

Tom II

**Modernizacja części budynku administracyjnego
przy ul. Starowolskiej 11a w Radomiu
BRANŻA: SANITARNA -
wewnętrzna instalacja c.o.**

Inwestor: Radomskie Towarzystwo Budownictwa
Spółecznego „ADMINISTRATOR „ Spółka z o.o.
26-600 Radom ul. Waryńskiego 16A

Jednostka projektowa: Pracownia Architektoniczna
DAR-PROJEKT
ul. Grzeczmarowskiego 2/202
26-600 Radom,

Projektant: **mgr inż. Jolanta Galuba**
upr. bud. w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Wa-116/02

Data opracowania: czerwiec 2011 r.

Spis zawartości projektu:

- opis techniczny
- informacja BIOZ
- Rysunki :
 - rzut piwnic – wewn. inst. c.o. - rys. nr 1
 - rzut parteru – wewn. inst. c.o. - rys. nr 2
 - rozwinięcie wewnętrznej inst. c.o. - rys. nr 3

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji c.o.
dla modernizacji części budynku administracyjnego
przy ul. Starowskiej 11a w Radomiu

1. Podstawa opracowania i zakres opracowania.

Powyższy projekt opracowano na podstawie następujących danych :

- Zlecenie Inwestora
- Projekt archiwalny wewn. insta. c.o.
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wytyczne producentów zastosowanych materiałów i urządzeń

Projekt swym zakresem obejmuje:

- demontaż istniejących elementów instalacji c.o. w remontowanych pomieszczeniach.
- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania dla projektowanej modernizacji budynku administracyjnego od rozdzielaczy usytuowanych w istniejącym węźle cieplnym na poziomie piwnic budynku do odbiorników ciepła w pomieszczeniach objętych modernizacją.

2. Krótka charakterystyka budynku - dane ogólne

Pomieszczenia objęte przedmiotowym remontem znajduje się w parterze budynku administracyjnego przy ul. Starowskiej 11a w Radomiu, murowanego, dwukondygnacyjnego. W budynku znajdują się instalacje : wodociąg , kanalizacja sanitarna , co i sieć elektryczna. Remont obejmuje zmianę układu funkcjonalnego pomieszczeń, wymianę stolarki oraz remont posadzki i montaż sufitu podwieszonego.

Objęte zakresem pomieszczenia obecnie pełnią funkcje: biurowa i magazynową.

3. Istniejąca instalacja c.o.

Ogrzewanie realizowane jest istniejącą instalacją centralnego ogrzewania z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi typ T-1 i zaworami grzejnikowymi typ M-13172. Odpowietrzenia za pomocą zbiornika typu A. Instalacja zasilana jest ciepłem z sieci miejskiej poprzez istniejący węzeł cieplny. Parametry czynnika grzewczego po stronie instalacji : 95/70°C. Zapotrzebowanie ciepła $Q=33070W + 27130W$; $H_d=2500Pa$

4. Źródło ciepła

Ciepło dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania w budynku doprowadzone będzie z miejskiej sieci ciepłej, poprzez istniejący węzeł cieplny. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic budynku.

5. Charakterystyka projektowanej instalacji c.o.

Dla projektowanej modernizacji pomieszczeń budynku przewidziano doprowadzenie ciepła nowoprojektowaną (niezależną od istniejącej - starej) instalacją centralnego ogrzewania od rozdzielaczy w węźle cieplnym do odbiorników w projektowanych lokalach.

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z odpowietrznikami miejscowymi.

Parametry czynnika grzejnego 95/70°C

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. dla projektowanej rozbudowy i nadbudowy , wg PN-EN 12381:2006 , wynosi: $Q_{co}= 8\,955\,W$

Wymagane dla projektowanej instalacji ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach w węźle wynosi :

$$H_d = 11\,300Pa$$

6. Elementy grzejne.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe PURMO typ C.

Zastosowane grzejniki są dopuszczone do stosowania w budownictwie -temperatura do 110°C, maksymalne ciśnienie robocze 10 bar.

Każdy grzejnik wyposażony jest w wieszaki, korek ślepy, korek z ręcznym odpowietrznikiem miejscowym. Grzejniki dostarczane są przez producenta z zaślepionymi otworami montażowymi oraz całkowicie wykończoną powłoką malarską.

Przy każdym grzejniku zaprojektowano zawory termostaticzne z nastawą wstępną.

7. Armatura.

7.1. Armatura grzejnikowa.

Jako armaturę grzejnikową elementów grzejnych zaprojektowano zawory termostaticzne firmy Oventrop z nastawą wstępną.

Uwaga: W przypadku zakupu innych zaworów termostaticznych należy dobrać nowe nastawy wstępne odpowiednio do zakupionego typu zaworów.

Wokół termoregulatora musi być zachowany swobodny przepływ powietrza. Oslonięcie termoregulatora jest niedopuszczalne.

7.2 Armatura przewodowa.

Na przewodach na odejściach pionów od przewodów projektuje się zawory kulowe do wody gorącej. U dołu pionów należy zastosować zawory z króćcami spustowymi.

Na spustach z odwodnień projektuje się zawory kulowe do wody gorącej.

Regulację różnicy ciśnienia dla projektowanej instalacji c.o.przewidziano za pomocą automatycznego zaworu równoważącego. Na wyjściu przewodów rozprowadzających, projektowanego obiegu, za rozdzielaczami, zamontować regulator różnicy ciśnienia typ ASV-PV 10 kPa ; DN25, $k_{vs}=3,998 \text{ m}^3/\text{h}$, prod. Danfoss (na powrocie) oraz zawór odcinający współpracujący – typ ASV-M DN25 (na zasilaniu).

W celu prawidłowego funkcjonowania całej instalacji -na powrocie istniejącej instalacji należy również zamontować zawór równoważący. Ostatecznego doboru zaworu dokonać po przeprowadzeniu pomiarów kontrolnych wartości ciśnienia i przepływu.

Niniejszy projekt nie obejmuje swym zakresem regulacji istniejącej instalacji c.o.

7.4 Odpowietrzenia.

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać przy pomocy odpowietrzników automatycznych zamontowanych w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrznikami przy poszczególnych grzejnikach. Wszystkie grzejniki wyposażone są w odpowietrzniki ręczne.

8. System instalacji centralnego ogrzewania.

Dla każdego pomieszczenia zaprojektowano zasilanie grzejników z pary pionów (*zasilającego i powrotnego*). Rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. projektuje się w układzie dwururowym. Rozprowadzenie przewodów w systemie zalistwowym, pod stropem oraz w przestrzeni nad stropem podwieszanym. Rury prowadzone w otulinie izolacyjnej.

9. Przewody.

Przewody w węźle cieplnym i pion podstawowy nr 1 zaprojektowano z rur stalowych ze szwem średnich wg PN/H-74200 łączonych przez spawanie.

Przewody rozprowadzające czynnik grzejny na ścianach i pod stropem zaprojektowano z rur polietylenowych wielowarstwowych np. PE-RT/AL/ PE-HD z połączeniami skręcanymi.

Maksymalna temperatura czynnika grzejnego 90°C i ciśnienie robocze do 10 bar.

10. Wymagania dla przewodów z rur stalowych.

Rury stalowe należy zabezpieczyć przed korozją zewnętrzną pokryciami malarskimi zgodnie z normami PN-79/H-97053 „Ochrona przed korozją.

Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne" i PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne".

Przewody poziome oraz pion należy zaizolować termicznie zgodnie z wymogami normy PN-B-02421/2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania". Grubość izolacji cieplnej należy dobierać zgodnie z normą tak, aby temperatura na zewnętrznej powierzchni izolacji nie przekroczyła o 4°C temperatury pomieszczenia, w którym znajduje się izolowany rurociąg.

Do izolacji rur należy używać otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej (np. Steinonorm) o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Zalecane grubości izolacji dla rur:

DN 15-40 mm - izolacja gr. 15 mm; DN 50-60 mm - gr. 20 mm.

11. Wymagania dla przewodów z rur polietylenowych wielowarstwowych

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3 % w kierunku węzła cieplnego. W najwyższych punktach odcinków poziomych, należy przewidzieć odpowietrzenia miejscowe. Piony należy prowadzić w bruzdach ścian w sposób umożliwiający dokonanie podłączeń do rozprowadzenia czynnika grzejnego w pomieszczeniach.

Rury PE-RT/AL/PE-HD montować w sposób uwzględniający wydłużenie rury- ściśle z wytycznymi producenta zastosowanych rur. Punkty stałe powinny uniemożliwić przemieszczanie rurociągów i dlatego powinny być montowane na złączach.

Max odległości montażu podparć:

Śr. rury – max odl między mocowaniem rurociągów : 14x2 – 1,2m ; 16x2 – 1,2m ; 20x2 – 1,3m ; 25x2,5 – 1,5m ; 126x3 – 1,5m ; 32x3 – 1,6m ; 40x3,5 – 1,7m ; 50x4 – 2,0m

Nie wolno stosować do połączeń rur innych łączników niż zalecane przez producenta rur. Rury należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi, a także przed zanieczyszczeniem ich wnętrza. Rury przechodzące przez otwory w przegrodach budowlanych oraz w innych miejscach, które będą pokryte zaprawą (np. w bruzdach ściennych), a także w innych niezbędnych wypadkach należy układać również w rurach typu „peszel”. Minimalny promień gięcia rury $r=5 \times d_z$.

Rurociągi prowadzone w pomieszczeniach należy układać w izolacji z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu gr. 15 mm.

Uwaga: Instalację c.o. wykonać według zaleceń producenta zastosowanego systemu rur .

12. Sprawdzenie instalacji z rur PE.

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Przed próbą szczelności wodą, należy dokonać płukania instalacji. 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 30 minut wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości eksploatacyjnej należy dokonywać poprzez odpowiednie nastawy głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

13. Uwagi końcowe.

1. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, przepisami BHP oraz wymogami producentów zastosowanych elementów instalacji.
2. Do obliczeń w niniejszym projekcie przyjęto parametry rur prod. KAN.
3. Woda w instalacji powinna spełniać wymagania polskiej normy PN-93/C-04607.
4. **Należy zmodernizować istniejącą instalację:**

- **zlikwidować odpowietrzenia centralne;**
 - **u podstawy pionów założyć zawory kulowe;**
 - **przy grzejnikach zamontować zawory termostatyczne;**
 - **wymienić naczynie wzbiornicze na zamknięte**
 - **przeprowadzić regulację istniejącej instalacji i węzła cieplnego.**
5. Po wykonaniu i włączeniu projektowanej instalacji należy przeprowadzić kontrolę funkcjonowania całego układu grzewczego. Ze względu na zmianę warunków pracy istniejących urządzeń w węźle cieplnym może zaistnieć konieczność np. wymiany pompy obiegowej.

Opracowała:
mgr inż. Jolanta Galuba

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1) Podstawa prawna

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony: Dz.U. 2003r. nr2016 z późn.zm.)

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003r. nr120, poz.1126).

2) Zakres robót przewidzianych dla całego wykonania instalacji c.o. .

Zakres robót przewidzianych do realizacji w związku z wykonywaniem wewnętrznej instalacji c.o. oraz charakterystyka zastosowanych materiałów budowlanych określony jest w projekcie budowlanym.

3) Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą wystąpić w trakcie realizacji robót budowlanych w następnym:

- upadku z wysokości powyżej 5 m, uderzenia ciężkimi przedmiotami,
- porażenia prądem ,
- urazów związanych z obsługą elektronarzędzi i posługiwaniem się prostymi narzędziami ręcznymi,
- urazów związanych ze spawaniem rur
- uszkodzenia słuchu związane z obsługą urządzeń emitujących hałas.

4) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona powinna przeprowadzić instruktaż pracowników, wskazując przedmiot zagrożenia i środki, jakie należy przedsięwziąć w celu uniknięcia danego zagrożenia.

Ponadto instruktaż powinien obejmować następujące zagadnienia:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej (odzież ochronna, rękawice ochronne, kaski ochronne)
- zasady prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych
- konieczność wydzielenia i oznaczenia stref szczególnie niebezpiecznych
- zapewnienie sprawnej komunikacji

Z instruktażu należy sporządzić notatkę podpisaną przez instruowanych pracowników.

5) Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, należy:

- wydzielić i oznakować strefy szczególnego zagrożenia
- zabezpieczyć strefy komunikacyjne przed spadającymi przedmiotami
- zapewnić bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- stosować środki ochrony indywidualnej
- zapewnić dostępność dróg dojazdowych
- zapewnić sprzęt ratunkowy
- kontrolować właściwe stosowanie sprzętu budowlanego

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PZH. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Roboty wykonywać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym pod nadzorem uprawnionej osoby, przestrzegając „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego.

OŚWIADCZENIE

podstawa prawna: art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
tj. Dz.U. z 2003r. nr 207, poz.2016 z późn. zm.

Niniejszy projekt budowlany centralnego ogrzewania dla projektowanej modernizacji części istniejącego budynku administracyjnego przy ul. Starowolskiej 11A w Radomiu sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Jolanta Galuba

Radom, czerwiec 2011r.