

- PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY – CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA INSTALACJE SANITARNE	Data opracowania: 14.11.2023
--	---

**1. Założenia ogólne do zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-
instalacyjnego:**

W budynku w zakresie instalacji sanitarnych zaprojektowano:

- Instalację wody zimnej;
- Instalację wody ciepłej przygotowywaną indywidualnie w elektrycznych, pojemnościowych podgrzewaczach wody lokalizowanych w mieszkaniach,
- Instalację kanalizacyjną;
- Instalację centralnego ogrzewania zasilaną z miejskiej ciepłowni

**2. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-
instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w
szczegółności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych,
wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych,
klimatyzacji, gazowych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego
z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do
obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru,
rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:**

Budynek znajduje się w IV strefie klimatycznej - temperatura zewnętrzna zimą -22°C.

Do obliczenia szczytowej mocy cieplnej należy przyjmować temperatury pomieszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie:

+16°C – klatki schodowe, wiatrołap, hol

+20°C – Mieszkania- Pokoje, kuchnie,

+24°C – Łazienki, toalety.

węzeł cieplny – bez ogrzewania- w węźle będzie temperatura dodatnia wynikająca ze specyfiki pomieszczenia

Grzejniki oraz inne urządzenia odbierające ciepło z instalacji grzewczej powinny być zaopatrzone w regulatory dopływu ciepła – zawory termostaticzne.

Wymagania krotności wymian powietrza dla pomieszczeń technologicznych i socjalnych z wymaganymi strumieniami powietrza ze względu na przybory sanitarne:

Pomieszczenie wymagające kanałów wentylacyjnych:

- kuchnie,
- łazienki i toalety,
- węzeł cieplny.

Łazienki

W pomieszczeniach należy zapewnić przynajmniej minimalną wymianę powietrza, t.j.:

- w łazienkach bez okna $n_{\min} = 0,5$ [1/h]
- w łazienkach z oknem $n_{\min} = 0,5$ [1/h]

Toalety

W pomieszczeniach należy zapewnić przynajmniej minimalną wymianę powietrza, t.j.:
 $n_{\min} = 0,5$ [1/h].

Kuchnie

W pomieszczeniach należy zapewnić przynajmniej minimalną wymianę powietrza, t.j.:

- kuchnia bez okna $n_{\min} = 0,5$ [1/h]
- kuchnia z oknem $n_{\min} = 0,5$ [1/h]

Źródło ciepła – ciepłownia miejska –przewidziano w rzucie przyziemia pomieszczenia na węzeł cieplny.

3. Bilans wody i ścieków

Zapotrzebowanie wody dla projektowanego budynku w celu zwymiarowania przyłącza i instalacji obliczono w oparciu o DZ.U.Nr8 Poz.70 z dnia 14stycznia 2002r.

22 mieszkania- średnio przyjęty współczynnik osób 3,5 na mieszkanie - $22 \times 3,5 = 77$

przewidywana liczba mieszkańców projektowanego budynku wielorodzinnego 77 osoby ,
 $a = 120 \text{ dm}^3/\text{os.}/\text{dob}$.

$Q_{\text{db}} \text{ śr.} = 77 \times 120 = 9240 \text{ dm}^3/\text{dob} = 9,24 \text{ m}^3/\text{dob}$

Ogólna ilość ścieków bytowych przyjęto jako 100% zużycia wody: $9,24 \text{ m}^3/\text{dob}$

4. Instalacja zimnej wody i ciepłej wody użytkowej

W budynku zaprojektowano instalację wodociągową na cele bytowo-gospodarcze. Zasilenie projektowanego budynku w wodę d/c bytowo-gospodarczych będzie realizowane z projektowanego przyłącza instalacji wodociągowej rurociągiem PE100 SDR17 $\varnothing 63 \times 3,8 \text{ mm}$. Przejście przyłącza wodociągowego pod ławą fundamentową budynku oraz przez fundament należy uszczelnić tuleją ochronną $\varnothing 90 \times 5,4$ wypełnioną pianką PUR.

Do pomiaru ilości zużytej wody budynku mieszkalnego wielorodzinnego zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy DN32 do wody zimnej wraz z konsolą wodomierzową EWE (kulowe zawory odcinające przed i za wodomierzem ze zwrotnym zaworem antyskażeniowym typu BA wg wymagań normy PN-EN 1717:2003). Lokalizację wodomierza przyjęto w pomieszczeniu wodomierza . Urządzenie musi być łatwo dostępne. Dobrano wodomierz JS10 Dn32, R160, $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $G1 \frac{1}{2}$ ", długość zabudowy wodomierza 260mm, firmy Apator. Przed i za wodomierzami zamontować zawory odcinające.

Instalacja rozprowadzająca za wodomierzem głównym - odcinki poziome, piony i rozprowadzenia do indywidualnych wodomierzy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Rury prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej.

Główne leżaki projektowanej instalacji wody zimnej prowadzone będą podstropowo w przestrzeni korytarza między komórkami lokatorskimi, piony prowadzone w szachtach instalacyjnych, podejścia do punktów czerpalnych należy prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ścian, w rurze ochronnej Peschla, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociągi prowadzone podstropowo na wysokości min. 2,0 m od poziomu posadzki do spodu rury.

Ciepła woda realizowana za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych **80l** zlokalizowanych w mieszkaniach.

Instalacje wody zimnej bytowej i ciepłej wody użytkowej wykonać z rur jednorodnych PN20 PP-R systemu KAN-therm PP (lub równoważne), łączenie za pomocą złączy systemowych poprzez zgrzewanie mufowe. Na podejściach do urządzeń montować zawory odcinające kulowe ze śrubunkami. Instalacja ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55 °C i nie wyższej niż 60 °C.

Przejścia instalacji przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją a przewodem należy uszczelnić kitem trwale plastycznym. Przy przejściu instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Przewody zaizolować wg obowiązujących przepisów - grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej do celów bytowo gospodarczych w budynku powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0.5 bara i nie więcej niż 6 barów.

Rozprowadzenie wody wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Pomiar zużycia wody poszczególnych mieszkań za pomocą indywidualnych wodomierzy jedno-strumieniowych dn15 zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych (lokalizacje szachtów w cz. rysunkowej).

Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla systemów z rur stalowych i rur PEX/Al/PEX. Następnie instalację poddać płukaniu i dezynfekcji.

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projekt kanalizacji sanitarnej na potrzeby byt.-gosp. obejmuje wewnętrzną kanalizację sanitarną oraz zewnętrzną instalację kanalizacji odprowadzającą ścieki sanitarne z projektowanego budynku do projektowanego przyłącza, a następnie do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Ilość ścieków sanitarnych wynosi 100% zużycia wody. Kanalizację sanitarną projektuje się jako kanalizację grawitacyjną.

Instalacja odprowadzać będzie ścieki ze wszystkich mieszkań, odwodnień oraz krutek ściekowych, pomieszczeń technicznych, urządzeń grzewczych i wyprowadzać rurami odpływowymi poza obręb budynku poprzez system rur i studni zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej do sieci miejskiej.

Przewody instalacji kanalizacji dla odcinków prowadzonych powyżej posadzki parteru projektuje się z rur i kształtek PVC typu HT kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki EPDM, przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej. Główne leżaki odprowadzające ścieki

prorowadzić podposadzkowo. Kanalizację wewnętrzną wykonać z rur PVC i PP do stosowania w systemach kanalizacji wewnętrznej, np. f. Wavin.

Odcinki poniżej poziomu terenu projektuje się z rur i kształtek PVC-U klasy SN8 przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Na pionach zamontować czyszczaki rewizyjne zamykane hermetycznie. Tuż przed wyjściem rury kanalizacyjnej z budynku zamontować rewizję gazoszczelną. Lokalizacja rewizji wg opracowania graficznego.

Ze względu na konieczność okresowego spuszczenia wody z instalacji grzewczej w pomieszczeniu węzła CO zaprojektowano żeliwną kanalizację podposadzkową wraz ze studnią schładzającą. W pomieszczeniu węzła projektuje się kratkę podłogową żeliwną dn50, kratkę należy podłączyć do studzienki schładzającej rurą żeliwną dn100, połączenie studzienki należy zasyfonować. W pomieszczeniach sanitarnych zabudować wpusty podłogowe z PVC, z rusztem ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu węzła CO podłączyć odpływ z izolatora przepływów zwrotnych.

Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić po ścianach lub w warstwach posadzki. Wszystkie piony wyprowadzić ponad dach budynku co najmniej 0,5 m w celu zwentylowania kanalizacji oraz zakończyć na dachu wywiewką. Na pionach kanalizacyjnych zabudować rewizję, do których należy zapewnić dostęp.

Zastosowane średnice rur kanalizacji sanitarnej zewnętrznej i wewnętrznej:

- wyjścia z budynku- rury PVC Ø200;
- leżaki podposadzkowe – rury PVC Ø110 i Ø160
- piony - rury PVC Ø110.
- piony zakończone rurami wywiewnymi - rury PVC Ø110.
- dojęcia do misek ustępowych - rury PVC Ø110,
- dojęcia do umywalek, zlewów, wanien, pralek - rury PVC Ø50 i Ø75 (w przypadku, gdy przewód jest dłuższy niż 3,0m).

Piony oraz podejścia pod urządzenia należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV kielichowych, łączonych na uszczelki. Piony układać w kształtkach ceramicznych wentylacyjnych. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice podejść wg rysunków i obowiązujących norm. Piony kanalizacyjne wymagają obudowy z płyt gipsowo – kartonowych. Dla wszystkich pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w obudowach oraz w ścianach gipsowo – kartonowych wykonać drzwiczki rewizyjne zapewniające dostęp do rewizji

Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej Ø315 uszczelnionej elastycznym szczeliwem. W miejscach przejść instalacji przez przegrody ppoż. stosować odpowiednie kołnierze ppoż. o wytrzymałości ogniowej równej co najmniej wytrzymałości ogniowej przegrody. Zmiany kierunku prowadzenia trasy wykonywać za pomocą kolan 45 – unikać kolan 90°. Poziome przewody należy układać ze spadkiem wg obowiązujących norm. Przewody kanalizacyjne układane w ziemi posadzić na 20cm warstwie podsypki piaskowej i zasypać 20 cm obsypką zagęszczaną warstwami, zgodnie z instrukcją producenta rur. Rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej, spadki oraz średnice rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania

6. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny zostanie zaopatrzone w ciepło projektowanym przyłączem ciepłowniczym (projekt przyłącza wg odrębnej procedury administracyjnej) doprowadzonym do projektowanego w budynku węzła cieplnego zlokalizowanego w części naziemnej – w przyziemiu budynku. Przyłączy zakończyć zaworami kulowymi spawalniczymi zakończonymi spinką umożliwiającą ciągły przepływ

cieplej wody w przypadku odcięcia budynku. Węzeł cieplowniczy posiadać będzie wejście z zewnątrz.

W projektowanym budynku projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania pompową dwururową, wodną- system rozdzielaczowy. Ciepło z węzła rozprowadzone będzie rurami stalowymi czarnymi ułożonymi w posadzkach 32 mm- leżaki w części parterowej budynku, stamtąd do pionów instalacji c.o. zlokalizowanych w szachtach z licznikami ciepła na każde mieszkanie. Z szachtów rurami stalowymi czynnik grzewczy poprowadzony będzie do rozdzielaczy instalacji c.o., a z rozdzielaczy rurami PEX/Al/PEX do grzejników płytowych i drabinkowych-łazienkowych, np. producent Purmo. Każde mieszkanie będzie zasilane osobno z pionów.

Parametry czynnika grzewczego zapewnianego przez dostawcę ciepła z sieci miejskiej:

T_z = 45°C - nominalna temperatura zasilania

T_p = 35°C - nominalna temperatura powrotu.

Na podstawie bilansu zapotrzebowania na ciepło budynku wielkość całkowitej mocy cieplnej zamówionej na potrzeby ogrzewania wynosi **53 kW**.

Na potrzeby ogrzewania obliczeniowa moc 51642 W

Parter - Q obliczeniowa=17310W, Q rzeczywista =17571W

Piętro- Q obliczeniowa=16084W, Q rzeczywista =16544W

Poddasze - Q obliczeniowa=18248W, Q rzeczywista =18412W

Łączna rzeczywista dobrana moc grzejników =**52527W –przyjęto 53kW**

Projektuje się w pokojach, kuchniach, wiatrołapach i niektórych holach grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym z wbudowaną wkładką zaworu termostatycznego z regulacją wstępną i odpowietrznikiem - producent PURMO typ Ventil Compact CV lub równoważne. oraz w pomieszczeniach łazienek - grzejniki stalowe drabinkowe - producent PURMO typ Apia lub równoważne. W pomieszczeniach łazienek należy zamontować na zasilaniu zawory grzejnikowe z wkładką zaworową FV z precyzyjną nastawą wstępną i głowice termostatyczne, a na powrocie zawory powrotne, np. Honeywell. W pozostałych pomieszczeniach na zasilaniu należy zamontować głowice termostatyczne, a na powrocie zawory powrotne, np. Honeywell. Grzejniki stalowe płytowe Purmo montować na wieszakach ściennych, min 100 mm nad posadzką, a grzejniki łazienkowe drabinkowe min 150 mm nad posadzką. Grzejniki płytowe i drabinkowe będą zasilane za pośrednictwem rozdzielaczy umieszczonych w szafkach natynkowych i podtynkowych. Rozdzielacze należy wyposażać w automatyczne odpowietrzniki i zawory odcinające na króćcach przyłączeniowych. Grzejniki z podejściem dolnym za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody.

Przy doborze grzejników zwiększono ich powierzchnię ogrzewalną o 15 % ze względu na zawory termostatyczne.

Przewidziano indywidualny pomiar zużycia ciepła przez każdy lokal mieszkalny. W szachtach instalacyjnych na odejściu na przewodzie zasilającym zaprojektowano liczniki ciepła według części graficznej opracowania.

Temperaturę obliczeniową wewnętrzną w pomieszczeniach przyjęto:

+16°C – klatki schodowe, wiatrołapy, hol

+20°C - Pokoje, kuchnie, węzeł cieplny.

+24°C – Łazienki, toalety

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj.: -22°C.

Rury z rozdzielaczy do grzejników prowadzić w posadzkach lub listwach przypodłogowych w izolacji z pianki. W posadzkach rury prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej lub w styropianie w rurze ochronnej Peschla. Grubość wylewki nad otuliną izolacyjną lub rurą Peschla min. 4mm. W przejściach przez przegrody budowlane: ściany, stropy zastosować tuleje ochronne.

Wszystkie przewody centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie.

Średnica nominalna rury DN	Grubość izolacji zasilanie	Grubość izolacji powrót
16-32	30	20
40-80	40	30

Rozdzielacze rurowe oraz armaturę zainstalowaną w szachtach instalacyjnych należy zaizolować otuliną izolacyjną.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez ręczne odpowietrzniki montowane przy grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne w najwyższym punkcie instalacji, odpowietrzniki na rozdzielaczach. Odwodnienie instalacji w okresie letnim (poza grzewczym) projektuje się poprzez korki spustowe i zawory spustowe przy rozdzielaczach w najniższym punkcie instalacji.

Lokalizacje grzejników zostały podane w części rysunkowej projektu instalacji centralnego ogrzewania.

Należy wykonać próby szczelności instalacji na zimno i gorąco zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji przed замуrowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa. Ułatwi to wykrycie ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas zalewania posadzek.

Należy dokonać płukania instalacji centralnego ogrzewania. Podczas płukania instalacji należy sprawdzić całkowite otwarcie zaworów grzejnikowych: zawór bez głowicy, nastawa wstępna „max”.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji muszą posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa albo certyfikaty zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Warunku tego nie muszą spełniać wyroby umieszczone w „Wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów”.

Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z Instrukcjami technicznymi produktów, które dostarcza producent zastosowanych materiałów oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi i instrukcjami ITB. Należy korzystać z rozwiązań katalogowych detali producentów stosowanych urządzeń.

Dopuszcza się zamianę urządzeń zawartych w projekcie na urządzenia innych producentów o parametrach technicznych spełniających wymagania dokumentacji po uzgodnieniach z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

7. Węzeł cieplny

Przewidywana moc węzła cieplnego do **53kW**.

- Na potrzeby ogrzewania – 52527W–przyjęto 53kW

Opracowanie nie obejmuje projektu węzła cieplnego – będzie on projektowany wg. odrębnego opracowania wraz z przyłączem c.o. zgodnie z warunkami zarządcy sieci.

- przewody w obrębie węzła cieplnego – stalowe przewodowe ze szwem wg PN-74/H-74244;

Urządzenia technologiczne zamontowane będą w pomieszczeniu węzła zlokalizowanego w rzucie przyziemia budynku. Wejście do węzła z zewnątrz.

Projektuje się węzeł jednofunkcyjny z zastosowaniem płytowego wymiennika ciepła typu XB. Producentem wymiennika jest Danfoss.

W zakres kompletnego węzła wchodzi:

- wymiennik z izolacją montowany na fundamentach,
- pompy,
- armatura zaporowa i regulacyjna,
- złącze elektryczne.

Projektuje się również pełną automatykę węzła.

Na wejściu przyłącza sieci cieplnej do węzła projektuje się zawory kulowe firmy NAVAL (do spawania). Zastosowano odmulacz siatkowo-inercyjny IOW firmy INFRACORR oraz filtr siatkowy FS-1 firmy POLNA. Projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa z przyłączami gwintowymi SYR. Obieg czynnika grzewczego wymuszony za pomocą pompy produkcji GRUNDFOS typ MAGNA3. Projektuje się zabezpieczenie instalacji c.o. oraz wymiennika przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zgodnie z normą PN-B-02414:1999. Zaprojektowano naczynie wzbiorcze przeponowe firmy REFLEX, typ REFLEX-NG oraz 1 membranowy zawór bezpieczeństwa, SYR. Jako odmulacz instalacyjny projektuje się odmulacz siatkowy IOW produkcji INFRACORR.

Na przewodzie uzupełniającym należy zastosować zawór redukcyjny firmy SYR DN15 typ 315 służący do samoczynnego uzupełniania ubytków wody w instalacji. Do pomiaru ilości pobieranej wody dobrano wodomierz jednostrumieniowy do wody gorącej z nadajnikiem impulsów, produkcji POWOGAZ JS-90-1,6-NK-01 DN15 PN16.

Projektuje się wyposażenie węzła w regulator różnicy ciśnień i przepływu zamontowany w części przyłączeniowej węzła oraz regulację automatyczną temperatury c.o. Na przewodzie zasilającym sieci cieplnej przed wymiennikiem przewidzieć montaż zaworu regulatora pogodowego.

Celem zastosowania dodatkowego czujnika temperatury powrotu jest zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury wody sieciowej, powstałym w wypadku braku odbioru ciepła w instalacji c.o. Jeżeli wartość temperatury wody powrotnej zostanie przekroczona, zawór regulacyjny odetnie dopływ wody sieciowej do wymiennika c.o. Do czasu wystąpienia takiej sytuacji regulator nadażnie reguluje temperaturę wody c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej.

Wskazówki wykonawcze montażu licznika ciepła i automatyki:

Przy montażu przestrzegać zaleceń z załączonej do urządzeń instrukcji montażu. Dla połączeń elektrycznych obowiązujący jest schemat z DTR dostarczonych z urządzeniami. Przelicznik ciepłomierza zamontować w skrzynce ochronnej umieszczonej w miejscu dostępnym i bezpiecznym. Skrzynka powinna posiadać zamknięcie na klucz. Nie zaleca się przedłużania przewodów połączeniowych licznika ciepła. Przewody połączeniowe licznika ciepła prowadzić w rurkach ochronnych na całej długości. Rurki doprowadzające impuls ciśnienia do regulatorów mocować do rurociągów poziomo oraz wyposażać w zaworki odcinające. Po zmontowaniu układu przeprowadzić płukanie i próby szczelności węzła wmontowując wstawki kołnierzowe w miejsce wodomierza i regulatorów. Sposób wykonania

wstawek przedstawiono w części rysunkowej. Po pozytywnym wyniku prób zamontować urządzenia. Po montażu zaworów sprawdzić zgodność kierunku przepływu ze strzałką na korpusie. Wstawki kołnierzone pozostawić na wyposażeniu węzła. Nie wykonywać prac spawalniczych w pobliżu zainstalowanych urządzeń AKPiA.

Warunki wykonania robót:

Rury

Woda instalacyjna C.O. - rury stalowe instalacyjne średnie ze szwem wg PN-79/H-74244 łączone przez spawanie;

Armatura odcinająca

Kurki kulowe z króćcami do spawania min. PN16, temperatura pracy do 125°C.

Armatura zwrotna

Zawory zwrotne przelotowe spełniające następujące wymagania:

- ciśnienie -1,0 MPa
- temperatura zasilanie – 90°C

Przylączy obustronnie gwintowane rurowe.

Odpowietrzenia i odwodnienia

Woda sieciowa - kurki kulowe j.w., odpowietrzenia Ø15, odwodnienia Ø20.

Woda instalacyjna - odpowietrzniki automatyczne Ø10, odwodnienia Ø20.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu węzła i po przeprowadzonych próbach ciśnieniowych, przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Oczyszczenie rur ręczne. Malowanie dwukrotnie farbą srebrzanką (przystosowaną do wysokiej temperatury).

Wykonanie i odbiór robót

1. Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
2. Odbiór układu pomiarowego należy wykonać komisyjnie wraz ze spisaniem protokołu w obecności dostawcy ciepła, użytkownika i wykonawcy. W protokole muszą być określone wszystkie cechy legalizacyjne producentów urządzeń, wyniki sprawdzających pomiarów kontrolnych oraz rodzaj cech i miejsce założenia plomb przez dostawcę energii cieplnej na czujnikach temperatury i wodomierzu.
3. Węzeł wyposażić w tabliczkę umieszczoną w widocznym miejscu informującą o konieczności napełniania węzła przez przewód zasilający. Napełnianie rurociągów węzła przewodem sieciowym powrotnym może spowodować uszkodzenie wodomierzy i liczników ciepła. Napełnianie zładu w instalacji c.o. winna prowadzić osoba upoważniona. W trakcie normalnej pracy węzła uzupełnianie zładu c.o. winno być zamknięte. Na okres prowadzenia prób ciśnieniowych istnieje potrzeba odcięcia naczynia przeponowego. W połączeniu kołnierzym należy wmontować zaślepkę którą po zakończonych próbach należy zdemonstrować.
4. Wszelkie prace próby i odbiory prowadzić przy udziale dostawcy ciepła.
5. Przed odbiorem końcowym węzła naczynie przeponowe zgłosić do odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wytyczne budowlane:

Pomieszczenie węzła ciepłowniczego powinno posiadać oświetlenie naturalne i sztuczne. Nad pomieszczeniem węzła ciepłowniczego znajduje się lokal mieszkalny.

Projektuje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną:

- nawiew: kanał blaszany typu „Z” zamontowany w ścianie zewnętrznej z wylotem na wysokości 30 cm nad posadzką, zabezpieczony z obu stron siatką metalową,
- wywiew: kanał murowany wyprowadzony nad dach budynku.

Odprowadzenie wód z odwodnienia urządzeń technologicznych węzła zaprojektowano do kanalizacji sanitarnej poprzez kratkę ściekową żeliwną. Schłodzenie wód z odwodnienia następować będzie w zaprojektowanej studni schładzającej betonowej. Odprowadzenie wody ze studzienki odbywać się będzie grawitacyjnie do kanalizacji wewnętrznej.

Wpust piwniczny należy podłączyć do studzienki schładzającej za pomocą rur żeliwnych kielichowych średnicy 0,1 m. Rury układać ze spadkiem min 2% w kierunku studzienki.

Na posadzce należy ułożyć gres ze spadkiem w kierunku wpustu piwnicznego i studzienki schładzającej. Ściany oraz sufit otynkować i pomalować farbą emulsyjną koloru jasnego. Ściany na całej wysokości zostaną pomalowane farbą o właściwościach niepalnych i nienasiąkliwych.

Właściciel budynku zapewni stały dostęp do węzła cieplnego oraz zapewni Dostawcy ciepła prawo do nieodpłatnego korzystania z pomieszczenia węzła cieplnego w/w budynku celem eksploatacji urządzeń węzła.

Źródłem zasilania węzła w czynnik grzewczy będzie projektowane przyłącze ciepłe z rur preizolowanych Dn40/160mm, włączone do miejskiego systemu ciepłowniczego.

Wymiana ciepła odbywać się będzie na wymienniku płytowym c.o.

Zabezpieczenie strony instalacyjnej c.o. stanowi naczynie wzbiornicze przeponowe, np. firmy Reflex oraz zawór bezpieczeństwa np. firmy SYR. Naczynie wzbiornicze podlega odbiorowi UDT. Do obiegu czynnika grzewczego instalacji c.o. zaprojektowano pompę bezdławicową z płynną regulacją obrotów firmy Grundfos.

Na potrzeby centralnego ogrzewania zaprojektowano licznik ciepła firmy Kamstrup z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu Ultraflow zamontowany na przewodzie sieciowym powrotnym za wymiennikiem centralnego ogrzewania.

Zaleca się wyposażenie węzła w automatyczną regulację temperatury instal. c.o., np. firmy Siemens. Regulacja temperatury c.o. odbywać się będzie za pomocą regulatora pogodowego, zaworu regulacyjnego z siłownikiem oraz czujników: temperatury zewnętrznej, zasilania i powrotu wody sieciowej.

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed przegrzaniem zaprojektowano termostaty bezpieczeństwa montowane za wymiennikiem po stronie instalacyjnej i współpracujące z regulatorem.

Do regulacji inst. c.o. zastosowano automatykę ciepłowniczą firmy Danfoss.

Rury:

- woda sieciowa – rury stalowe przewodowe bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie.

- woda instalacyjna c.o. – rury stalowe instalacyjne ze szwem wg PN-79/H-74244 łączone przez spawanie.

Izolację cieplną wykonać z otulin z pianki poliuretanowej firmy Steinonorm w płaszczu PVC.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

8. Instalacja wentylacyjna

W budynku przewidziano wentylację grawitacyjną.

Dopływ powietrza zewnętrznego:

- w drzwiach do pokoi - szczelina o wysokości min. 1 cm na całej szerokości drzwi lub kratka nawiewna w dolnej części drzwi łazienkowych o powierzchni 200cm²,
- okna ze skrzydłami rozwieralno – uchylnymi (minimalny współczynnik infiltracji - np. mikrowentylacja - 0,5-1,0m³/(m x h x daPa^{2/3}); okna powinny mieć funkcję rozszczelnienia lub też posiadać w dolnej lub górnej ramie okna szczeliny nawiewne.

Wywiew:

- pustaki ceramiczne wentylacyjne 20x20cm o przewodach \varnothing 19cm obudowane ponad dachem cegłą pełną grubości 6cm. Kratki wywiewne 14x14cm PCV, zamontowane na ścianach bocznych kominów wentylacyjnych.

W każdej łazience bez okien zamontować wentylatory wyciągowe.

W celu zapewnienia prawidłowo działającej wentylacji trzeba zadbać, aby pomiędzy pokojami pod skrzydłami drzwiowymi pozostawić szczeliny o wysokości min. 1 cm na całej szerokości drzwi, a dodatkowo w dolnej części drzwi łazienkowych, WC, kuchennych i garderoby wykonać otwory o powierzchni 200 cm² (mogą to być standardowe kratki lub zamiennie okrągłe tuleje wentylacyjne).

W węźle zaprojektowano otwór nawiewny za pomocą kanału żetowego 30x20cm, którego wylot będzie na h=30cm nad posadzką pomieszczenia, zaś wlot powietrza 2 m nad poziomem gruntu.

9. Instalacja gazowa.

W projektowanym obiekcie nie przewiduje się instalacji gazowej.

Opracował:

inż. Stefan Grzegorzczuk
Bł 322/74