

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI

CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OBIEKT: PRZEDSZKOLE PUBLICZNE nr 3
im. J. PORAZIŃSKIEJ
RADOM, ul. OLSZTYŃSKA 12

INWESTOR: GMINA MIASTA RADOM-
- URZĄD MIEJSKI W RADOMIU
ul. JANA KILIŃSKIEGO 30.
26-600 RADOM.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. JAROSŁAW GŁAŻEWSKI
upr. bud. nr Wa-242/01
Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów
Budownictwa MAZ/IS/4180/01

RADOM, LIPIEC 2009 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 im. J. Porazińskiej zlokalizowanego w Radomiu przy ul. Olsztyńskiej 12 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie zawiera

1.Opis techniczny

2. Część rysunkowa:

- | | |
|--|----------------------|
| 2.1. Orientacja | - rys. nr 1. |
| 2.2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2. |
| 2.3. Rzut piwnic | - rys. nr 3. |
| 2.4. Rzut parteru | - rys. nr 4. |
| 2.5. Rzut piętra | - rys. nr 5. |
| 2.6. Rozwinięcie instalacji c.o. | - rys. nr 6. |
| 2.7. Szkic osłon grzejnikowych (1) | - rys. nr 7. |
| 2.8. Szkic osłon grzejnikowych (2) | - rys. nr 8. |
| 2.9. Szkic osłon grzejnikowych (3) | - rys. nr 9. |
| 2.10. Szkic osłon grzejnikowych (4) | - rys. nr 10. |
| 2.11. Szkic osłon grzejnikowych (5) | - rys. nr 11. |
| 2.12. Szkic osłon grzejnikowych (6) | - rys. nr 12. |

Opis Projektu Budowlanego
**instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Publicznego nr 3
im. J. Porazińskiej zlokalizowanego w Radomiu przy ul. Olsztyńskiej 12.**

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Inwestorem,
- 1.2. Inwentaryzacja budowlana dla potrzeb projektu,
- 1.3. Wizja lokalna w terenie

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Publicznego nr 3 im. J. Porazińskiej zlokalizowanego w Radomiu przy ul. Olsztyńskiej 12.

3. Dane ogólne o budynku.

Obiekt składa się z części parterowej i części jednopiętrowej. Część jednopiętrowa jest częściowo podpiwniczona. Cały budynek użytkowany jest przez Przedszkole Publiczne nr 3.

4. Stan istniejący instalacji c.o. i budynku.

Źródłem ciepła dla istniejącej instalacji centralnego ogrzewania jest miejska sieć ciepłownicza poprzez grupowy węzeł ciepłowniczy zlokalizowany w sąsiednim budynku mieszkalnym, z którego czynnik grzewczy niskoparametrowy doprowadzony jest do budynku Przedszkola przyłączem ciepłowniczym z rur stalowych Ø 65 mm. Przyłącze ciepłownicze wprowadzone jest do budynku w rejonie schodów zejściowych do piwnicy a następnie do pomieszczenia węzła ciepłowniczego, gdzie zlokalizowany jest pomiar zużycia energii cieplnej oraz rozdzielacze c.o.

Istniejąca instalacja c.o. to instalacja wodna, dwururowa, rozdział dolny. Całość instalacji wykonano z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych. Poziomy prowadzone są częściowo pod stropem piwnic, częściowo zaś w kanałach podpodłogowych na parterze budynku. Piony prowadzone po wierzchu ścian budynku. Zastosowano grzejniki żeliwne członowe. Przy grzejnikach zawory odcinające grzejnikowe proste mosiężne zamontowane na gałązkach zasilających i powrotnych. Gałązki grzejnikowe z rur stalowych prowadzone po wierzchu ścian. Przy grzejnikach osłony grzejnikowe z kształtowników stalowych i desek drewnianych. Odpowietrzenie instalacji centralne za pomocą sieci odpowietrzającej, której rurociągi prowadzone pod stropem pomieszczeń parteru i piętra. Przejścia rurociągów przez ściany budynku wykonane w tulejach ochronnych stalowych. Rurociągi i grzejniki malowane farbami

olejnymi. Poziomy centralnego ogrzewania izolowane termicznie matami z wełny szklanej w płaszczu gipsowym.

Instalacja centralnego ogrzewania jest w złym stanie technicznym. Wprawdzie nie stwierdzono śladów przecieków na złączach rur i kształtek, na połączeniach rur z armaturą oraz na dławnicach zaworów grzejnikowych, lecz czas budowy i eksploatacji instalacji spowodowały jej zużycie. Grzejniki są zamulone na co wskazują relacje użytkowników instalacji, z których wynika, że niektóre z nich czynne są jedynie na części swej wysokości, niektóre zaś nie nagrzewają się w ogóle.

Biorąc pod uwagę znaczną zmianę układu funkcjonalnego pomieszczeń budynku, która nastąpiła na przestrzeni kilkudziesięciu lat użytkowania obiektu oraz już wykonane prace termomodernizacyjne (docieplenie stropodachu budynku oraz wymiana stolarki okiennej) a także prace termomodernizacyjne przewidywane do wykonania w najbliższym czasie (docieplenie ścian zewnętrznych budynku) przewiduje się demontaż całości instalacji c.o. w budynku i wykonanie nowej instalacji c.o. wraz z dostosowaniem jej parametrów użytkowych do obecnych wymagań i stanu budynku.

Nie przewiduje się ponownego wykorzystania żadnego ze zdemontowanych elementów instalacji c.o.

Instalację należy zdemontować wraz z istniejącymi rozdzielaczami w węźle ciepłowniczym oraz fragmentami rurociągów doprowadzających czynnik do tych rozdzielaczy z pozostawieniem fragmentów przyłącza ciepłowniczego, na których zamontowane są:

- na zasilaniu- (patrząc w kierunku przepływu wody): pierwszy zawór odcinający kołnierzowy, tuleja z czujnikiem temperatury, odmulacz, drugi zawór odcinający kołnierzowy,
- na powrocie- (patrząc w kierunku przepływu wody): tuleja z czujnikiem temperatury, kłapa odcinająca, filtr siatkowy, ciepłomierz, zawór odcinający kołnierzowy.

5. Bilans mocy cieplnej dla budynku.

Projektowe obciążenie cieplne budynku obliczone w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, w szczególności normy:

- PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” oraz
- PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”

za pomocą programu komputerowego „Audyt OZC Wersja 4.5 Pro” wynosi 90.815 W.

Wszystkie przeprowadzone do tej pory prace termomodernizacyjne oraz roboty przewidziane do wykonania w najbliższym czasie uwzględniono przy obliczeniach projektowego obciążenia cieplnego budynku.

6. Opis przyjętych rozwiązań dla instalacji c.o.

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi:

$$Q_{co} = 90.815 \text{ W.}$$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla projektowanej instalacji w miejscu włączenia do instalacji technologicznej w węźle cieplowniczym wynosi:

$$\Delta p = 31.146 \text{ Pa.}$$

Instalacja c.o. wodna, dwururowa z rozdziałem dolnym.

Parametry obliczeniowe wody instalacyjnej c.o. na wyjściu z węzła cieplowniczego w piwnicy budynku 90/70°C.

Włączenia projektowanej instalacji c.o. do instalacji technologicznej węzła dokonać w miejscach zdemontowanych fragmentów przyłącza cieplowniczego tzn.:

- na zasilaniu- za drugim zaworem odcinającym kołnierзовym,
- na powrocie- za istniejącą tuleją z czujnikiem temperatury.

Na rurociągach zasilających projektowane rozdzielacze zamontować:

- na zasilaniu: zawór kulowy mosiężny gwintowany DN 65 mm,
- na powrocie: zawór regulacyjny typu Ball-S Ø 50 mm prod. „Broen”, na którym dokonać należy nastawy wstępnej zgodnie z graficzną częścią opracowania (w razie konieczności zawór ten służyć będzie do precyzyjnego wyregulowania instalacji).

Projektuje się nowe rozdzielacze z rur stalowych Ø 100 mm o długościach $L = 1 \text{ m}$. Na obydwu rozdzielaczach zamontować manometry o średnicy obudowy 160 mm, zakres wskazań (0 - 0,6) MPa, klasa dokładności 1,6 dla cieczy o temperaturze do 200°C z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową oraz termometry rtęciowe zakres 0 – 100°C (dodatkowo na każdej gałęzi powrotnej z budynku zamontować w/w termometry). Rozdzielacze wyposażać w zawory spustowe z wylotem sprowadzonym nad posadzkę pomieszczenia.

Do projektowanych rozdzielaczy włączone będą trzy gałęzie obiegów zasilających poszczególne części budynku.

Od miejsca włączenia do rozdzielaczy rurociągi prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicy, do miejsc ich wprowadzenia do kanałów podposadzkowych, którymi rurociągi rozprowadzone będą po budynku.

Poziomy c.o. prowadzone będą w istniejących kanałach podposadzkowych po ich odkryciu, zdemontowaniu z nich istniejących instalacji oraz oczyszczeniu ich wnętrza. Poziomy prowadzone w kanałach podposadzkowych ułożyć na nowych podporach ślizgowych typu „A” wg BN-64/9055-01. Poziomy prowadzić w kanałach podposadzkowych ze spadkiem 0,3% w kierunku węzła.

Na fragmentach oznaczonych w graficznej części opracowania jako „A-B” i „E-F” wykonać należy dwa odcinki nowych kanałów podposadzkowych c.o. o konstrukcji jak kanały istniejące, zgodnie z załączonym szkicem pochodzącym z projektu archiwalnego budynku Przedszkola.

Na fragmentach oznaczonych w graficznej części opracowania jako „C-D”, „G-H” i „J-K” odcinki poziomów c.o. wykonać należy bez rozbierania posadzek w przestrzeniach pomieszczeń nr 1, 11 i 7.

Piony c.o. prowadzić po wierzchu ścian. Włączenia pionów do przewodów poziomych wykonać za pomocą ramion kompensacyjnych o długości ok. 50 cm. Gałązki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian.

Całość instalacji projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych łączonych przez spawanie.

Rurociągi z rur stalowych po ich montażu należy dokładnie oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie. Izolacja antykorozyjna z trzech warstw farby silikonowej termoodpornej do 400°C (pierwsza- farbą do gruntowania, druga i trzecia- emalią nawierzchniową).

Rurociągi c.o. w przestrzeni kanałów podposadzkowych oraz w przestrzeni pomieszczeń piwnic (wraz z rozdzielaczami c.o.) zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej np. typu „Steinonorm 300” lub typu PUR prod. „Thermaflex” lub inną o podobnych właściwościach posiadającą stosowne dopuszczenia i atesty. Na zakończeniach izolacji (np. przy połączeniach z armaturą) stosować mankiety aluminiowe o szerokości 20 mm.

Grubości izolacji (w mm) zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 z późn. zmianami), zamieszczono w poniższej tabeli:

Średnica nominalna rurociągu	Rurociąg powrotny	Rurociąg zasilający
≤20	20	20
25	30	30
32	40	40
65	70	70
100	100	100

Jako elementy grzejne projektuje się:

- grzejniki stalowe, płytowe, profilowane typu C np. typ Compact prod. „Purmo” (oznaczone na rozwinięciu instalacji jako „C”),
- grzejniki stalowe, płytowe, „higieniczne”, w wersji specjalnej (przystosowane do zabudowy w pomieszczeniach o podwyższonej zawartości wilgoci, z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym) np. typ Hygiene prod. „Purmo” (oznaczone na rozwinięciu instalacji jako „H”).

Dobrano je na obliczeniowe parametry wody grzejnej 90/70°C.

Na gałązkach zasilających zawory grzejnikowe termostatyczne np. typu RTD-N ½" prod. "Danfoss" proste (oznaczone na rysunkach RTD-N-P) oraz katowe (oznaczone na rysunkach RTD-N-K) z głowicami termostatycznymi typu RTD 3120 (model instytucyjny z zabezpieczeniem przed kradzieżą

i manipulacją). Nastawy wstępne zaworów grzejnikowych podano na rozwinięciu instalacji.

Na gałązkach powrotnych zawory grzejnikowe powrotne typ RLV ½" proste (oznaczone na rysunkach RLV-P) oraz kątowe (oznaczone na rysunkach RLV-K). Przy niektórych grzejnikach zamontować kryzy dławiące ozn. „K” umieszczone w połączeniach gwintowanych grzejników o średnicach otworów kryz podanych na rozwinięciu instalacji.

Odpowietrzenie instalacji ręcznymi odpowietrznikami znajdującymi się na wyposażeniu grzejników, zamontowanymi w ich korkach oraz automatycznymi odpowietrznikami pływakowymi rozmieszczonymi wg rozwinięcia instalacji. Pod odpowietrznikami zawory odcinające kulowe Ø 15 mm. W pomieszczeniach ogólnodostępnych dla dzieci odpowietrzniki montować na wysokości min. 2,5 m nad posadzką pomieszczenia.

Zawory odcinające kulowe mosiężne gwintowane.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych o wymiarach takich, aby wystawały one po ok. 2 cm po wykończeniu powierzchni ścian.

Po wykonaniu instalacji, lecz przed montażem izolacji termicznej wykonać próbę szczelności instalacji. Ciśnienie próbne ustala się na ciśnienie $p_p = 5 \text{ bar} = 0,5 \text{ MPa}$.

W całej instalacji c.o. przy armaturze stosować połączenia rozłączne.

7. Oslony grzejnikowe.

W pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania dzieci zaprojektowano osłony grzejnikowe, których szkice zamieszczono na rys. nr 7-12.

Oslony wykonać z kształtowników stalowych oraz desek drewnianych.

Stalowe elementy osłon grzejnikowych zabezpieczyć antykorozyjnie po dokładnym ich oczyszczeniu. Mocowanie konstrukcji wsporczych do ścian budynku segmentowymi kotwami typu HST-M 8/50 prod. „Hilti”.

Drewniane elementy osłon grzejnikowych dokładnie oczyścić i oszlifować tak, aby ich powierzchnie były gładkie bez ostrych krawędzi.

Oslony grzejnikowe lakierować w kolorze ustalonym z użytkownikiem obiektu.

Wymiary poszczególnych elementów osłon grzejnikowych sprawdzić na budowie i ewentualnie skorygować dostosowując je do zmierzonych, rzeczywistych wymiarów budynku (w szczególności odległości parapetu od posadzki oraz jego długości i szerokości).

8. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690),

2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
3. Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 6: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, maj 2003 r. oraz normami i przepisami w nich powołanymi.
4. „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.
5. Wytycznymi producentów urządzeń i materiałów.

Przed oddaniem do użytku instalacje c.o., c.t. należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Rury i armatura muszą posiadać atesty i dopuszczenia Instytutu Techniki Budowlanej oraz dopuszczenia wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” w Warszawie.

Opracował:
mgr inż. Jarosław Głazewski
upr. bud. Wa-242/01