

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji c.o. wodnego systemu zamkniętego o wymuszonym obiegu czynnika grzejącego w projektowanym budynku remizy strażackiej w miejscowości Kosowo na działce 30/3

Opracowywanie projektu zostało wykonane zgodnie z zasadami i wytycznymi zawartymi w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r.)

PN-EN 12831:2006 B-02025.-2001 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczeń,

PN-B-02403:1982 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,

PN-B-02402:1982 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,

PN-B-20431:1999 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze,

PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody,

PN-B-02421:2000 Odpowietrzanie instalacji ogrzewania wodnych,

PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

Katalogach producentów urządzeń

Charakterystyka obiektu

Projektowany budynek będzie zlokalizowany w miejscowości Kosowo. Strefa klimatyczna II. Temperatura zewnętrzna obliczeniowa -20°C . Jest to budynek 1-kondygnacyjny. Zaprojektowano stolarkę okienną PCV z szybą zespoloną (współ. przenikania ciepła $1,0\text{W/m}^2\text{K}$). Stolarka drzwiowa standardowa (współ. przenikania ciepła $2,1\text{W/m}^2\text{K}$). Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiazań zamieszczonych w części budowlanej projektu. Budynek spełnia wymagania ochrony cieplnej. Przyjmie temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, pomieszczenia użytkowe $+20^{\circ}\text{C}$, łazienki $+25^{\circ}\text{C}$.

Instalacja centralnego ogrzewania

Grzejniki

Aby pokryć straty ciepła dla budynku zaprojektowano grzejniki płytowe PURMO typu C11, C22 i C33. Grzejniki wyposażone są w zawory termostaticzne oraz oddziały dolne. Grzejniki umocowane 15 cm nad posadzką. Podłączenie grzejnika z instalacją wykonają za pomocą zaworów odcinających prostych, lub krzywych DN 15. Każdy grzejnik wyposażony w ręczny zawór odpowietrzający grzejnik oraz przewód zasilający i powrotny.

Przewody rozprowadzające do grzejników

Instalacje centralnego ogrzewania wykona z rur wielowarstwowych systemu firmy TECE. Odcinki połączony za pomocą kształtek zaciskowych systemu TECE, a przewody rozdzielcze grzejnikowe ułożone zgodnie z zaleceniami producenta. Przewody ułożone w warstwie posadzki w peszlu ochronnym koloru czerwonego dla zasilania i niebieskiego dla przewodu powrotnego. Mocowanie rur do posadzki wykona za pomocą specjalnych uchwytów mocujących. Przewody w posadzkach ułożone tak, aby zapewnić samokompensację (tj. ułożone „szlaczkiem”).

Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa.

Po ułożeniu wstawek, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 24 h.

Całość robót powinna być zgodna z WTMORBM Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.

Rozdzielacze c.o. ogrzewania grzejnikowego

Dla umożliwienia równoległego zasilania odbiorników ciepła zaprojektowano rozdzielacz belkowy, podtynkowy, 10-cio obwodowy. Rozdzielacz wyposażony w automatyczny zawór odpowietrzający oraz w zawory spustowe. Przy wejściu każdego obwodu zamontować zawory odcinające.

Piony instalacji

Piony instalacji wykonać w szachcie z płyt GK. Wyjście gałęzi od pionu do rozdzielacza zabezpieczyć rozetką maskującą wykonaną z tworzywa sztucznego, a przestrzeń zabezpieczyć masą plastyczną. Przejście przez strop zabezpieczyć tulejami wykonanymi z tworzywa sztucznego, a przestrzeń uzupełnić pianką poliuretanową. Rury zaizolować za pomocą otuliny termoizolacyjnej wykonanej z pianki PE firmy Termaflex o grubości 13 mm. Każdy pion zakończyć automatycznym odpowietrznikiem wraz z zaworem odcinającym.

Kocioł c.o.

Montaż kotła przeprowadzić ściśle wg DTR i instrukcji montażu dostarczonych przez producenta. Na powrocie przed kotłem po stronie c.o. i na zasilaniu wody zimnej przed kotłem zastosować siatkowe filtry do wody ¾" i ½". Po wykonaniu instalacji należy poddać próbę 0,6 MPa, a następnie przepłukać. Projektuje się odprowadzenie spalin i dostawę powietrza kominem typu rura w rurze 80/125 wyprowadzonym ponad dach wg opinii kominiarskiej. W przypadku wystąpienia problemu zamontowania wsadu o obliczonej średnicy, należy skonsultować z projektantem. Projektuje się doprowadzenie powietrza do spalania i wentylacji pomieszczenia kotła za pomocą kratki w dolnej części drzwi o przekroju 10 x 30 cm, $A_n = 300 \text{ cm}^2 > \text{min. } 200 \text{ cm}^2$. Wywiew powietrza projektuje się przy pomocy projektowanego kanału wentylacyjnego fi 150.

OBLICZENIA

Współczynnik przenikania ciepła przegrody.

Obliczono następującą wartość współczynnika przenikania ciepła dla wszystkich przegród:

ściana zewnętrzna [Sz] – $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

ciana wewn trzna [Sw 1] – $U = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$

ciana wewn trzna [Sw 2] – $U = 1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stropy w kierunku przenikania: dół [STRd] – $U = 1,61 \text{ W/m}^2\text{K}$

Góra [STRg] – $U = 1,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okno [Ok 1] – $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Drzwi [Drz 1] – $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczanie strat ciepła poprzez przenikanie.

Przyj te założenia:

II strefa klimatyczna

Obliczeniowa temperatura zewn trzna -20°C

Roczna średnia temperatura zewn trzna $+7,6^\circ\text{C}$

Temperatura przestrzeni przylegającej $+13,8^\circ\text{C}$ dla $t_i = 20^\circ\text{C}$ oraz $+15,8^\circ\text{C}$ dla $t_i = 24^\circ\text{C}$

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

Moce grzejników

Dla budynku dobrano grzejniki PURMO typ C11, C22 i C33.

Źródło ciepła

Jako obciążenie cieplne budynku przyj to straty ciepła z całego budynku mieszkalnego. Suma strat ciepła dla budynku poprzez przenikanie i wentylację bez wymiany międzystrefowej wynosi $26,8 \text{ kW}$.

Jako źródło ciepła zaprojektowano kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o modulowanej mocy w granicach $8\text{--}26 \text{ kW}$.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODNO - KANALIZACYJNEJ

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest rzut oraz rzut architektoniczno - budowlany budynku remizy strażackiej.

Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wodno-kanalizacyjnej w przedmiotowym budynku. Zakres obejmuje instalację wody zimnej, wody ciepłej użytkowej oraz kanalizację sanitarną.

Dane ogólne

Budynek usytuowany będzie na działce nr 30/3 w miejscowości Kosowo. Budynek wykonany w technologii warstwowej (ściana z pustaków ceramicznych Porotherm lub z bloczków Ytong z ociepleniem ze styropianu, wewnętrzna otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym).

Instalacja wodociągowa

Schematem zasilania budynku w wodę zimną będzie planowane przyłącze wykonane z rury PE dn 40 wykonane na podstawie odrębnego opracowania na zgłoszenie. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur Wirsbo-PEX (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą nierozłącznych połączeń samozaciskowych Wirsbo Quick&Easy z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W miejscach podłaz baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Rury wodociągowe układane w bruzdach ściennych i podłogowych należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL. Mocowanie rur do ścian i podłogi wykonać za pomocą uchwyty mocujące z tworzywa sztucznego lub stalowych z przekładką elastyczną. Podeszcie pod przybory prowadzi w bruzdach ściennych. Przewody wody ciepłej prowadzone w warstwie ocieplenia posadzki i bruzdach ściennych ocieplić otuliną z pianki poliuretanowej typu Thermocompact S o grubości ścianki 13mm, natomiast przewody prowadzone po ścianach otuliną typu Thermoflex FRZ o grubości ścianki 30mm. Grubość izolacji dla przewodów wody zimnej w ww. przypadkach powinna wynosić 6mm.

Piony wodociągowe i kanalizacyjne oraz czynniki podeszcie zostaną umieszczone za ściankami działowymi. Pozostałe podeszcie będą schowane w bruzdach ściennych lub pod posadzką.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się w kotłowni C.W.U. usytuowanej w wydzielonym pomieszczeniu (kotłowni). Zestaw wodomierzowy JS 2,5 m³/h należy na ścianie zewnętrznej w pomieszczeniu kotła na wysokość ok. 40 cm.

Kanalizacja sanitarna

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCW zgodnie z przebiegiem zaznaczonym na rzucie.

Odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej należy zrealizować poprzez wyprowadzenie rur wywiewnych ponad dach. Wszystkie wyprowadzenia rur wywiewnych należy zakończyć typowymi daszkami.

Na pionach kanalizacji sanitarnej na poziomie parteru w szachtach należy zamontować czyszczaki, które będą służyły do rewizji wykonanych pionów.

ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej rurą PCV 160, o spadku 1,5‰.

Obliczenia

Zapotrzebowanie wody

Przybór	Ilość	Woda użytkowa [l/s]		q _n
		Zimna	Ciepła	
miska ust. powa	2	0,13		0,26
umywalka	3	0,07	0,07	0,42

Myjka butów	1	0,15		0,15
natrysk	1	0,15	0,15	0,30
pralka	0	0,25		0,0
hydrant	1	0,3		0,30
zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,14
			SUMA	1,87

$$q_o = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot 1,97^{0,45} - 0,14 = 0,79 \frac{dm^3}{s} = 2,83 \frac{m^3}{h}$$

Dobór rednicy przył cza wodoci gowego

rednic przył cza dobierano z zachowaniem warunku:

$$v_{max} \leq 1 \frac{m}{s}$$

Dla q_p odczytano z wykresu:

$$i = 3 \%$$

$$d_n = 30 \text{ mm}$$

Dobór wodomierza

$$R = 0,3 \frac{kPa}{m}$$

$$q_o = 2,83 \frac{m^3}{h}$$

$$Q_n = 2,5$$

Q_n–warto przepływu wodomierza

$$q_{max} = 2 \cdot Q_n = 2 \cdot 2,5 = 5 \frac{m^3}{h}$$

$$q_o \leq 0,8 \cdot q_{max} = 0,8 \cdot 5 = 4 \frac{m^3}{h} \text{ - warunek jest spełniony.}$$

Dobrano wodomierz JS 2,5

Nominalna średnica wodomierza:

$$DN_w = 20 \text{ mm}$$

- warunek spełniony

$$DN_w \leq d_n$$

Straty ciśnienia na wodomierzu:

$$R_w = 25 \text{ kPa}$$

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy instalacji gazowej w budynku remizy strażackiej w Kosowie na działce nr 30/3.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem w sprawie usytuowania przewodów gazowych
- oraz obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt techniczny niezbędny do wykonania budowy instalacji wewnętrznej gazu dla w/w budynku.

3. Instalacja wewnętrzna gazu

Projektowana instalacja gazowa będzie dostarczać gaz dla celów socjalno - grzewczych w budynku mieszkalnym. Gaz ziemny E-wysokometanowy doprowadzony będzie do skrzynki przyłaczem s/c dn 32 w celu zasilania budynku na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do pomiaru zużycia gazu przewidziano gazomierz G4 zamontowany na monozłotcu o rozstawie króćców 130mm z reduktorem $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ w skrzynce gazowej w ogrodzeniu posesji.

Odcinek zewnętrzny instalacji

Instalację ze skrzynki gazowej do budynku wykonano z rur polietylenowych PE100 szeregu SDR 11 dn 32x3,0, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe. Ostatni odcinek o długości 1,5 m przed budynkiem wykonano jako prefabrykowany łącznik adaptacyjny PE-stal z rury stalowej czarnej bez szwu według PN-80/H-74219 (dla mediów palnych) w gat. R35 o średnicy 25 z gwintem rurowym standardowym R 3/4" firmy Kurec lub innej posiadającej atest, świadectwo jakości lub deklarację zgodności oraz potwierdzenie badania izolacji defektoskopem iskrowym o napięciu 5kV +5kV/napięcie maksymalnie jeden milimetr izolacji, lecz nie więcej niż 25 kV. Trasę instalacji podziemnej należy wyznaczyć w oparciu o czasy rysunków. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami BN-83-8836-02, PN-68/B-06050 oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 roku Nr 47, poz. 401) i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych.

Odcinek wewnętrzny instalacji

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/74209 w gat. R lub R35 łączonych przez spawanie. W miejscach przejść przewodów przez ściany osadza tuleje ochronne średnicy 1,5 dn rury gazowej z wypełnieniem przestrzeni wolnej szczeliwem elastycznym. Przed założeniem tulei ochronnych zabezpieczyć rury antykorozyjnie. Na poziomym odcinku przed uruchomieniem zamontować kurki odcinające. Armatura odcinająca musi być tak usytuowana, aby zapewnić do niej łatwy dostęp. Przewody gazowe należy mocować na ścianach z min. spadkiem 4 % w kierunku odbiornika gazu. Instalacja winna być wykonana na tynku.

Przewody instalacji gazowej wewnątrz budynku prowadzi w odległości 3 cm od ścian pomieszczenia, oraz pod stropem w taki sposób, aby była zachowana co najmniej minimalna odległość od innych instalacji.

Podejście do kotła gazowego i gazówki zakończyć kurkiem wiercącym obrotowym odcinającym, zamontowanym nie mniej niż 0,7 m nad posadzką.

Przewody prowadzone powinny być w taki sposób, aby była zachowana samokompensacja wydługe instalacji przy zmianie temperatury i odkształceniach budynku – odległość pomiędzy hakami 1,5 m. Minimalna odległość od istniejących urządzeń elektrycznych 60 cm.

4. Opis pomieszczenia kotłowni/pomieszczenia kotła

Kubatura pomieszczenia kotłowni powinna być taka, aby maksymalne obciążenie cieplne pochodzące od urządzeń gazowych na 1m³ kubatury nie przekraczało 4650 W. Kubatura ta nie może być mniejsza niż 8 m³. Wysokość pomieszczenia min. 2,20 m. Posadzka i strop muszą być ogniotrwałe. Pomieszczenie powinno mieć drzwi pełne otwierane na zewnątrz. Zaprojektowano kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o modulowanej mocy w granicach 8-24 kW.

Dostawa powietrza do spalania będzie przez koncentryczny kanał wentylacyjno – spalinowy średnicy 80/125 wyprowadzony na wysokość 1,0 m ponad dach. Równoległe do kanału powietrzno – spalinowego projektuje się montaż kanału wentylacyjnego fi 120 wykonanego ze stali. Nawiew

powietrza do pomieszczenia pomieszcze b dzie si odbywał poprzez wlot w postaci kratki o wymiarach 100 x 300 mm wykonany w dolnej cz ci drzwi zewn trznych w pomieszczeniu kotła.

Odbiorniki powinny by przystosowane do spalania gazu ziemnego wysokometanowego typu E, dawniej GZ 50

5. Uwagi ko cowe

Przewody wentylacyjne i spalinowe nale y zgłosi do przegl du kominiarskiego i przed odbiorem instalacji gazowej uzyska pozytywn opini kominiarsk . Po odbiorze przewody instalacji gazowej nale y oczy ci z rdzy i pomalowa farb ochronn .

Cało robót obj tych niniejsz dokumentacj wykona zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-monta owych” - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP i p.po .

Obowi zkiem wykonawcy jest sprawdzenie czy montowane odbiorniki czy materiały (rury, kształtki, armatura) posiadaj aktualne atesty.

Cało instalacji wykona zgodnie z przepisami zawartymi w zarz dzeniu nr 46 MgiPB z dnia 14.12.1994 r. [Dz.U.nr 10 z dnia 08.02.95 r.] Po wykonaniu instalacji komisyjnie wykona prób szczelno ci spr onym powietrzem o nadci nieniu 0,05 MPa. Po pozytywnym wyniku próby ci nieniowej ruroci gi nale y zabezpieczy przed korozj przez dokładne oczyszczenie z rdzy i pomalowanie farb podkładow chlorokauczukow , a nast pnie farb nawierzchniow olejn , lub syntetyczn .

Podł czenie urz dzenia gazowego mo e dokona przedsi biorstwo pa stwowe, spółdzielcze, lub osoby fizyczne prowadz ce działalno , posiadaj ce uprawnienia energetyczne. Bez pozytywnego wyniku odbioru, instalacji nie wolno u ytkowa . Przed rozpocz ciem robót nale y uzyska pozwolenie na budow . Inwestor odpowiada za przeprowadzanie zgodnie z terminami podanymi w przepisach sprawdze i czyszczenia instalacji spalinowo – wentylacyjnej.

opracował: