

**PROJEKT OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ORAZ STROPODACHU  
NAD AULĄ W BUDYNKU CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO  
I USTAWICZNEGO NR 1 W WARSZAWIE**

**REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Nazwa obiektu budowlanego	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1		
Adres obiektu budowlanego	ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Kategoria obiektu budowlanego	IX		
Jednostka ewidencyjna	146518-8 Dzielnica Wola		
Obręb	60606		
Numer działki	6		
Inwestor	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1 ul. Księcia Janusza 45/47, 01- 452 Warszawa		
Branża	sanitarna		
Opracowanie	INWESTO Zenon Solczak ul. Mikołaja Kopernika 9 lok. 4 05-120 Legionowo		
	mgr inż. Piotr Krzemiński	specjalność instalacyjna upr. nr Wa-119/02	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Wasikowski	specjalność instalacyjna upr. nr Wa-39/97	

1 marca 2017 r.

## SPIS TREŚCI:

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Zakres opracowania .....	3
3.	Charakterystyka istniejącego budynku .....	3
4.	Opis projektowanego przedsięwzięcia.....	3
5.	Wytyczne do wykonania nastaw.....	4
6.	Oświadczenia i uprawnienia projektantów .....	6

### Załączniki:

1. Wyniki obliczeń nastaw zaworów do zmiany - Rozdzielnia R1.
2. Wyniki obliczeń nastaw zaworów do zmiany - Rozdzielnia R2.
3. Wyniki obliczeń nastaw zaworów do zmiany - Rozdzielnia R3.
4. Dane producenta zaworów regulacyjnych do ustawiania nastaw.

### Spis rysunków:

- |   |             |               |
|---|-------------|---------------|
| 1. Rzut piwnicy   | skala 1:150 | rys. nr co-01 |
| 2. Schemat rozwinięcia instalacji - rozdzielnia R1 (węzeł cieplny)    | skala: -    | rys. nr co-02 |
| 3. Schemat rozwinięcia instalacji - rozdzielnia R2 (pn/zach. cz. bud) | skala: -    | rys. nr co-03 |
| 4. Schemat rozwinięcia instalacji - rozdzielnia R3 (wsch. cz. bud)    | skala: -    | rys. nr co-04 |

## **1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami
- Przepisy i normy budowlane
- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja budynku
- projekt wymiany instalacji co z 2013r
- Opracowanie architektoniczne i audyt energetyczny.

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania po projektowanej termomodernizacji budynku, dla budynku Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 przy ul. Księcia Janusza 45/47 w Warszawie. Celem przeprowadzenia obliczeń jest uzyskanie większych oszczędności na zakupie ciepła dla ogrzewania budynku.

## **3. Charakterystyka istniejącego budynku**

Opracowaniem objęty jest budynek szkolny. Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania wodną wymienioną w 2014r. Instalacja jest wykonana z rur plastikowych systemu PP-PN20 stabi. Nowe grzejniki typu purmo firmy rettig wyposażone są w zawory termostatyczne oraz zawory powrotne. Pod pionami zainstalowane są po dwa zawory regulacyjne firmy herc stromax 4117M. Część budynku, która obejmuje salę gimnastyczną, nie jest objęta termomodernizacją.

## **4. Opis projektowanego przedsięwzięcia**

W związku z projektowaną termomodernizacją budynku dokonano przeliczenia powtórnej instalacji centralnego ogrzewania. Wykonano model elektroniczny całego budynku uwzględniający model graficzny i cieplny istniejącej instalacji. Na podstawie tego modelu za pomocą programu audytor 3,6 (Wereszczyński i Strzeszewski) możliwe jest dokonywanie obliczeń sprawdzających i korekty systemu. Wyniki nastaw zaworów regulacyjnych przedstawiono na rysunkach rozwinięć. W wyniku termomodernizacji obliczeniowa moc instalacji centralnego ogrzewania obniży się z 661kW do 604kW (10%).

Obecnie moc zamówiona wynosi 886,5kW na co, całkowita obecna moc zamówiona wynosi  $886,5kW_{co} + 95kW_{cwu} = 981,5kW$ . Już obecnie należy zmniejszyć moc zamówioną na  $661 + 95 = 756kW$ . Na podstawie ilości obecnie zużywanego ciepła w okresie ostatniego roku

przybliżona moc obliczeniowa wynosi 661 kW. Po termomodernizacji moc zamówioną należy zmniejszyć do 699kW (29%). Dalsze zmniejszanie mocy powinno nastąpić po analizie zachowania się instalacji i budynku.

Dla uzyskania takich oszczędności należy utrzymywać całą instalację w stanie projektowym.

- Utrzymywanie izolacji cieplnej paroc na poziomach w piwnicy i kanałach podposadzkowych w stanie projektowym.

- Utrzymywanie temperatury w pomieszczeniach gospodarczych bez stałego przebywania osób na poziomie 16stC.

- Utrzymywanie szczelności drzwi zewnętrznych, przy drzwiach wejściowych stosowanie zamykanego przedsionka.

- Nastawy głowic na zaworach grzejnikowych w pomieszczeniach lekcyjnych oraz korytarzach należy utrzymywać na nastawie 3 – odpowiada to w przybliżeniu temperaturze w pomieszczeniu 20stC. (głowica termostatyczna jest elementem regulacyjnym samodzielnie utrzymującym zadaną temperaturę).

- Nastawy głowic na zaworach grzejnikowych w pomieszczeniach gospodarczych bez stałego przebywania osób należy utrzymywać na nastawie 2 - odpowiada to w przybliżeniu temperaturze w pomieszczeniu 16stC. (głowica termostatyczna jest elementem regulacyjnym samodzielnie utrzymującym zadaną temperaturę).

- Okresowe kontrole pracy głowic termostatycznych. Uszkodzona głowica jest gdy występuje wyciek czynnika rozprężającego się, i głowica nie ma siły zamknąć zaworu. Ustawienie głowicy na 2 w pomieszczeniu biurowym, lekcyjnym lub korytarzu powinno skutkować zamknięciem się zaworu i zimnym grzejnikiem.

## **5. Wytyczne do wykonania nastaw**

W ramach termomodernizacji projektuje się ustawienie nastaw na głównych zaworach zasilających na rozdzielaczach na podwężelkach, oraz sprawdzenie nastaw na zaworach podpionowych. Nie przewiduje się zmiany nastaw zaworów grzejnikowych gdyż podczas obliczeń dopasowano ciśnienie dyspozycyjne do istniejącej wielkości. Zawory regulacyjne posiadają króćce pomiarowe i umożliwiają nastawę dokładnych ilości przepływu wody. Należy wykorzystać do tego urządzenie firmy Herz. W Warszawie regulacją zajmuje się przedstawiciel firmy Herz. p. Paweł Suchora (666-336-597).

Projektowane przepływy na głównych odgałęzieniach z programu audytor wypisano poniżej:

### Rozdzielnia 1

(węzeł cieplny) – zasila zachodnie skrzydło budynku

odgałęzienie zasilające – zachodnią stronę budynku – DN40- N 1,75- 0,469 kg/s

odgałęzienie zasilające – południową stronę budynku – DN40 -N 1,5 - 0,401 kg/s

odgałęzienie zasilające – zachodnią część od strony patio – DN - N1,8 – 0,486 kg/s

### Rozdzielnia 2

(pomieszczenie 055) – zasila salę gimnastyczną oraz północną elewację– DN50 – N 4,75 – 1,530 kg/s

odgałęzienie zasilające – salę gimnastyczną – DN50 - N 6,25 – 1,182 kg/s

odgałęzienie zasilające – północną część budynku od północy – DN40 - N 1,6 – 0,348 kg/s

### Rozdzielnia 3

(pomieszczenie 010B) – zasila wschodnie skrzydło budynku – DN50 - N 2,5 – 1,099 kg/s

odgałęzienie zasilające – wschodnią część budynku od strony patio – DN40 - N 3,25 – 0,395 kg/s

odgałęzienie zasilające – wschodnią część budynku od strony wschodu – DN40 - N 3,0 – 0,367 kg/s

odgałęzienie zasilające – północną część budynku od strony patio – DN40 - N 2,8 – 0,337 kg/s

Pompa cyrkulacyjna co. nastawa 4,5 kg/s – 16,2 m<sup>3</sup>/h - 6,5 msw – 65kPa

W przypadku rozbieżności istniejącej instalacji z modelem do regulacji należy skontaktować się z projektantem w celu skorygowania modelu i ponownego przeliczenia.

Projektuje się wykonanie nastaw zaworów podczas rozpoczęcia sezonu grzewczego, oraz należy wykonać kontrolę pracy instalacji po okresie około miesiąca przy parametrach powietrza zewnętrznego -2;-5stC.

*mgr inż. Piotr Krzemiński*

## 6. Oświadczenia i uprawnienia projektantów

### **Oświadczenie projektanta**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego

( Dz. Nr 207 z 2003r. Poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

**oświadczam jako projektant,**

że projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania dla budynku szkolnego przy ul. Księcia Janusza 45/47 w Warszawie, sporządzony dla Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1, ul. Księcia Janusza 45/47 w Warszawie, wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*mgr inż. Piotr Krzemiński*

### **Oświadczenie sprawdzającego**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego

( Dz. Nr 207 z 2003r. Poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

**oświadczam jako projektant sprawdzający,**

że projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania dla budynku szkolnego przy ul. Księcia Janusza 45/47 w Warszawie, sporządzony dla Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1, ul. Księcia Janusza 45/47 w Warszawie, wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*mgr inż. Andrzej Wasikowski*