



Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20
Oddział w Białymstoku 15-404 Białystok, ul. Pułaskiego 17 lok.U2
tel./fax (085) 743 58 45

NARODOWA AGENCJA
POSZANOWANIA ENERGII S.A.
00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20
Oddział w Białymstoku
15-337 Białystok, ul. Pułaskiego 17 lok. U2
NIP 526-00-40-341, tel./fax 85 743 58 45

PROJEKT TECHNICZNY - ZAMIENNY **REMONTU INSTALACJI C.O.**

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| ADRES: | ul. Sportowa 1, 17-230 Białowieża | | |
| KAT. OBIEKTU BUD.: | Kategoria VIII – inne budowle | | |
| JEDNOSTKA EWID.: | Białowieża | | |
| OBRĘB EWID.: | 0004 Białowieża | | |
| NUMER DZIAŁKI: | 972/1, 972/2 | | |
| INWESTOR: | Urząd Gminy w Białowieży ul. Sportowa 1, 17-230 Białowieża | | |
| PROJEKTANT, SPECJALNOŚĆ I ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJE SANITARNE | | DATA | PODPIS |
| GŁÓWNY PROJEKTANT: | mgr inż. Barbara Stempniak Bł/83/87, Bł/23/90 | 12.02.2022 |  |

| | |
|------------------------------|--|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20 Oddział w Białymstoku 15-404 Białystok, ul. Pułaskiego 17 lok. U2 |
|------------------------------|--|

Białystok, 12 luty 2022 r.

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

| | |
|--|--------|
| | Str. 3 |
| 1. Temat i zakres opracowania | Str. 3 |
| 2. Podstawa opracowania | Str. 3 |
| 3. Istniejąca instalacja c.o. | Str. 3 |
| 4. Projektowany remont instalacji c.o. | Str. 3 |
| 5. Wytyczne dla branży elektrycznej | Str. 6 |
| 6. Wytyczne dla branży budowlanej | Str. 6 |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---------|------------------------------|
| Rys. 1. | Rzut piwnic, część A 1 : 100 |
| Rys. 2. | Rzut piwnic, część C 1 : 100 |
| Rys. 3. | Rzut parteru 1 : 100 |
| Rys. 4. | Rzut piętra 1 : 100 |
| Rys. 5. | Rozwinięcie instalacji c.o. |
| Rys. 6. | Rozwinięcie instalacji c.o. |

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy remontu istniejącej instalacji c.o. w budynku Białowieskiego Ośrodka Kultury przy ul. Sportowej 1 w Białowieży. Remont ten będzie obejmował zdemontowanie istniejącej instalacji c.o. (poza przewodami ułożonymi w kanałach podpodłogowych) oraz wykonanie nowej instalacji dostosowanej do obniżonych potrzeb cieplnych budynku (po jego termomodernizacji). Ponadto projekt będzie uwzględniał zastosowanie grzejnikowych zaworów termostatycznych oraz regulację hydrauliczną instalacji za pomocą nastaw wstępnych ustawianych na tych zaworach. Jednocześnie instalacja zostanie uszczelniona dzięki zastosowaniu automatycznych odpowietrzników montowanych na pionach.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- „Audytu energetycznego budynku BOK w Białowieży przy ul. Sportowej 1” opracowanego przez NAPE S.A. w Białymstoku, 2018 r.;
- Katalogów i materiałów producentów i dystrybutorów urządzeń;
- Polskich Norm i Wytycznych Projektowania.

3. Istniejąca instalacja c.o.

W budynku istnieje instalacja c.o. dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym. Rurociągi i grzejniki z rur ożebrowanych są w złym stanie technicznym i w związku z tym instalacja ta w całości zostanie zdemontowana (włącznie z instalacją odpowietrzającą).

4. Projektowany remont instalacji c.o.

4.1. Założenia do obliczeń

Rodzaj budynku: masywny

Rodzaj ogrzewania: wodne pompowe,

Parametry pracy instalacji: w pierwotnej wersji projektu założono parametry 80/60 °C, natomiast w tym projekcie zamiennym zastosowano parametry 65/50 °C zgodnie z wymaganiami producenta zewnętrznego układu grzewczego składającego się z dwóch absorpcyjnych pomp ciepła i szczytowego, kondensacyjnego kotła gazowego, Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego: - 22 °C,

Działanie ogrzewania: bez przerw lecz z osłabieniem nocnym;

Źródło ciepła: własny zespół grzewczy.

4.2. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną określono za pomocą programu komputerowego Kan o.zc. Obliczenia wykonano na podstawie współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych, które zostały określone w audycie energetycznym budynku (po jego dociepleniu). Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku, po dociepleniu, będzie wynosiło:

$$Q_{co} = 71,8 \text{ kW.}$$

W oparciu o powyższe obliczenia dokonano doboru wielkości i ilości grzejników w poszczególnych pomieszczeniach. Szczegółowe wyniki obliczeń zamieszczono w projekcie archiwalnym autora. Natomiast opisy grzejników znajdują się w części rysunkowej projektu (tj. na rozwinięciu instalacji oraz na rzutach poszczególnych kondygnacji).

4.3. Obliczenia hydrauliczne instalacji

Obliczenia hydrauliczne (obejmujące dobór nastaw wstępnych zaworów termostatycznych oraz średnic przewodów) dla nowej instalacji c.o. wykonano za pomocą programu komputerowego Kan c.o. Graf 3.6. Szczegółowe wyniki obliczeń zamieszczono w projekcie archiwalnym autora. Wymagane, obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne dla projektowanej instalacji c.o. wynosi

$$\Delta p_{co} = 42,3 \text{ kPa.}$$

Wymagane nastawy wstępne zaworów termostatycznych oraz regulatorów różnicy ciśnień podano na rozwinięciu instalacji (wydruk komputerowy) w części graficznej niniejszego projektu (rysunek nr 5 i 6).

4.4. Rurociągi i armatura

Nową instalację c.o. należy wykonać z rur stalowych cienkościennych ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych warstwą o grubości 8-15 μm oraz dodatkowo zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu. Montaż instalacji oparty jest na technice zaprasowywania na rurze złączy, a szczelność połączeń zapewniają pierścieniowe uszczelnienia O-Ringi oraz trójpunktowy system zacisku typu „M” gwarantujący bezawaryjną eksploatację.

W projekcie zachowano istniejące trasy układania przewodów rozprowadzających czynnik grzejny do poszczególnych odbiorników. Na poziomie piwnic rurociągi poziome należy układać pod stropem tej kondygnacji. Również w części niepodpiwniczonej parteru budynku przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem tych pomieszczeń. Na poziomie piętra przewody należy

układać nad posadzką, zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rurociągi poziome należy układać ze spadkiem 0,3 % w kierunku najdalszego pionu.

Przy grzejnikach należy zamontować zawory regulacyjne z nastawami wstępnymi i z termostatycznymi głowicami gazowymi. Na gałęzkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające z funkcją napełniania i spuszczenia wody. Jako zawory odcinające zastosowano zawory kulowe gwintowane dla wody gorącej i dla ciśnienia PN 6 barów. Średnice powyższych zaworów podano na rozwinięciu instalacji c.o.

4.5. Grzejniki

Dla projektowanej instalacji zastosowano grzejniki stalowe płytowe z bocznym zasilaniem typu C. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą wieszaków, które należy zamawiać wraz z grzejnikami. Wielkość grzejników, w poszczególnych pomieszczeniach, przedstawiono w części rysunkowej projektu (na rozwinięciach instalacji c.o. oraz na rzutach pomieszczeń).

4.6. Odpowietrzenie instalacji

Dla odpowietrzania instalacji zaprojektowano, na pionach (wg części rysunkowej), automatyczne zawory odpowietrzające ϕ 15 z zaworami stopowymi.

4.7. Próba i uruchomienie instalacji c.o.

Po wypłukaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji wodą zimną o ciśnieniu 6 atm, a następnie przeprowadzić próbę instalacji wodą gorącą oraz dokonać regulacji instalacji poprzez ustawienie nastaw wstępnych dla zaworów termostatycznych i regulatorów różnicy ciśnień. Przy powyższych czynnościach należy przestrzegać następujących, dodatkowych zasad:

- w czasie wykonywania próby szczelności w stanie zimnym, połączonej z płukaniem wszystkie zawory przelotowe i zawory grzejnikowe termostatyczne muszą być całkowicie otwarte, w miejsce głowic termostatycznych należy założyć kołpaki ochronne;
- ze względów na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej, instalacja wewnętrzna powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym, należy dokonać regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w części rysunkowej projektu. Korekty nastaw nie wymagają spuszczenia wody;
- instalację należy odpowietrzyć przed i po rozruchu na gorąco przy wyłączonych pompach obiegowych c.o.

UWAGA: montaż, próby i rozruch instalacji powinny być przeprowadzone zgodnie z wymogami "Warunków Technicznych i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych T.II"

4.8. Izolacja cieplna rurociągów

Po wykonaniu próby szczelności instalacji c.o. na wszystkie przewody poziome należy zamontować otuliny izolacyjne z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym w kolorze szarym. Wymagane grubości izolacji przedstawiono poniżej (zgodnie z Warunkami Technicznymi z 2015 r.):

- dla przewodów o średnicach D_z = od 12 do 18 mm: gr. 20 mm;
- dla przewodów o średnicach D_z = 22 mm: gr. 25 mm;
- dla przewodów o średnicach D_z = 28 mm: gr. 30 mm;
- dla przewodów o średnicach D_z = 35 mm: gr. 40 mm;
- dla przewodów o średnicach D_z = 42 mm: gr. 50 mm.

5. Wytyczne dla branży elektrycznej

Instalację wykonaną w powyższym systemie rur stalowych należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

6. Wytyczne dla branży budowlanej

Dla wykonania nowej instalacji należy:

- wykonać niezbędne przebiccia w ścianach i stropach (z zastosowaniem tulei ochronnych z rur PCV) dla przeprowadzenia nowych przewodów;
- zamurować otwory po wieszakach zdemontowanych grzejników;
- pomalować dwukrotnie ściany, w miejscach po zdemontowanych grzejnikach, w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie armatury i rurociągów innych producentów pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą odpowiadały parametrom zaprojektowanych urządzeń. Za dokonane zmiany odpowiedzialny jest podmiot, który tych zmian dokonał.

Autor opracowania:
mgr inż. Barbara Stempniak

