

„MW PROJEKT”

SIEDZIBA: Stanisławów II, ul. Łąkowa 16 05-119 Legionowo

BIURO: Michałów Reginów, ul. Główna 29 05-119 Legionowo

www.tis-polska.com tel/fax.: 022 772 12 27 ; 504 201 090 e-mail: martao@tis-polska.pl

Regon: 141639164 NIP: 536-171-98-44

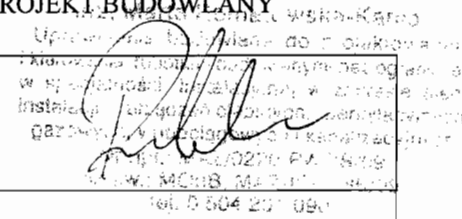
Temat opracowania: : **MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.
POMIESZCZEŃ ZAPLECZA SZKOŁY W
JADWISINIE NA DZIAŁCE NR EWID. 76/4,
GMINA SEROCK.**

Obiekt: **SZKOŁA W JADWISIENIE**

Adres inwestycji: **Jadwisin, dz. nr ewid. 76/4, gmina Serock**

Inwestor: **URZĄD MIASTA GMINY SEROCK
ul. Rynek 21 05-140 Serock**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Projektant:	inz. Marta Romatowska-Kania	
Sanitarny	Nr upr MAZ/0220/PWOS/09	
Opracowali :	mgr inż. Michał Kołakowski mgr inż. Joanna Kołakowska	
Sanitarny		

Data:	EGZ.NR
WRZESIEŃ 2010	3.

Warszawa, 09.2010r.

Zawartość

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. ZAKRES PROJEKTU	3
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3
4.1 Opis instalacji.....	3
4.2 Przewody i armatura.....	4
5. WYTYCZNE WYKONANIA	5

Część rysunkowa

Rzut i rozwinięcie

skala 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania pomieszczeń zaplecza Szkoły Podstawowej w Jadwisinie dz. nr ew. 76/4, gmina Serock.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Wymagania inwestora
- Podkłady architektoniczne
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania instalacji centralnego ogrzewania

3. ZAKRES PROJEKTU

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania pomieszczeń zaplecza Szkoły.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Opis instalacji

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie zamkniętym jako dwururową z rozprowadzeniem dolnym wyposażoną w grzejniki stalowe płytowe typu Ventil Compact, firmy Purmo lub COSMONOVA. Grzejniki dobrano w oparciu o obliczenia strat ciepła obiektu. Nazwy i typy grzejników pokazano na rzucie instalacji. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń zaplecza Szkoły wyniosło 15kW, kuchni 12kW = 27kW. Parametry instalacji zasilającej grzejniki wynoszą 80/60°C. Źródłem ciepła instalacji centralnego jest kotłownia gazowa zlokalizowana w piwnicy głównego budynku Szkoły. Kotłownia oraz doprowadzenie rurociągów z budynku głównego Szkoły do świetlicy, objęte odrębnym opracowaniem.

Przed montażem nowej instalacji centralnego ogrzewania należy zdemontować istniejące rurociągi centralnego ogrzewania oraz grzejniki z wyeksploatowanymi

zaworami grzejnikowymi. Grzejniki należy zamontować w istniejących wnękach ściennych.

Przewidziano rezerwę mocy grzewczej dla pomieszczeń toalet nr 2, 4, 5 = 1kW.

Istniejącą instalację z rur miedzianych średnica 22x1mm (istniejące 2x zawory kulowe DN20) należy podłączyć do projektowanej instalacji PEX-AL-PEX w kanale technicznym pod pomieszczeniem „Sali komputerowej”. Końce instalacji z rur miedzianych w kanale technicznych pod pomieszczeniem kuchni należy odkręcić od starej instalacji z rur stalowych i zaślepić dwoma korkami gwintowanymi ze stali czarnej.

4.2 Przewody i armatura

Rurociągi centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur warstwowych PEX/AL/PEX o nazwie handlowej UNIPIPE firmy UPONOR lub KAN. Rury łączone są przy pomocy złączek zaciskowych. Poziomy rozprowadzające dla parteru prowadzone będą w kanale technicznym pod sufitem w piwnicy. Szczegóły prowadzenia przewodów przedstawione są na rzutach instalacji.

Izolację przewodów wykonać z okładzin FLEXOROCK z wełny mineralnej na folii aluminiowej firmy ROCKWOOL.

Izolacja cieplna tych przewodów powinna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU nr 75 poz.690, z późniejszymi zmianami):

- | | |
|--|--|
| • $\phi_{\text{wew.}} < 22 \text{ mm}$ | – gr. izol.: 20 mm, |
| • $22 \text{ mm} < \phi_{\text{wew.}} < 35 \text{ mm}$ | – gr. izol.: 30 mm, |
| • $35 < \phi_{\text{wew.}} < 100 \text{ mm}$ | – gr. izol. równa $\phi_{\text{wew.}}$, |
| • $\phi_{\text{wew.}} > 100 \text{ mm}$ | – gr. izol.: 100 mm, |
| • przechodzące przez ściany i stropy – ½ powyższych wymagań. | |

Na rurociągach przewiduje się armaturę odcinającą Valvex oraz regulacyjną firmy Oventrop.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania mocowane są co 1,2m do wsporników i prowadzone ze spadkiem 0,3%.

5. WYTYCZNE WYKONANIA

- wszystkie przejścia instalacji p.poż. przez przegrody odporności ogniowej zabezpieczyć materiałami o odporności równej odporności danej przegrody;
- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów i wsporników systemowych;
- próbę ciśnieniową instalacji c.o. należy wykonać na ciśnienie 0,6 MPa;
- w miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody;
- montaż wszystkich urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów;
- wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do ich stosowania w budownictwie;
- prace montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- tom II, „Instalacje Sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz przepisami BHP i p.poż.

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany modernizacji: **MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. POMIESZCZEŃ ZAPLECZA SZKOŁY W JADWISINIE NA DZIAŁCE NR EWID. 76/4, GMINA SEROCK.**, została wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

102-10678-10
Approved for release by NSA on 09-08-2013 pursuant to E.O. 13526

DECLASSIFICATION AUTHORITY DERIVED FROM:
FBI AUTOMATIC DECLASSIFICATION GUIDE
DATE 08-28-2018

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

Projektant:



sygn. akt. MAZ/7131-7132/280/09/S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pani Marta Anna Romatowska – Kania

inżynier

urodzona dnia 9 czerwca 1979 roku w Legionowie, córka Tadeusza

uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0220/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

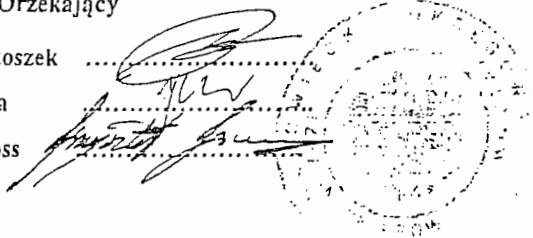
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

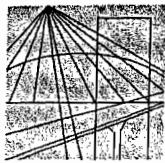
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 30 czerwca 2010

Zaświadczenie

Pani MARTA ANNA ROMATOWSKA - KANIA

miejsce zamieszkania:

*ul. ŁĄKOWA 16, STANISŁAWÓW II
05-119 LEGIONOWO*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/0486/09*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 sierpnia 2010 r.* do dnia: *31 lipca 2011 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący Rady

[Signature]
inż. Mieczysław Grodzki

Wyniki - Ogólne

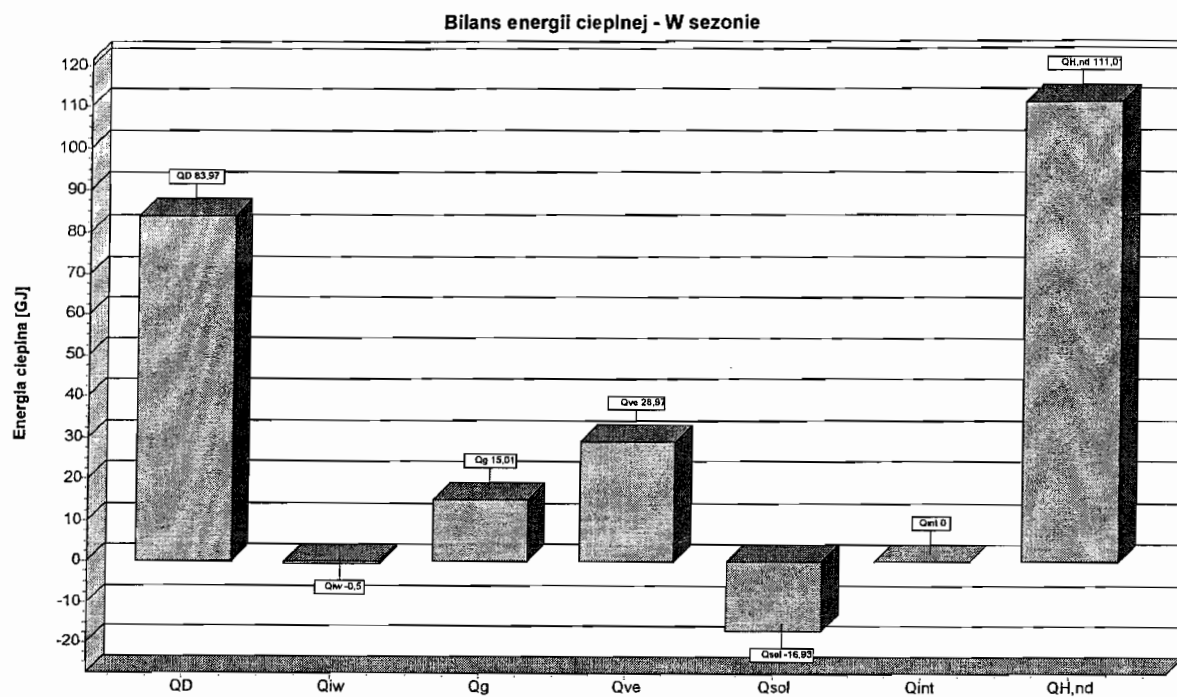
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Instalacja centralnego ogrzewania	
	w budynku zaplecza Szkoły	
Miejscowość:	Jadwisin	
Adres:		
Projektant:	inż. Marta Romatowska-Kania	
Data obliczeń:	Poniedziałek 6 Września 2010 22:36	
Data utworzenia projektu:	Poniedziałek 6 Września 2010 22:36	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Warszawa	
Stacja aktynometryczna:	Warszawa-Bielany	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	161,4	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	516,5	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	11175	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v :	3481	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	14657	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	14657	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	90,8	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	28,4	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	45,3	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	258,2	m ³ /h

Wyniki - Ogólne

Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa	
Stacja aktynometryczna:	Warszawa-Bielany	
Liczba mieszkańców budynku:	0	
Liczba mieszkań o powierzchni $F < 50 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $F > 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	0	szt.
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	111,01	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	30837	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	687,8	MJ/($\text{m}^2 \cdot \text{rok}$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	191,1	kWh/($\text{m}^2 \cdot \text{rok}$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	214,9	MJ/($\text{m}^3 \cdot \text{rok}$)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	59,7	kWh/($\text{m}^3 \cdot \text{rok}$)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{\min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Tak	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		

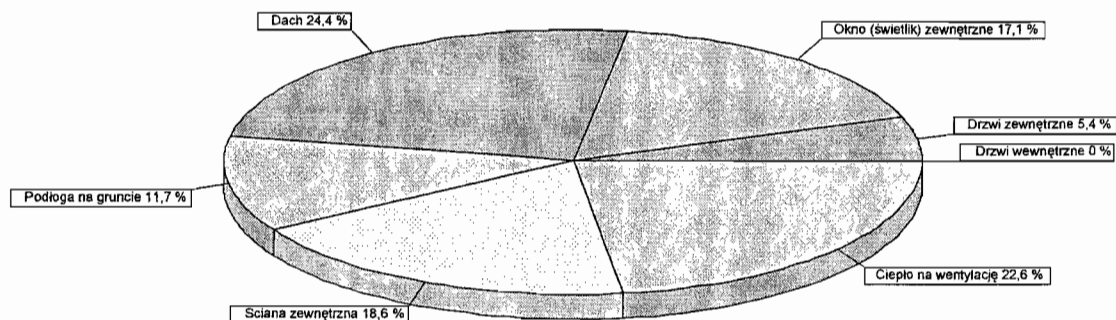
Wyniki - Ogólne

Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C		
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%		
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%		
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%		
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%		
Geometria budynku:				
Rzędna poziomu terenu:	-0,35	m		
Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m		
Rzędna wody gruntowej:	-4,00	m		
Domyślna wysokość kondygnacji H :	4,00	m		
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,20	m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	161,40	m ²		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	50,95	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E :				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda użytkowa	Gotowa-nie	Oświe-tlenie	Urządz. elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	25	110	30	95
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:		45	W	
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	0			
Liczba stref budynku:				
Liczba grup pomieszczeń:				
Liczba pomieszczeń:	9			



Miesiąc	N_d	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
Wrzesień	5	13,2	0,69	-0,02	0,20	0,25	0,847	0,60	0,00	0,61
Październik	31	8,4	7,57	-0,23	1,46	2,65	0,989	2,54	0,00	8,95
Listopad	30	3,3	10,80	-0,10	1,75	3,73	1,000	1,25	0,00	14,94
Grudzień	31	-0,8	14,05	0,00	2,15	4,82	1,000	0,80	0,00	20,22
Styczeń	31	-3,4	15,88	0,07	2,41	5,44	1,000	1,24	0,00	22,55
Luty	28	-2,6	13,83	0,04	2,26	4,74	1,000	2,17	0,00	18,70
Marzec	31	1,4	12,50	-0,05	2,41	4,31	0,996	3,49	0,00	15,68
Kwiecień	30	7,5	7,94	-0,20	2,08	2,77	0,956	4,02	0,00	8,75
Maj	5	12,9	0,72	-0,03	0,29	0,26	0,785	0,81	0,00	0,61
W sezonie	222	2,5	83,97	-0,50	15,01	28,97	0,971	16,93	0,00	111,01

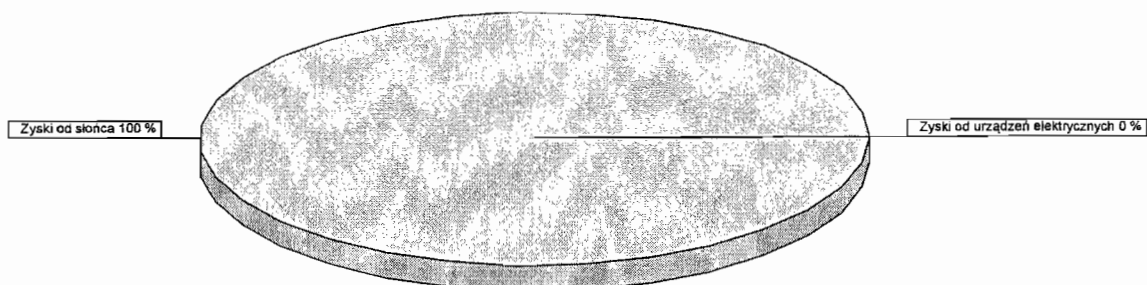
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0 % Drzwi wewnętrzne	5,4 % Drzwi zewnętrzne	17,1 % Okno (świetlik) zewnętrzne	24,4 % Dach
11,7 % Podłoga na gruncie	18,6 % Ściana zewnętrzna	22,6 % Ciepło na wentylację	

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	0,01	3	0,0
Drzwi zewnętrzne	6,97	1937	5,5
Okno (świetlik) zewnętrzne	21,92	6089	17,2
Dach	31,28	8688	24,5
Podłoga na gruncie	15,01	4169	11,8
Ściana zewnętrzna	23,80	6612	18,7
Ciepło na wentylację	28,97	8048	22,7
Σ Razem	127,45	35404	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



 100 % Zyski od słońca	 0 % Zyski od ludzi	 0 % Zyski od ciepłej wody
 0 % Zyski od gotowania	 0 % Zyski od oświetlenia	 0 % Zyski od urządzeń elektrycznych

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	16,93	4702	100,0
Zyski od ludzi	0,00	0	0,0
Zyski od ciepłej wody	0,00	0	0,0
Zyski od gotowania	0,00	0	0,0
Zyski od oświetlenia	0,00	0	0,0
Zyski od urządzeń elektrycznych	0,00	0	0,0
Razem	16,93	4702	100,0

Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	R	μ
	m		$m^2 \cdot K/W$	
 DACH	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,012	16
 ŻELBET	0,6000	Żelbet.	0,353	24
 STYROPIAN	0,1000	Styropian - inne przypadki.	2,222	60
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,056	96
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:			2,783	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:			0,359	
 PG	Podłoga na gruncie 290,5 cm			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
Ściana przy podłodze: SZ				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw} : 3,65 m				
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d_{nh} = m i długości D_h = m				
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d_{nv} = m i długości D_v = m				
 TERAKOTA	0,0150	Terakota.	0,014	3
 TYNK-CEM	0,0200	Tynk lub gładź cementowa.	0,020	16
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,056	96
 ŻELBET	0,1600	Żelbet.	0,094	24
 PIASEK-ŚR	0,3000	Piasek średni.	0,750	2
 GRUNT-BUD	2,4000	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,379	2
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [$m^2 \cdot K/W$]:			1,905	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:			4,218	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:			0,237	
 SW-14	Ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 CEGŁA-DZIU	0,1400	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,226	5
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,486	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:			2,058	
 SW-30	Ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 CEGŁA-DZIU	0,3000	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cement	0,484	5
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:			0,744	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:			1,344	

Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	R	μ
	m		m ² ·K/W	
SZ	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,018	16
 CEGŁA-KRAT	0,4600	Mur z cegły kratówki na zaprawie cemento	0,821	5
 STYROPIAN	0,1000	Styropian - inne przypadki.	2,222	60
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			3,232	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,309	

Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 1	$\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Phi_{HL} = 8277 \text{ W}$	Jadalnia
Powierzchnia i kubatura:	$A = 98,34 \text{ m}^2$	$V = 314,7 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Pokój		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ l/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ l/h}$	$V_{min} = 157,3 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 66,1 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ l/h}$	$V_v = 157,3 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Pomieszczenie: 2	$\theta_i = 20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 89 \text{ W}$	WC konsumentów
Powierzchnia i kubatura:	$A = 1,91 \text{ m}^2$	$V = 6,1 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: WC		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ l/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ l/h}$	$V_{min} = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ l/h}$	$V_v = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Wyniki - Pomieszczenia

[illegible]

Wyniki - Pomieszczenia

Powietrze infiltrujące:	$V_{\text{infv}} = 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{\text{m,infv}} = \text{m}^3/\text{h}$
Powietrze nawiewane:	$V_{\text{su,min}} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{\text{su}} = \text{m}^3/\text{h}$
Powietrze usuwane:	$V_{\text{ex,min}} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{\text{ex}} = \text{m}^3/\text{h}$
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v = 15,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$

Pomieszczenie: 5	$\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Phi_{HL} = 312 \text{ W}$	WC konsumentów
Powierzchnia i kubatura:	$A = 5,37 \text{ m}^2$	$V = 17,2 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: WC		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ l/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ l/h}$	$V_{min} = 8,6 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ l/h}$	$V_v = 8,6 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Pomieszczenie: 6	$\theta_i = 12,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Phi_{HL} = 277 \text{ W}$	Wiatrołap
Powierzchnia i kubatura:	$A = 3,77 \text{ m}^2$	$V = 12,1 \text{ m}^3$	

Wyniki - Pomieszczenia

Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Korytarz		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ 1/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$

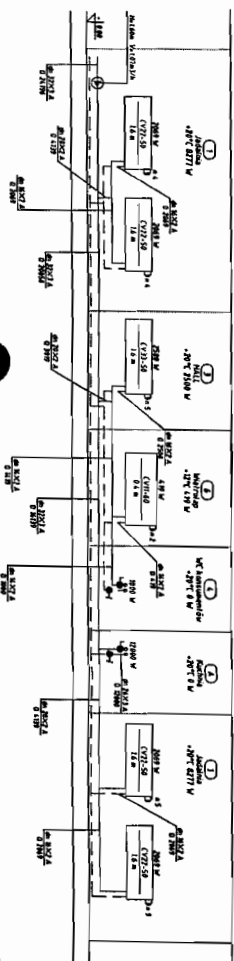
Pomieszczenie: 7	$\theta_i = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 198 \text{ W}$	Przedsionek
Powierzchnia i kubatura:	$A = 2,51 \text{ m}^2$	$V = 8,0 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Korytarz		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ 1/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$

Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 8	$\theta_i = 12,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 249 \text{ W}$	Pomieszczenie gospodarcze
Powierzchnia i kubatura:	$A = 3,27 \text{ m}^2$	$V = 10,5 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Pokój		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ 1/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

Pomieszczenie: 9	$\theta_i = 20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 3014 \text{ W}$	Sala komputerowa
Powierzchnia i kubatura:	$A = 22,14 \text{ m}^2$	$V = 70,8 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,20 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Pokój		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Średnia	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ l/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ l/h}$	$V_{min} = 35,4 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 14,9 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$	

Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$



- numer pomieszczenia
- obl. temp. w pomieszczeniu zimna
- przesłanie pomieszczenia
- obl. straty ciepła w pomieszczeniu

UWAGA

W nagłyżaczku punktacja instalacji należy zamontować odpowietrzniki z zaworem odsalającym w tych przypadkach, kiedy nie jest możliwe samoczynne odpowietrzenie przewodów poprzez pion lub odbiornik lodowcy.

W nagłyżczych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe DN15 w następujących przypadkach zastosowania instalacji.

[illegible]

BIURO PROJEKTÓW

OBIEKT:
BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W

JADWISINIE
05-119 LEGIONOWO

dz. nr ew. /b/4, gmina Serock
JADWISIN

Michałków - Regińdów

INWESTOR:
URZĄD MIASTA GMINY SER

Tel: (+48 0504 201 090) 05-140 Serock, ul.: Rynek 21

PODPIŠANÉ A ZMYSKO
NÁJUPRAVNENÉ

WDR. bud. nr: 7

MAZ1022N/PWNS/09

UNIT WOLKONAWCZA nr. 1

Michał Kolakowski
dpl. wykuławcze III;
MAZ/0185/OWOS/09

[illegible]

Joanna Koliakowska

TRIPDOWN AND WORKHABITUS MODERNIZATION

MODELNIZACJA I KODOWANIE

Received 15 November 2007; accepted 15 November 2007
 Published online 15 November 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/pola.22101

DATA: NR R

06.09.2010

SMALL : 1.100

1.700

[illegible]

<https://doi.org/10.1016/j.jmb.2019.07.008>

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2018.06.06.249101>; this version posted June 11, 2018. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.