

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWO – OBLICZENIOWA

1. Podstawa opracowania
2. Materiały do opracowania
3. Zakres opracowania
4. Źródło dostawy ciepła
5. Opis instalacji centralnego ogrzewania

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|-------|-----------|
| 1. Rzut piwnicy (fragment) – inst. c.o. | 1:100 | rys. nr 1 |
| 2. Rzut parteru – inst. c.o. | 1:100 | rys. nr 2 |
| 3. Rzut poddasza – inst. c.o. | 1:100 | rys. nr 3 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.o. | 1:100 | rys. nr 4 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji c.o.
dla PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY
UL. KOŚCIUSZKI 6 – NA POTRZEBY ŻŁOBKA, działki nr: 10960/10, 10960/26

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2. Materiały do opracowania

- P.W. architektury
- obowiązujące normy i normatywy
- projekty wykonawcze branż towarzyszących.

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku żłobka zlokalizowanym przy ul. Kościuszki 6 w Suwałkach.

4. Źródło dostawy ciepła

Ciepło dla potrzeb budynku dostarczone będzie z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu w poziomie piwnic projektowanego budynku.

Projekt węzła i przyłącza cieplnego wg. oddzielnego opracowania.

5. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze **70/50°C** w układzie dwururowym i obiegiem wymuszonym pracą pompy.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla V-tej strefy klimatycznej, tj. -24°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z DZ.U. Nr 75. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN 12831.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem Kan OZC, obliczenia hydrauliczne oraz regulację programem Kan C.O. Graf. Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.

Suma strat ciepła i dane dla węzła cieplnego:

$Q_{c.o.} = 79.6 \text{ kW}$

$H_{dysp.} = 19.7 \text{ kPa}$

Parametry instalacji c.o. - 70/50°C

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$Q_{h\dot{s}r} = [476 \times (60-10)] \times 1.163 = 27.7 \text{ kW}$ przyjęto 28 kW.

$Q_{hmax} = 28 \times 2 = 56 \text{ kW}$

- pojemność zładu 850litrów, wysokość statyczna instalacji 9m, rurociągi c.o. stalowe i PEXc, rurociągi c.w. i cyrkulacji wielowarstwowe PE z wkładką aluminiową prowadzone w pod stropem i w przestrzeni stropu podwieszanego oraz jednorodne PE prowadzone w posadzkach.

Opór cyrkulacji ciepłej wody – 15kPa.

5.1 Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania, piony oraz odcinki przewodów instalacji c.o. zasilające szafki rozdzielaczowe zaprojektowano z rur

stalowych czarnych instalacyjnych typ średni wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem podpiwniczenia oraz w przestrzeni stropu podwieszanego na parterze zgodnie z częścią graficzną opracowania. Max. odległości podparć podaje tabela.

śr. przewodu/mm/	15	20	25	32	40	50
max. odl. /m/	1.7	2.0	2.2	2.6	3.0	3.5

Zaprojektowano naturalną kompensację poziomych przewodów c.o. poprzez zmianę trasy ich prowadzenia, kompensację pionów zapewni zastosowanie ramienia odpowiedniej długości na odejściu od przewodów głównych.

Mocowanie przewodów instalacji do ścian i stropów przy pomocy uchwytów stalowych i obejm do rur z wkładką amortyzacyjną zgodnie z wytycznymi producentów zamocowań systemowych.

Instalację w poszczególnych pomieszczeniach od szafek do grzejników zaprojektowano w układzie poziomym dwururowym tzw. pętlicowym z rur PE-Xc z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej z osłoną antydyfuzyjną o średnicy $\phi 18 \times 2.5$. Przewody układać w izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej gr. 6mm. Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki.

Podejścia do grzejników typu V z wbudowanym zaworem wykonać „ze ściany” za pomocą kolanek z pierścieniem nasuwającym, z rurą miedzianą $\phi 15$, ze wspornikiem zespolone.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne nie stanowiące przegród oddzielenia p.pożarowego należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu i o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości przegród budowlanych. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem uszczelnić kitem trwale elastycznym.

Przejścia przez przegrody oddzielenia p.pożarowego (tj. ściany węzła cieplnego, strop nad piwnicą) należy wykonać jako p.pożarowe. Uszczelnienie przejść rurociągów o średnicy większej niż 40 mm w przegrodzie oddzielenia p.pożarowego wykonać z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 lub ognioochronnej zaprawy. Wełnę lub zaprawę a także rury maluje się masą ognioochronną pęczniejącą. (rury na długości 400 mm z obydwu stron przegrody). Masa jest substancją nieorganiczną, która w przypadku pożaru reaguje endotermicznie, uniemożliwiając przejście ognia i dymu do innych stref pożarowych, zapewniając klasę odporności ogniowej EI 120.

Uszczelnienie dla przejścia rur stalowych o średnicach mniejszych niż 40mm wykonać z masy ognioochronnej i wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 .

5.2 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- grzejniki stalowe płytowe zasilane z posadzki z wbudowaną wymienną wkładką zaworową precyzyjną „F” lub standardową „S”
 - grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym (kl. schodowe, pomieszczenia piwnic
 - grzejniki stalowe płytowe ocynkowane w łazienkach, pomieszczeniach zmywalni i przygotowania posiłków – grzejniki zasilane z posadzki.
- Grzejniki powinny być wyposażone w odpowietrzniki.

5.3 Armatura

Na podejściach do szafek rozdzielaczowych na powrocie projektuje się zawór kulowy odcinający o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C, natomiast na zasileniu ręczny zawór regulacyjny z płynną nastawą wstępną z króćcami pomiarowymi i funkcją całkowitego odcięcia. Zawory odcinające kulowe montować na połączeniach rozłącznych (śrubunki).

Przy grzejnikach zasilanych z posadzki stosować zawory z w/w wkładką zaworową i głowice termostatyczne. Na powrocie stosować zawory odcinające z możliwością odcięcia i opróżnienia.

Dla grzejników bocznozasilanych stosować zawory termostatyczne proste o $Kvs = 0.35 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyce o ograniczonym zakresie temperatur (16-26°C) z czujnikiem wbudowanym.

5.6 Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające w kondygnacji poziomej należy układać ze spadkiem 3-5‰ zgodnie z częścią graficzną opracowania. Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu węzła cieplnego. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki $\phi 15\text{mm}$ z zaworem stopowym zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5.7 Regulacja instalacji

Regulację instalacji projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach oraz ręczne zawory równoważące. Wielkość nastawy zaworów termostatycznych określono przy każdym grzejniku na rzutach. Nastawy zaworów równoważących opisano na rozwinięciu instalacji. Wstępną nastawę ustawia wykonawca.

5.8 Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające w piwnicy i pion w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną z wełny skalnej z płaszczem z folii aluminiowej.

Grubości izolacji dla przewodów prowadzonych w piwnicach i przestrzeni stropu podwieszanego przedsiionkach i garażach:

średnica [mm]	grubość izolacji [mm]
15-20	20
25	30
32	30
40	40
50	50

Grubości izolacji dla pionów prowadzonych w szachtach:

$\phi 15-40\text{mm}$	- 20 mm
$\phi 50\text{mm}$	- 30mm

Przewody w posadzkach układać w izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej gr. 6mm

Przed zaizolowaniem przewody instalacji c.o. należy oczyścić szczotkami stalowymi do 3 st. czystości i 2-krotnie pomalować.

Przed zabetonowaniem rur PE-Xc należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0.6MPa. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności inst. c.o. np. systemu KAN-therm wykonać ściśle wg wytycznych zawartych w Poradniku Projektanta „Nowoczesne wewnętrzne instalacje wody ciepłej i zimnej, centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego”.

Uwagi

1. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz np. z Por. Projektanta „Nowoczesne wewnętrzne instalacje wody ciepłej i zimnej, centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego” f-my Kan.
2. W pomieszczeniu węzła na rurociągu zasilającym zamontować manometr (0-0,6 MPa), a na rurociągu powrotnym termometr (0-100°C).

Opracował: mgr inż. M. Sawicki

WYMAGANIA W ODNIESIENIU DO MONTAŻU, PRÓB, ROZRUCHU I EKSPLOATACJI INSTALACJI C.O. Z TERMOSTATYCZNYMI ZAWORAMI GRZEJNIKOWYMI

Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t.II”. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
- ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji