

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **CZEŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Cel i zakres opracowania
- 3.1 Założenia projektowe
4. Opis stanu istniejącego
5. Zaopatrzenie w ciepło
6. Instalacja centralnego ogrzewania
7. Grzejniki i armatura
8. Próby i odbiory
9. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne
10. Zestawienie podstawowych materiałów.

### **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

| <b>Nr rys</b> | <b>Nazwa rysunku</b>           | <b>Skala</b> |
|---------------|--------------------------------|--------------|
| I.            | Orientacja                     |              |
| II.           | Mapa sytuacyjno-wysokościowa   | 1:500        |
| 1.            | Instalacja C.O. – rzut piwnicy | 1 : 100      |
| 2.            | Instalacja C.O. – rzut parteru | 1 : 100      |
| 3.            | Instalacja C.O. – rzut piętra  | 1 : 100      |
| 4.            | Rozwinięcie instalacji c.o.    |              |

PROJEKTANT  
inż. Hanna Szustecka  
opr. bud. w zakresie instal. sanit.  
nr 57/00 Sk-ce

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z PROJEKTEM INSTALACJI C.W.U. W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SZYMANOWIE**

#### **I. PROJEKT WYMIANY INSTALACJI C.O.**

##### **1. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Inwestorem tj. Gminą Teresin

##### **2. Materiały wyjściowe .**

- Audyt energetyczny budynku Szkoły Podstawowej im.Mikołaja Kopernika w Szymanowie opracowany w sierpniu 2020 r przez dr inż. Wiesława Sarosięka – Narodowa Agencja Poszanowania Energii S,A, w Warszawie , oddział w Białymstoku
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o. na potrzeby Projektu
- Aktualne normy i wytyczne projektowania

##### **3. Cel i zakres opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Szkoły Podstawowej w Szymanowie, gm.Teresin.

Zakres opracowania obejmuje wymianę istniejących grzejników i dobór i rozmieszczenie nowych grzejników , wymianę istniejących rurociągów oraz trasy rurociągów instalacji c.o. wraz z wytycznymi robót montażowych , zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji termicznej.

##### **3.1. Założenia projektowe.**

- Obliczenia projektowe wykonano za pomocą programu komputerowego PURMO OZC zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831;2006.

Budynek Szkoły Podstawowej w Szymanowie będzie docieplony i zostanie wymieniona stolarka okienna i drzwiowa.

Przyjęto wykorzystanie istniejących tras do poprowadzenia przewodów rozpraszających inst. c.o. . Kanaly te należy wcześniej dokładnie przejrzeć i starannie wyczyścić .

Współczynniki przenikania przyjęto na podstawie opracowania – termomodernizacja budynku Szkoły opracowanego we wrześniu 2020 r przez firmę Malanowo oraz Audytu energetycznego budynku Szkoły Podstawowej im.Mikołaja Kopernika w Szymanowie opracowany w sierpniu 2020 r przez dr inż. Wiesława Sarosięka – Narodowa Agencja Poszanowania Energii S,A, w Warszawie , oddział w Białymstoku

- Ściany zewnętrzne -  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stropodach -  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okna -  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Drzwi zewnętrzne -  $U = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla budynku Gimnazjum wynosi 147 600 W

##### **4. Opis stanu istniejącego.**

Budynek Szkoły Podstawowej w Szymanowie jest budynkiem dwukondygnacyjnym , wykonanym w technologii tradycyjnej.

Istniejąca instalacja c.o. została zaprojektowana jako dwururowa z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzejącego 90/70°C.

Elementami grzejnymi są grzejniki członowe żeliwne typu S-130 oraz grzejniki z rur stalowych ożebrowanych. Armatura odcinająca zawory grzejnikowe przelotowe proste z pojedynczą regulacją.

#### **5. Zaopatrzenie w ciepło.**

Projektowana instalacja c.o. zaopatrywana będzie w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w miejscu poprzedniej kotłowni węglowej

#### **6. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji wodnej dwururowej z rozdziałem dolnym o parametrach 90/70°C pracującej w układzie zamkniętym, zabezpieczonej naczyniem wzbiorczym typu zamkniętego. Instalacja ma dwa obiegi grzewcze. Istniejąca instalacja c.o. pracuje w systemie wymuszonym za pomocą pomp obiegowych na poszczególnych obiegach grzewczych. Na obiegach zamontowane są mieszczce.

Projektuje się wymianę istniejących rurociągów: przewodów rozprowadzających, pionów i gałązek grzejnikowych, oraz wymianę istniejących grzejników i armatury.

Projektuje się prowadzenie projektowanych przewodów rozprowadzających i pionów po trasie istniejących przewodów. Rozprowadzenie przewodów ze spadkiem 5‰ w kierunku rozdzielaczy w kotłowni.

Projektuje się instalację wykonaną z rur do centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych z wkładką aluminiową łączonych poprzez zgrzewania lub rur łączonych poprzez złącza zaciskowe z pierścieniem pełnym. Przewody rozprowadzające w kanałach podpodłogowych układać na podporach stałych i przesuwnych zgodnie z normą i wytycznymi producenta rur. Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników zabudowanych na zakończeniach pionów (w miejscu ich zabudowy zamontować skrzynki z kratką w ścianach umożliwiające dostęp powietrza oraz za pomocą odpowietrzników przy grzejnikach. Na rurociągach prowadzonych przez ściany i stropy zakładać tuleje ochronne stalowe. Przestrzeń między tuleją, a rurą przewodową wypełnić plastycznym uszczelnieniem. Piony włączać do przewodów rozprowadzających za pomocą ramion kompensacyjnych o długości min. 0,5 m.

#### **7. Grzejniki i armatura.**

Projektowanymi elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe o wysokości 30,50 i 60 cm. Przyjęto grzejniki jedno i dwupłytowe z zasilaniem bocznym i zasilaniem od dołu o wysokości 30, 50 i 60 cm. Grzejniki winny być wyposażone w zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną. Należy stosować model zabezpieczony przed manipulacją. Na gałązkach powrotnych grzejników bocznozasilanych i montować zawory odcinające proste. Grzejniki włączane od dołu będą za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych z odcięciem. Podłączenie grzejników winno zagwarantować możliwość demontażu grzejnika bez konieczności spuszczenia wody w zładzie. Na pionach należy montować zawory odcinające i spustowe. Odpowietrzenie instalacji wg PN-91/B-02420 poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach oraz odpowietrzniki na grzejnikach. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe w najwyższych odpowietrzniki. Grzejniki winny być osłonięte osłonami o prześwicie nie mniejszym niż 10 cm. Minimalna odległość między parapetem, a osłoną i podłogą, a osłoną nie może być mniejsza niż 15 cm. Przed zamówieniem ich należy dokonać dokładnych pomiarów wraz z inspektorem nadzoru. Koszt osłon ujęty w kosztorysie robót budowlanych.

Projektuje się wymianę grzejników aluminiowych i żeliwnych na grzejniki stalowe płytowe. Istniejące grzejniki stalowe płytowe pozostawia się.

Projektuje się wymianę wszystkich zaworów grzejnikowych i głowic termostatycznych.

#### **8. Próby i odbiory**

Po całkowitym zamontowaniu instalacji c.o. należy ją starannie przepłukać czystą wodą, a następnie wykonać próbę ciśnieniową na zimno i na gorąco na ciśnienie 6,0 bar zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II. Próbę szczelności instalacji z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### **9. Zabezpieczenie termiczne.**

Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych wszystkie rurociągi rozprowadzające i piony należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubościach z poniższą tabelą.

**Wymagane grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421/2000.**

| Średnica nominalna rurociągu | Grubość warstwy izolacji przy temp. przesyłanego czynnika: |          |           |           |
|------------------------------|--|----------|-----------|-----------|
|                              | do 60 0C   | do 95 0C | do 135 0C | do 200 0C |
| mm                           | mm   | mm       | mm        | mm        |
| 15                           | 15   | 20       | 30        | 45        |
| 20                           | 15   | 20       | 30        | 45        |
| 25                           | 15   | 20       | 30        | 45        |
| 32                           | 15   | 25       | 35        | 50        |
| 40                           | 15   | 25       | 40        | 50        |
| 50                           | 20   | 25       | 40        | 60        |
| 65                           | 20   | 30       | 45        | 60        |
| 80                           | 25   | 35       | 50        | 65        |

**Uwaga:** Podane grubości izolacji odnoszą się do materiałów izolacyjnych o współczynniku przewodzenia 0,035 W/(m • K).

Sposób wykonania i szczegółowe wymagania, dotyczące wykonania izolacji określa norma PN-B-02421/2000.

**Zestawienie grzejników**

| Kond.  | Pomieszczenie         | Grzejnik istniejący | Moc cieplna      | Grzejnik projektowany       | Moc cieplna      |
|--------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| PARTER |                       |                     |                  |                             |                  |
|        | 01. Sala gimnastyczna | C22/60/200          |                  |                             |                  |
|        |                       | C22/60/230          |                  |                             |                  |
|        |                       | C22/60/300 x 3      |                  |                             |                  |
|        | 02. Magazyn           | C22/60/100          |                  |                             |                  |
|        | 03. Magazyn           | C22/60/100          |                  |                             |                  |
|        | 04. Natrysk           | C22/60/100          |                  |                             |                  |
|        | 05. WC                |                     |                  |                             |                  |
|        | 06. Rozbieralnia      | 8/AI x 2<br>9/AI    | 1200 x 2<br>1350 | C22/60/80 x 2<br>C22/60/100 | 1390 x 2<br>1738 |
|        | 07. Woźny-Szatnia     | C11/60/100          |                  |                             |                  |
|        | 08. Wiatrołap         | C22/60/160          |                  |                             |                  |
|        | 09. Hall              | C22/60/100          |                  |                             |                  |
|        | 010. Świetlica        | C22/60/100 x 2      |                  |                             |                  |
|        | 011. Spizarka         |                     |                  |                             |                  |
|        | 012. Jadalnia         | C22/60/160          |                  |                             |                  |
|        | 013. Komunikacja      |                     |                  |                             |                  |
|        | 014. WC               |                     |                  |                             |                  |
|        | 015. Kuchnia          | C22/60/140          |                  |                             |                  |
|        | 016. Magazyn          | 10/Żel.             | 1120             | C22/60/80                   | 1390             |
|        | 017. Sala lekcyjna    | C22/60/100 x 4      |                  |                             |                  |
|        | 018. Korytarz         | C22/60/100 x 2      |                  |                             |                  |
|        | 019. Gab. dyrektora   | 15/AI               | 2200             | C22/60/140                  | 2433             |

Wymiana instalacji c.o. wraz z Projektem instalacji c.w.u. w bud. Szkoły Podstawowej w Szymanowie

|                 |                         |  |                      |  |                      |
|-----------------|-------------------------|--|----------------------|--|----------------------|
|                 | 020. Sekretariat        | 15/AI                                      | 2200                 | C22/60/140                             | 2433                 |
|                 | 021.P. Nauczycielski    | 15/AI x 2                                  | 2200 x 2             | C22/60/140 x 2                         | 2433 x 2             |
|                 | 022. Korytarz           | C22/60/100 x 4                             |                      |  |                      |
|                 | 023. Sala lekcyjna      | C22/60/100 x 2                             |                      |  |                      |
|                 | 024. Sala lekcyjna      | C22/60/140 x 2<br>C11/60/100 x 2           |                      |  |                      |
|                 | 025.Sala lekcyjna       | C22/60/100 x 2<br>C11/60/100 x 2           |                      |  |                      |
|                 | 026.Sala lekcyjna       | C22/60/100<br>C22/60/140<br>C11/60/100 x 2 |                      |  |                      |
|                 | 027. Wiatrołap          |  |                      |  |                      |
|                 | 028.Klatka schodowa     | C22/60/100                                 |                      |  |                      |
|                 | 029. WC męskie          | C22/60/80                                  |                      |  |                      |
|                 | 030. WC damskie         | C22/60/100                                 |                      |  |                      |
|                 | 031. WC nauczycieli     |  |                      |  |                      |
|                 | 032. Sala konferencyjna | 15/AI                                      | 2200                 | C22/60/140                             | 2433                 |
|                 | 033. Kotłownia          |  |                      |  |                      |
|                 | 034. Skład opału        |  |                      |  |                      |
|                 | 035. Hydrofor           | 17/żel                                     | 2000                 | C22/60/120                             | 2086                 |
|                 | 036. Komunikacja        |  |                      |  |                      |
|                 | 037. Pompy              |  |                      |  |                      |
|                 | 038. Księgowość         | C22/60/100                                 |                      |  |                      |
| <b>I PIĘTRO</b> |                         |  |                      |  |                      |
|                 | 1.1. Korytarz           | C22/60/100 x 11                            |                      |  |                      |
|                 | 1.2.Biblioteka          | 10/AI<br>13/AI<br>15/AI                    | 1450<br>1850<br>2200 | C22/60/100<br>C22/60/120<br>C22/60/140 | 1738<br>2086<br>2433 |
|                 | 1.3. Biblioteka         | 15/AI                                      | 2200                 | C22/60/140                             | 2433                 |
|                 | 1.4. Sala lekcyjna      | 15/AI x 3                                  | 2200 x 3             | C22/60/140 x 3                         | 2433 x 3             |
|                 | 1.5. Sala lekcyjna      | 10/AI x 3<br>15/AI                         | 1450 x 3<br>2200     | C22/60/100 x 3<br>C22/60/140           | 1738 x 3<br>2433     |
|                 | 1.6. Sala lekcyjna      | 10/AI x 4                                  | 2200 x 4             | C22/60/100 x 4                         | 1738 x 4             |
|                 | 1.7. Klatka Schodowa    | C22/60/100                                 |                      |  |                      |
|                 | 1.8. WC męskie          | 10/AI                                      | 1450                 | C22/60/100                             | 1738                 |
|                 | 1.9. WC damskie         | 10/AI                                      | 1450                 | C22/60/100                             | 1738                 |
|                 | 1.10. WC nauczycieli    |  |                      |  |                      |
|                 | 1.11. Lekarz            | 10/AI                                      | 1450                 | C22/60/100                             | 1738                 |
|                 | 1.12. Sala lekcyjna     | 17/AI x 3<br>18/AI                         | 2400<br>2550         | C22/60/140 x 3<br>C22/60/160           | 2436 x 3<br>2781     |
|                 | 1.13. Pedagog           | 15/AI x 2                                  | 2200 x 2             | C22/60/140 x 2                         | 2433 x 2             |

Zestawienie projektowanych grzejników :

- Grzejnik stalowy dwupłytowy C22/60/80 - szt 3
- Grzejnik stalowy dwupłytowy C22/60/100 ♦szt 12
- Grzejnik stalowy dwupłytowy C22/60/120 ♦szt 2
- Grzejnik stalowy dwupłytowy C22/60/140 ♦szt 16
- Grzejnik stalowy dwupłytowy C22/60/160 ♦szt 1

Zestawienie projektowanych zaworów grzejnikowych :

- Zawór termostatyczny z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną śr 15 mm – kpl 61
- Zawór termostatyczny z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną śr 20 mm – kpl 28

**10. Zakres robót .**

- Demontaż istniejących obudów grzejników w części dydaktycznej
- Demontaż istniejących grzejników w części dydaktycznej
- Demontaż istniejącej armatury instalacji c.o. w części dydaktycznej
- Demontaż istniejących rurociągów rozprowadzający, pionów i gałęzek w części dydaktycznej
- Oczyszczenie istniejących kanałów podpodłogowych
- Montaż nowych rurociągów rozprowadzający, pionów i gałęzek w części dydaktycznej
- Montaż nowych grzejników w części dydaktycznej
- Montaż nowej armatury regulacyjno-zaporowej i odpowietrzników instalacji c.o. w części dydaktycznej
- Izolacja termiczna rurociągów instalacji c.o.
- Płukanie, próba szczelności
- Próba na gorąco z regulacją hydrauliczną
- Montaż nowych obudów grzejników
- Obudowa rurociągów rozprowadzających poza kanałami płytami g/k
- Wykonanie instalacji c.w.u. - przewody rozprowadzające c.w.u. i cyrkulacji, podejścia c.w.u. do przyborów
- Wykucie bruzd pod podejścia do przyborów wraz z wymianą glazury
- Wymiana istniejących baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, montaż zaworów odcinających
- Płukanie i próby szczelności
- Wykonanie izolacji termicznej
- Obudowa przewodów rozprowadzających płytami g/k

**II . PROJEKT INSTALACJI C.W.U.**

**Węzeł przygotowania c.w.u.**

Węzeł przygotowania c.w.u. zlokalizowany jest w pomieszczeniu pomp w nowo-wykonanej kotłowni gazowej. W węźle usytuowany jest podgrzewacz c.w.u. o pojemności 500 l i wydajności godzinowej 1632 l/h

*Wymiana instalacji c.o. wraz z Projektem instalacji c.w.u. w bud. Szkoły Podstawowej w Szymanowie*

przy parametrach 80/45/10 °C . Podgrzewacz zasilany jest z kotłow gazowych.

Przewody ciepłej wody użytkowej w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych, poza kotłownią z tworzyw sztucznych (rury do c.w.u.) Przewody należy szczelnie izolować otuliną z pianki poliuretanowej gr.20 - 30 mm. Główne przewody prowadzić pod stropem korytarza. Obudować płytami g/k. Przewody c.w.u.doprowadzić do węzłów sanitarnych na parterze i piętrze .

Projektuje się wymianę istniejących baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i natryskowych.

PROJEKTANT  
inż. Hanna Szustecka  
upr. bud. w zakresie inst. sanit.  
Nr 571/96  
4-2e