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły z badań szczelności

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w specyfikacji technicznej „ Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, DOKUMENTY ODNIESIENIA

- „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne przemysłowe „, Arkady, Warszawa 1988.

- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. 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 centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-H-74246:1996 „Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco określonego stosowania”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”.
- PN-EN ISO 12944-1 do 8:2001 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”.
- PN-ISO 6935-1 Tolerancje w budownictwie
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.