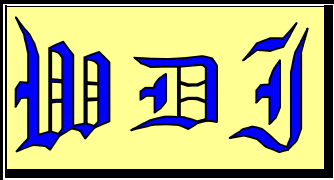


WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWALNYCH Spółka z o.o.	
	UL. OBOZOWA 60B 62- 800 KALISZ
	telefon: /62/ 501 23 93 mail: wdikalisz@pro.onet.pl

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI

Nazwa projektu: Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Kątach Wrocławskich

Adres obiektu budowlanego: ul. Brzozowa 6 , 55-080 Kąty Wrocławskie

Jednostka ewidencyjna: 022304_4, Kąty Wrocławskie - miasto

Obręb ewidencyjny: 0001 , Kąty Wrocławskie

Nr działki: 9/32 , 10/1

Inwestor: Gmina Kąty Wrocławskie
ul. Rynek – Ratusz 1 , 55-080 Kąty Wrocławskie

Nazwa i adres jednostki projektowania: WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLAN YCH Sp. z. o.o. ul. Obozowa 60b, 62 – 800 Kalisz

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Projektant: (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. P. Sturgólewski specjalność: architektoniczna	393/70	
Asystent proj.:	mgr inż. Piotr Kinastowski specjalność: konstrukcyjno-budowlana	83/82	
Projektant: (branża sanitarna)	mgr inż. Tadeusz Kukuła specjalność instalacyjno-inżynieryjna	190/94	

Data opracowania: grudzień 2015 r.

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR. UPR. BUD.</i>	<i>PODPIS</i>
<i>Projektant: (branża elektryczna)</i>	<i>tech. Janusz Zakrzewski</i> <i>specjalność instalacyjno-inżynieryjna</i>	<i>12/93</i>	
<i>Asystent proj.:</i>	<i>mgr Mateusz Kukuła</i>		
<i>Kier projektu:</i>	<i>mgr inż. Tadeusz Kukuła</i>	<i>190/94</i>	

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
4. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budowlanych , projektanta i sprawdzającego .
5. Opis techniczny.
 - I. Dane ogólne.
 - 1.1. Inwestor.
 - 1.2. Adres obiektu.
 - 1.3. Podstawa opracowania.
 - 1.4. Przedmiot opracowania.
 - 1.5. Dane liczbowe.
 - 1.6. Spis pomieszczeń.
 - II. Opis stanu istniejącego.
 - 2.1. Charakterystyka obiektu.
 - 2.2. Opis stanu technicznego elementów podlegających termomodernizacji.
 - III. Opis przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
 - 3.1. Ściany zewnętrzne.
 - 3.2. Poddasze.
 - 3.3. Świetlik
 - 3.4. Stolarka drzwiowa i okienna.
 - 3.5. Obróbki blacharskie.
 - 3.6. Dane wykazujące , że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w WT na rok 2021.
 - IV. Opis wymiany oświetlenia.
 - V. Opis modernizacji ogrzewania.
 - 5.1. Zakres opracowania.
 - 5.2. Opis przyjętych rozwiązań.
 - 5.2.1. Dane ogólne.
 - 5.2.2. Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania.
 - 5.3. Uwagi końcowe.
 - VI. Uwagi końcowe.
6. Część rysunkowa.
 - Plan sytuacyjny , w skali 1:1000 rys.1
 - Rzut parteru - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji , w skali 1:100 rys.2
 - Rzut piętra - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji , w skali 1:100 rys.3
 - Rzut dachu - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji , w skali 1:100 rys.4
 - Przekrój A-A - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji ,w skali 1:100 rys.5
 - Przekrój B-B - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji ,w skali 1:100 rys.6
 - Przekrój C-C - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji ,w skali 1:100 rys.7
 - Elewacje 1 - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji ,w skali 1:200 rys.8
 - Elewacje 2 - inwentaryzacja budowlana dla celów termomodernizacji ,w skali 1:200 rys.9
 - Rzut parteru – stan projektowany – w skali 1:100 rys.A1

– Rzut piętra – stan projektowany – w skali 1:100	rys.A2
– Rzut dachu – stan projektowany – w skali 1:100	rys.A3
– Przekrój A-A – stan projektowany – w skali 1:100	rys.A4
– Elewacje 1 – stan projektowany – w skali 1:200	rys.A5
– Elewacje 2 – stan projektowany – w skali 1:200	rys.A6
– Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej , w skali 1:100	rys.A7
– Przekrój pionowy – schemat montażu nowego okna	rys.A8
– Rzut parteru - wymiana oświetlenia wbudowanego na nowe energooszczędne LED , w skali 1:150	rys.E1
– Rzut piętra - wymiana oświetlenia wbudowanego na nowe energooszczędne LED , w skali 1:150	rys.E2
– Instalacja wew. c.o. - rzut parteru , w skali 1:100	rys.S1
– Instalacja wew. c.o. - rzut piętra , w skali 1:100	rys.S2

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20. ust. 4. obowiązującego Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt termomodernizacji budynku Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika , położonego przy ul. Brzozowej 6 w miejscowości Kąty Wrocławskie , (działki nr 9/32 , 10/1 , obręb : 0001 , Kąty Wrocławskie – miasto) wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY

do projektu termomodernizacji budynku Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w miejscowości Kąty Wrocławskie , przy ul. Brzozowej 6 (działki nr 9/32 , 10/1 , obręb: 0001 – Kąty Wrocławskie – miasto).

I. Dane ogólne:

1.1. Inwestor:

*Gmina Kąty Wrocławskie
ul. Rynek – Ratusz 1 , 55-080 Kąty Wrocławskie*

1.2. Adres obiektu:

*Publiczne Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika
ul. Brzozowa 6
55-080 Kąty Wrocławskie
(działki o nr geod. 9/32 , 10/1)*

1.3. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Obowiązujące akty i normy prawne.
- Wizja lokalna wraz z pomiarami z natury.
- Istniejąca dokumentacja:
 - a) Audyt energetyczny budynku Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Kątach Wrocławskich , oprac. A. Możdzanowski , Grudzień 2015
 - b) Projekt budowlany szkoły – szkoła podstawowa - 24 izbowa , część architektoniczna , oprac. Pracownia Architektoniczna „Projekt” , ul. Słoneczna 5, 49-300 Brzeg , Kwiecień 1997
 - c) Projekt budowlany szkoły – szkoła podstawowa - 24 izbowa , część elektryczna- instalacje wewnętrzne , oprac. Pracownia Architektoniczna „Projekt” , ul. Słoneczna 5, 49-300 Brzeg , Kwiecień 1997

1.4. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji dotyczący docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika przy ul. Brzozowej 6 w Kątach Wrocławskich, oprócz docieplenia ścian projekt przewiduje wymianę stolarki okiennej, wymianę zewnętrznej stolarki drzwiowej, wymianę istniejącego oświetlenia na nowe energooszczędne typu LED, modernizację ogrzewania (wymianę grzejników) , tak aby zostały spełnione warunki dotyczące maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U w odniesieniu do WT 2021 według zaleceń uprzednio przeprowadzonego audytu energetycznego budynku.

1.5. Dane liczbowe:

Powierzchnia zabudowy: 1508 m²

Kubatura: ~13950 m³

Powierzchnia użytkowa: 2601 m²

1.6. Spis pomieszczeń:

Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia użytkowa
		A _u ,m ²
Parter		1314
0.1	WIATROŁAP	14,81
0.2	KORYTARZ	142,61
0.3	KLATKA SCHODOWA	20,31
0.4	SALA LEKCYJNA NR 1	62,46
0.5	SALA LEKCYJNA NR 2	62,47
0.6	SALA JĘZYKOWA	62,48
0.7	SALA LEKCYJNA NR 8	47,31
0.8	SALA LEKCYJNA NR 7	47,68
0.9	WC DAMSKIE	24,75
0.10	POM. KONSERWATORA	12,96
0.11	POM. SOCJALNE	10,52
0.12	KORYTARZ	35,34
0.13	HALL	192,53
0.14	POM. KSERO	11,17
0.15	KLATKA SCHODOWA	3,41
0.16	GAB. DYREKTORA	32,65
0.17	SEKRETARIAT	15,84
0.18	GAB. ZASTĘPCY DYREKTORA	16,24
0.19	WC MĘSKIE	22,37
0.20	WC PERSONELU	10,48
0.21	GAB. PROFILAKTYKI ZDROWOTNEJ	40,82
0.22	ŚWIETLICA	74,71
0.23	KORYTARZ	79,56
0.24	SALA LEKCYJNA NR 3	62,48
0.25	GABINET	20,18
0.26	SALA LEKCYJNA NR 4	62,47

0.27	SALA LEKCYJNA NR 6	62,81
0.28	SALA LEKCYJNA NR 5	62,82
Piętro		1287
1.1	KLATKA SCHODOWA PIĘTRA	23,45
1.2	KORYTARZ PIĘTRA	128,96
1.3	GAB. PEDAGOGA	21,17
1.4	SALA LEKCYJNA NR 9	62,09
1.5	SALA LEKCYJNA NR 10	62,07
1.6	SALA LEKCYJNA NR 11	62,02
1.7	BIBLIOTEKA	94,75
1.8	POM. MAGAZYNOWE	41,71
1.9	WC DAMSKIE	23,88
1.10	HALL PIĘTRA	146,87
1.11	KORYTARZ PIĘTRA	25,96
1.12	POM. SOCJALNE	8,97
1.13	POK. NAUCZYCIELSKI	32,41
1.14	POK. NAUCZYCIELSKI	32,77
1.15	WC MĘSKIE	23,21
1.16	WC PERSONELU	10,48
1.17	PRACOWNIA KOMPUTEROWA	40,51
1.18	SALA LEKCYJNA NR 16	74,01
1.19	KLATKA SCHODOWA PIĘTRA	23,77
1.20	KORYTARZ PIĘTRA	79,56
1.21	SALA LEKCYJNA NR 12	62,48
1.22	GABINET	18,89
1.23	SALA LEKCYJNA NR 13	62,46
1.24	SALA LEKCYJNA NR 15	62,34
1.25	SALA LEKCYJNA NR 14	62,33
SUMA		2601

II. Opis stanu istniejącego:

2.1. Charakterystyka obiektu:

Budynek Gimnazjum to dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony obiekt zaprojektowany w rzucie zbliżonym do litery „L”. Budynek pełni funkcję dydaktyczną. Gimnazjum ma układ korytarzowy, budynek podzielony jest na dwa segmenty rozdzielony dylatacją konstrukcyjną. Budynek Gimnazjum jest także połączony w części z budynkiem Szkoły Podstawowej nr 2 (nie będącej częścią tego opracowania). W budynku Gimnazjum

znajdują się sale lekcyjne, biblioteka, zaplecze administracyjne, sanitariaty a także obszerne forum. Główne wejście do Gimnazjum znajduje się w drugim segmencie i jest połączone z forum, dookoła którego znajdują się główne funkcje o charakterze ogólnoszkolnym. Jest to miejsce przestronne, dobrze doświetlone głównie dzięki przeszkleniu dużego świetlika dachowego.

Budynek Gimnazjum został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Konstrukcja budynku opiera się na ścianach wykonanych z bloczków gazobetonowych o grubości 48 cm, natomiast ściany działowe zostały wykonane z cegły dziurawki. Budynek otynkowany. Strop typu Teriwa IV. Dach dwuspadowy oparty na konstrukcji drewnianej kryty blachą dachówkopodobną. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV. Rynny dachowe i rury spustowe z PCV, kominy murowane ponad dachem nakryte betonowymi czapkami kominowymi, istniejąca instalacja odgromowa obiektu.

Świetlik budynku Gimnazjum wykonany ze ścianek z bloczków gazobetonowych 24 cm, poliwęglanu w kształtownikach aluminiowych gr 1,6 cm. Gimnazjum posiada dwie klatki schodowe, schody żelbetowe monolityczne.

Do całości budynku Gimnazjum doprowadzone jest przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne i telekomunikacyjne. Obiekt posiada instalację centralnego ogrzewania zasilaną z zewnętrznej kotłowni znajdującej się w budynku Szkoły Podstawowej nr 2.

2.2. Opis stanu technicznego elementów podlegających termomodernizacji:

Budynek Gimnazjum wg. zaleceń audytora, w celu spełnienia wymaganych norm przenikania ciepła podlega termomodernizacji.

Ściany budynku dydaktycznego wykonane są z bloczków gazobetonowych, są one otynkowane obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym malowanym. Farba elewacyjna jest w złym stanie technicznym, stwierdzono że w licznych miejscach jest popękana i odparzona. Widoczne są też jej ubytki. Poddasze wentylowane otworami wentylacyjnymi, dach oparty na konstrukcji drewnianej. Pokrycie dachu blachą dachówkopodobną. Konstrukcja dachu w zadowalającym stanie technicznym. Stolarka okienna jest w stanie dobrym, jest szczelna. Stolarka drzwiowa jest w dobrym stanie technicznym. Niestety zarówno parametry ścian zewnętrznych, jak i istniejąca stolarka okienna i drzwiowa nie spełniają wymogów normy przenikania ciepła WT 2021 zalecanych w audycie energetycznym budynku.

Stan techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych jest dobry. Mogą one nadal pełnić bezpiecznie swoje funkcje.

III. Opis przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

3.1. Ściany zewnętrzne.

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych płytami styropianowymi gr 14 cm od poziomu cokołu do okapu. Przygotowanie zniszczonej istniejącej powierzchni elewacji do robót termomodernizacyjnych – odpryski, odwarstwienia, kurz, pył, brud, sadza, inne. Po ustawieniu rusztowań należy również sprawdzić stan tynków zewnętrznych poprzez obstukanie młotkiem. Wszystkie tynki odparzone należy skuć. Miejsca skucia należy uzupełnić tynkiem cementowo – wapiennym. Należy zdemontować również wszystkie obróbki blacharskie zamocowane zbyt blisko powierzchni ściany. Po uprzednim sprawdzeniu tynków i ewentualnym uzupełnieniu ściany należy zmyć wodą pod ciśnieniem z użyciem detergentów. Następnie ściany należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym. Przed rozpoczęciem przyklejania płyt do ściany należy zamocować listwę startową. Płyty styropianowe przyklejać do ścian zaprawą klejową. Zaprawę należy nałożyć kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3-4cm i kilkoma plackami o średnicy ok.8 cm. Nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty powinna pokryć min. 40% jej powierzchni. Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. Po związaniu zaprawy, płyty można szlifować papierem ściernym i przystąpić do dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić min 6 szt/m². Po montażu łączników należy przystąpić do wykonania warstwy zbrojonej. Warstwę zbrojoną wykonać należy nakładając zaprawę klejową na przeszlifowane i odpylone płyty styropianowe i wtapiać siatkę z włókna polipropylenowego o gęstości min. 145g/m². Projektuje się tynk cienkowarstwowy silikatowy – koloru białego naturalnego lub równoważny.

Zaprojektowano ocieplenie ścian budynku (cokół wysokości ~50 cm) do poziomu gruntu płytami styropianowymi XPS gr. 10 cm z zabezpieczeniem wyprawą klejową na siatce i izolacją przeciwwilgociową pionową z mas dyspersyjnych. Na cokole zaprojektowano płytki klinkierowe w kolorze bordowym naturalnym lub równoważnym.

3.2. Poddasze.

W budynku dydaktycznym zaprojektowano ocieplenie stropu poddasza nieużytkowanego poprzez położenie „na sucho” wełny mineralnej gr. 10 cm. Wykonać otwory wentylacyjne w okapie po wykonaniu ocieplenia.

3.3. Świetlik.

Montaż nowych pięciokomorowych płyt poliwęglanowych świetlika grubości 32 mm o współczynniku przewodzenia ciepła wg audytu energetycznego wynoszącym $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ zewnętrzne ocieplenie ścian świetlika do poziomu poddasza styropianem 16 cm.

3.4. Stolarka drzwiowa i okienna.

Zaprojektowano wymianę starej istniejącej stolarki okiennej na okna z profili PCV z nawiewnikami higrosterowanymi. Szyby zespolone, szkło klasy O2, float niskoemisyjne z okuciami uchylnymi i uchylno-rozwieralnymi wg zestawienia stolarki okiennej. Izolacyjność cieplna okien $U_w=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podokienniki zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej. Zaprojektowano wymianę starych istniejących drzwi zewnętrznych na drzwi aluminiowe z wkładką termiczną wg zestawienia stolarki drzwiowej o izolacyjność cieplnej $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.5. Obróbki blacharskie.

W związku z ociepleniem ścian zewnętrznych budynku istnieje konieczność wymiany obróbek blacharskich, oraz parapetów okiennych. Obróbki blacharskie wykonać blachą ocynkowaną. Parapety koloru brązowego naturalnego lub koloru równoważnego.

3.5. Dane wykazujące , że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w WT na rok 2021.

Ip	Przegroda	$U_k(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_k(\text{max})(\text{W/m}^2\text{K})$
1.	Ściany zewnętrzne 52 cm (14 cm styropian	0,188	0,20

	$\lambda=0,040$)		
	Ściany zewnętrzne 26 cm (14 cm styropian $\lambda=0,040$)	0,20	0,20
	Ściany zewnętrzne świetlika 26 cm (16 cm styropian $\lambda=0,040$)	0,20	0,20
	Ściany zewnętrzne cokołu (10 cm styropian XPS $\lambda=0,035$)	0,20	0,20
2.	Strop pod nieogrzewanym poddaszem (10 cm wełna mineralna $\lambda=0,040$)	0,15	0,15
3.	Stołarka okienna	0,9	0,9
4.	Stołarka drzwiowa	1,3	1,3
5.	Świetlik dachowy	1,3	1,3

IV. Opis wymiany oświetlenia na nowe typu LED.

Przedmiotem projektu jest zamiana opraw oświetlenia ogólnego świetlówkowego na oprawy typu LED, oraz wykonanie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) w budynku Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Kątach Wrocławskich.

Instalacje oświetleniowe wypracowane są z istniejących tablic rozdzielczych.

Instalacja oświetlenia awaryjnego (zasilanie opraw) wyprowadzić z istniejących obwodów instalacji oświetlenia ogólnego.

Dobudowaną instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm² 750V ułożonych w tynku. Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami YDYp 4x1,5 mm² 750V.

Lokalizację opraw pokazano na rysunkach nr E1, E2.

We wszystkich pomieszczeniach zastosowano oprawy LED nasufitowe i naścienne.

Przy obliczeniach oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach wzięto pod uwagę wymagania normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”. Przy lokalizacji opraw wzięto również pod uwagę istniejącą lokalizację istniejących wypustów.

W projekcie zastosowano oprawy typu LED firmy PXF Lighting.

Zmiana mocy opraw przy zamontowaniu nowego oświetlenia typu LED:

Nr pom.	Pomieszczenie	Moc instalowana	Moc jednostkowa
		P_{rzecz}, W	$P_j^{1)}, W/m^2$
Parter		7200	5,48
0.1	WIATROŁAP	33	2,23
0.2	KORYTARZ	330	2,31
0.3	KLATKA SCHODOWA	33	1,62
0.4	SALA LEKCYJNA NR 1	540	8,65
0.5	SALA LEKCYJNA NR 2	540	8,64
0.6	SALA JĘZYKOWA	540	8,64
0.7	SALA LEKCYJNA NR 8	324	6,85
0.8	SALA LEKCYJNA NR 7	324	6,8
0.9	WC DAMSKIE	108	4,36
0.10	POM. KONSERWATORA	48	3,7
0.11	POM. SOCJALNE	48	4,56
0.12	KORYTARZ	99	2,8
0.13	HALL	533	2,77
0.14	POM. KSERO	24	2,15
0.15	KLATKA SCHODOWA	33	9,68
0.16	GAB. DYREKTORA	288	8,82
0.17	SEKRETARIAT	144	9,09
0.18	GAB. ZASTĘPCY DYREKTORA	144	8,87
0.19	WC MĘSKIE	140	6,26
0.20	WC PERSONELU	68	6,49
0.21	GAB. PROFILAKTYKI ZDROWOTNEJ	144	3,53
0.22	ŚWIETLICA	216	2,89
0.23	KORYTARZ	231	2,9
0.24	SALA LEKCYJNA NR 3	540	8,64
0.25	GABINET	108	5,35
0.26	SALA LEKCYJNA NR 4	540	8,64
0.27	SALA LEKCYJNA NR 6	540	8,6
0.28	SALA LEKCYJNA NR 5	540	8,6
Piętro		7954	6,18
1.1	KLATKA SCHODOWA PIĘTRA	33	1,41
1.2	KORYTARZ PIĘTRA	297	2,3
1.3	GAB. PEDAGOGA	108	5,1
1.4	SALA LEKCYJNA NR 9	540	8,7
1.5	SALA LEKCYJNA NR 10	540	8,7
1.6	SALA LEKCYJNA NR 11	540	8,71
1.7	BIBLIOTEKA	648	6,84

1.8	POM. MAGAZYNOWE	66	1,58
1.9	WC DAMSKIE	122	5,11
1.10	HALL PIĘTRA	507	3,45
1.11	KORYTARZ PIĘTRA	66	2,54
1.12	POM. SOCJALNE	33	3,68
1.13	POK. NAUCZYCIELSKI	288	8,89
1.14	POK. NAUCZYCIELSKI	288	8,79
1.15	WC MĘSKIE	126	5,43
1.16	WC PERSONELU	68	6,49
1.17	PRACOWNIA KOMPUTEROWA	396	9,78
1.18	SALA LEKCYJNA NR 16	756	10,21
1.19	KLATKA SCHODOWA PIĘTRA	33	1,39
1.20	KORYTARZ PIĘTRA	231	2,9
1.21	SALA LEKCYJNA NR 12	540	8,64
1.22	GABINET	108	5,72
1.23	SALA LEKCYJNA NR 13	540	8,65
1.24	SALA LEKCYJNA NR 15	540	8,66
1.25	SALA LEKCYJNA NR 14	540	8,66
SUMA		15154	5,83

Projektowana moc opraw w budynku **15154 W** , **5,83 W/m2**.

Istniejąca moc opraw w budynku **43300 W** , **16,65 W/m2**.

V. Opis modernizacji ogrzewania.

5.1. Zakres opracowania .

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wymiany instalacji wewnętrznej c.o. , dla proj. termomodernizacji budynku Publicznego Gimnazjum w miejscowości Kąty Wrocławskie , przy ul. Brzozowej 6 , gm. Kąty Wrocławskie (działki nr 9/32 i 10/1).

Opracowanie niniejsze obejmuje :

- dane ogólne
- obliczenia :
 - wykonane obliczenia potrzeb cieplnych obiektu , za pomocą programu komputerowego Instal/System – Uponsor OZC wersja 4.5 (szczegółowe wyniki obliczeń dołączone do projektu archiwalnego) .
- projekt techniczny instalacji wew. centralnego ogrzewania w istn. termomodernizowanym budynku Gimnazjum .
- uwagi końcowe .

5.2. Opis przyjętych rozwiązań.

5.2.1. Dane ogólne .

Zaopatrzenie termomodernizowanego budynku Gimnazjum w energię ciepłą dla potrzeb c.o., przewidziano z projektowanej , w odrębnym opracowaniu , wbudowanej gazowej kotłowni

grzewczej . Przedmiotowa kotłownia gazowa zlokalizowana została , w przyległym budynku Szkoły Podstawowej nr 2 , w pomieszczeniu byłej kotłowni olejowej , na parterze budynku Szkoły.

5.2.2. Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania .

Dane charakterystyczne :

- termomodernizowany budynek Gimnazjum - 2-kondygnacyjny , w całości nie podpiwniczony ;
- rodzaj ogrzewania - wodne , pompowe , z proj. wbudowanej gazowej kotłowni grzewczej c.o. , zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze przyległego budynku Szkoły Podstawowej nr 2 , z rozdziałem mieszanym , systemu zamkniętego , z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi , zlokalizowanymi w pomieszczeniu kotłowni gazowej ;
- obliczeniowa temp. wody : 70/55 °C ;
- obliczeniowa temp. zewnętrzna : -18 °C ;
- strefa klimatyczna : II ;
- działanie ogrzewania : bez przerwy , z osłabieniem w nocy ;
- zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.o. : **Qco = 114.027 W**
- ciśnienie dyspozycyjne dla obiegu grzewczego : **Hd = 45,0 kPa**

Opis instalacji wewnętrznej c.o.

Zakłada się , że projektowana, wg. niniejszego opracowania , instalacja wewnętrzne c.o. zasilana będzie z proj. wbudowanej gazowej kotłowni grzewczej c.o. , zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze przyległego budynku Szkoły Podstawowej nr 2 .

Przewody poziome :

Przewody poziome , projektowanych obiegów grzewczych , generalnie należy prowadzić , na zewnątrz ścian budynku , pod stropem parteru . W obrębie pomieszczenia kotłowni gazowej w/w przewody należy prowadzić na zewnątrz ścian , pod stropem i na ścianach budynku.

Przewody prowadzone wewnątrz ścian , przewody pionowe do grzejników na piętrze budynku Gimnazjum oraz podejścia do grzejników na piętrze budynku , należy izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej firmy THERMAFLEX typ Thermaflex FRZ . Przewody prowadzone na zewnątrz ścian należy izolować otulinami poliuretanowymi Thermaflex PUR firmy THERMAFLEX .

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , poprzez lutowa-nie kapilarne złączy , miękkie /zakres średnic 10-28 mm/ względnie twarde /zakres średnic 35-76 mm/ , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania . Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV do rur miedzianych
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytych stalowych z wkładką elastyczną do rur miedzianych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Przy łączeniu rur miedzianych należy używać tylko lutów , np. L-CuP6 lub L-Ag2P , bez stosowania topników . Nie dopuszcza się połączeń czołowych i pachwinowych .

Piony grzejne :

Nie występują .

Gałązki grzejnikowe :

Gałązki grzejnikowe prowadzić wewnątrz obudowy projektowanych grzejników . W/w przewody wykonać z rur w systemie j.w. . Połączenia z grzejnikami oraz z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi należy wykonać jako połączenia gwintowane oraz za pomocą złączy zaciskowych dla rur miedzianych .

Zawory grzejnikowe :

Jako zawory grzejnikowe zastosowano ,dostarczane wraz z grzejnikami, termostatyczne zawory zintegrowane firmy DANFOSS A/S typu RA-N z ustawieniem wstępnym wraz z głowicami termostatycznymi CosmoHEAD 4 V biała , do grzejników zaworowych „KV” (Nr artykułu : HONTCH4V).

Przyłączenie grzejników do instalacji poprzez podwójny kurek kulowy CosmoBLOCK , wielkość : 2*GW 3/4" , kątowy (Nr artykułu : HONVCBEN) , do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie boczne .

Grzejniki :

Zastosowano grzejniki płytowe stalowe CosmoNova V z wbudowanym zaworem termostatycznym firmy VNH typ 11KV , 21KV , 22KV oraz 33KV ; o wysokości : h = 600 mm i długości oraz ilości płyt uwarunkowanych wielkością potrzeb ciepłych pomieszczeń.

System odpowietrzania instalacji :

Zastosowano indywidualny system odpowietrzania instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane na przewodach poziomych przy rozdzielaczach w kotłowni gazowej oraz odpowietrzniki ręczne zamontowane fabrycznie przez producenta zastosowanych grzejników

Izolacje termiczne :

Przewody poziome oraz pionowe prowadzone na zewnątrz ścian , na wspornikach oraz wieszakach , izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej typ Thermaflex PUR firmy THERMAFLEX . Zalecane grubości izolacji termicznej wynoszą dla poszczególnych średnic przewodów :

- | | | | |
|---------------|--------------|---|--------------------|
| - zasilanie : | φ 15 – 64 mm | - | gr. izolacji 40 mm |
| - powrót : | φ 15 – 64 mm | - | gr. izolacji 30 mm |

Przewody poziome oraz pionowe prowadzone w bruzdach ściennych , izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej typ Thermaflex FRZ firmy THERMAFLEX . Zalecane grubości izolacji termicznej wynoszą dla poszczególnych średnic przewodów :

- | | | | |
|---------------|--------------|---|--------------------|
| - zasilanie : | φ 15 – 18 mm | - | gr. izolacji 13 mm |
| - powrót : | φ 15 – 18 mm | - | gr. izolacji 6 mm |

Woda instalacyjna w zładzie c.o. :

Woda , którą będzie napełniana instalacja , musi odpowiadać Polskiej Normie PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania” . Zawartość rozpuszczonego tlenu w wodzie nie może przekraczać 0,1 g/m³ .

Próba ciśnienia :

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę na zimno , zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” . Ciśnienie próbne – 0,4 MPa . Po pozytywnym wyniku próby należy instalację 3-krotnie przepłukać i ustawić nastawy wstępne termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz zaworów CosmoBlock .

5.3. Uwagi końcowe .

Całość instalacji wewnętrznej c.o. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – tom II . Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p.poż. objętościowym .

SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

**dla realizacji proj. instalacji wew. c.o , w ramach proj. termomodernizacji istn. budynku
Gimnazjum im M. Kopernika w miejscowości Kąty Wrocławskie , przy ul. Brzozowej 6 , gm.
Kąty Wrocławskie (działki nr 9/32 i 10/1)) .**

-
- | | | |
|---|--------|-----|
| 1. Wkładki zaworowe typu RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną przeznaczone zabudowania w grzejniki CosmoNova zaworowe firmy Vogel & Noot | - szt. | 77 |
| Wkładki zaworowe dostarczane z grzejnikami przez producenta grzejników | | |
| 2. Podwójny kurek kulowy CosmoBLOCK , wielkość : 2*GW 3/4" , kątowy (Nr artykułu : HONVCBEN) – dostawca BIMs PLUS , do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie boczne lub dolne | - kpl. | 77 |
| 3. Głowica termostatyczna CosmoHEAD 4 V biała , do grzejników zaworowych „KV” (Nr artykułu : HONTCH4V) – dostawca BIMs PLUS | - szt. | 77 |
| 4. Złączka zaciskowa G 3/4 cala do rur miedzianych | - kpl. | 154 |
| 5. VNH Cosmo-Nova V grzejniki z wbudowanymi wkładkami zaworowymi RA-N dn 15 mm z nastawą wstępną , typ wg. wykazu j.n. : | - kpl. | 77 |
| • 21KV/600 * 0,52 m | - kpl. | 3 |

- 21KV/600 * 0,60 m - kpl. 1
- 22KV/600 * 0,60 m - kpl. 6
- 22KV/600 * 0,72 m - kpl. 1
- 22KV/600 * 0,80 m - kpl. 4
- 22KV/600 * 0,92 m - kpl. 3
- 22KV/600 * 1,00 m - kpl. 2
- 22KV/600 * 1,20 m - kpl. 3
- 33KV/600 * 0,60 m - kpl. 2
- 33KV/600 * 0,80 m - kpl. 14
- 33KV/600 * 0,92 m - kpl. 10
- 33KV/600 * 1,00 m - kpl. 22
- 33KV/600 * 1,20 m - kpl. 6

6. Przewody instalacji c.o. , z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , łączonych poprzez lutowanie kapilarne złączy , miękkie / zakres średnic 10-28 mm /względnie twarde / zakres średnic 35-76 mm / , izolowane termicznie otuliną z pianki poliuretanowej Termaflex PUR o grub. 30/25 mm , układane na wspornikach oraz wieszakach , **na zewnątrz ścian - pod stropem parteru** , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania , o średnicy :

- dn 15*1,0 mm Cu mb. 257
- dn 18*1,0 mm Cu mb. 98
- dn 22*1,0 mm Cu mb. 99
- dn 28*1,5 mm Cu mb. 48
- dn 35*1,5 mm Cu mb. 31
- dn 42*1,5 mm Cu mb. 70
- dn 54*2,0 mm Cu mb. 56
- dn 63*2,0 mm Cu mb. 32

7. Przewody instalacji c.o. , z rur miedzianych w stanie twardym F-37 , łączonych poprzez lutowanie kapilarne złączy , miękkie / zakres średnic 10-28 mm /względnie twarde / zakres średnic 35-76 mm / , izolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej Termaflex FRZ o grub. 20/13 mm , układane we wcześniej wykutych bruzdach ściennych wraz z odtworzeniem ścian do stanu wyjściowego oraz pomalowaniem , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania (podejścia pod grzejniki na parterze : pionowe i poziome ; podejścia poziome pod grzejniki na piętrze) , o średnicy

- dn 15*1,0 mm Cu mb. 147
- dn 18*1,0 mm Cu mb. 3

8. Przejście przez przegrody budowlane parą rur - kpl. 51

9. Demontaż istniejącej instalacji wew. c.o. - kpl. 1

, w tym :

- rur stalowych czarnych : poziomych i pionowych montowanych na zewnątrz ścian (ca 600 mb.)
- grzejników stalowych płytowych - ca 90 kpl.
- gałęzek grzejnikowych z zaworami grzejnikowymi - ca 90 kpl.
- rur odpowietrzających centralnego systemu odpowietrzania instalacji c.o. (300 mb.)