

Załącznik Nr 1 do decyzji Nr 209/2015
Prezydenta Miasta Suwałk
z dnia 24 września 2015r.
o zatwierdzeniu projektu budowlanego
o pozwoleniu na budowę
znak: A6PE740.217.2015.EE.GM



dom-bud

16-400 Suwałki, ul. Korczaka 2, XI piętro,
tel./fax(87) 566-37-67 NIP 844-100-51-20
bpdombud@gmail.com

1. PROJEKTY BUDOWLANE I WYKONAWCZE

- bud. mieszkaniowego
jednorodzinnego, wieloro-
dzinnego i użyteczności
publicznej
- inst. wod. - kan.
- inst. c.o. i c.e.w.
- inst. gazowych
- inst. energetycznych
- kotłowni olejowych,
gazowych i innych

2. PROJEKTY BUDOWLANE I WYKONAWCZE

- dróg, ulic i parkingów
- sieci wod. - kan.
- sieci c.o.
- sieci gazowych
- sieci energetycznych

3. RZĄDZANIA GEOLOGICZNE

4. ROBOTY GEODEZYJNE

5. ROBOTY WYKONAWCZE W BUDOWNICTWIE

6. NADZORY AUTORSKIE I INWESTORSKIE

7. ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE

8. AUDYTY ENERGETYCZNE

FAZA : PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : PRZEBUDOWA i OCIEPLENIE
(termomodernizacja)
PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego Nr 1
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ADRES : ul. Przytorowa 8 w SUWAŁKACH
jednostka ewidencyjna – 206301_1 M. Suwałki
obręb – 05, dz. nr 10726

INWESTOR : MIASTO SUWAŁKI
ul. Mickiewicza 1
16 – 400 SUWAŁKI

**BIURO
PROJEKTOWE :** „dom – bud”
ul. Korczaka 2
16-400 SUWAŁKI



Zup. PREZYDENTA
Miasta Suwałk










mgr inż. arch. Małgorzata Włoskowska
Naczelnik Wydziału Architektury
i Gospodarki Przestrzennej

»dom-bud« w Suwałkach

mgr inż. Stanisław Sojkowski
WYKONAWCA
Upr. MOP/18 Nr 8106
Upr. MI Nr UWM/WNT/A495/09

Suwałki, 12.12.2014r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
	SPRAWDZAJĄCY		
- Załączniki formalno-prawne - Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	mgr Stanisław Sójkowski upr. UWM/WNT/A/495/09	12.12.2014r	
Część budowlana; - zagospodarowanie terenu - architektura budynku - informacja BIOZ	mgr inż. arch. Andrzej Horodeński specjalność architektoniczna upr. Nr Bł. 3/83	12.12.2014r	
	mgr inż. arch. Teresa Kolasa-Maluty specjalność architektoniczna upr. nr 402-Km/73	12.12.2014r	
Część konstrukcyjna; - konstrukcja budynku;	mgr inż. Lucyna Huryn specjalność konstrukcyjno - budowlana upr. nr SUW-106/87	12.12.2014r	
	mgr inż. Sławomir Klimko specjalność konstrukcyjno – budowlana upr. nr SUW- 23/92	12.12.2014r	
Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych; - wewnętrzne linie zasilające, tablice rozdzielcze, - instalacja SAP - instalacja oddymiania	Wiesław Baluta specjalność instalacyjno- inżynierskiej upr, Nr SUW -86/90	12.12.2014r	
	mgr inż. Paweł Szymczyk specjalność instalacyjna upr Nr POM/0183/PWOE/08	12.12.2014r	
Projekt instalacji sanitarnych; - hydrantowa instalacja ppoż - regulacja instalacji c.o. - instalacja mechaniczna nawiewowo-wywiewna z odzyskiem ciepła	mgr inż. Danuta Piszczatowska specjalność instalacyjna upr. nr SUW – 75/90	12.12.2014r	
	mgr inż. Małgorzata Roszkowska specjalność instalacyjna upr. Nr SUW – 6/90	12.12.2014r	

SPIS ZAWARTOŚCI :

Strona tytułowa		str. 1- 4
CZEŚĆ FORMALNO - PRAWNA		
Oświadczenie projektantów		str. 5
Uprawnienia projektantów i wpis do izby inżynierów		str. 6 – 15
Uchwała nr XIV/129/2011 Rady Miejskiej W Suwałkach w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		str. 16-21C
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Opis techniczny do zagospodarowania terenu		str. 22 - 24
Plan sytuacyjny	rys. A1	str. 25
ARCHITEKTURA BUDYNKU		
Opis techniczny do projektu budowlanego		str. 26 - 31
– Projektowana Charakterystyka Energetyczna Budynku	- zał. 1	str. 32-35
– Analiza odnawialnych źródeł energii	- zał. 2	str. 36-47
- Ekspertyza techniczna	- zał. 3	str. 48-50
Kolorystyka elewacji	rys. A2	str. 50
Detal ocieplenia nr 1	rys. A3	str. 51
Detal ocieplenia nr 2	rys. A4	str. 52
Detal ocieplenia nr 3	rys. A5	str. 53
Rzut piwnicy Bud. nr A	rys. A6	str. 54
Rzut parteru Bud. nr A	rys. A7	str. 55
Rzut I piętra Bud. nr A	rys. A8	str. 56
Rzut II piętra Bud. nr A	rys. A9	str. 57
Rzut III piętra Bud. nr A	rys. A10	str. 58
Rzut piwnicy Bud. nr C	rys. A11	str. 59
Rzut parteru Bud. nr C	rys. A12	str. 60
Rzut piwnicy Bud. nr B	rys. A13	str. 61
Rzut parteru Bud. nr B	rys. A14	str. 62
Wykaz stolarki budowlanej	rys. A15	str. 63
Detal nadproży	rys. A16	str. 64
Otwór na klapę dymną	rys. A17	str. 64A
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA		
Informacja BIOZ		str. 65-87

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Opis techniczny		str. 88-94
instalacja SAP – rzut piwnicy „A”	rys. 1	str. 95
instalacja SAP – rzut parteru „A”	rys. 2	str. 96
instalacja SAP – rzut I piętra „A”	rys. 3	str. 97
instalacja SAP – rzut II piętra „A”	rys. 4	str. 98
instalacja SAP – rzut III piętra „A”	rys. 5	str. 99
instalacja SAP – rzut piwnicy „B”	rys. 6	str. 100
instalacja SAP – rzut parteru „B”	rys. 7	str. 101
instalacja SAP – rzut piwnicy „C”	rys. 8	str. 102
instalacja SAP – rzut parteru „C”	rys. 9	str. 103
wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „A”	rys. 10	str. 104
wymiana oświetlenia – rzut parteru „A”	rys. 11	str. 105
wymiana oświetlenia – rzut I piętra „A”	rys. 12	str. 106
wymiana oświetlenia – rzut II piętra „A”	rys. 13	str. 107
wymiana oświetlenia – rzut III piętra „A”	rys. 14	str. 108
wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „B”	rys. 15	str. 109
wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „B”	rys. 16	str. 110
wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „C”	rys. 17	str. 111
wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „C”	rys. 18	str. 112

INSTALACJA HYDRANTOWA P. POŻ.

Opis techniczny		str. 113-117
Rzut piwnic – budynek A- instalacja hydrantowa	rys. S/ 1	str. 118
Rzut parteru – budynek A - instalacja hydrantowa	rys. S/ 2	str. 119
Rzut I piętra - budynek A - instalacja hydrantowa	rys. S/ 3	str. 120
Rzut II piętra - budynek A- instalacja hydrantowa	rys. S/ 4	str. 121
Rzut III piętra - budynek A - instalacja hydrantowa	rys. S/ 5	str. 122
Rzut piwnic – budynek B- instalacja hydrantowa	rys. S/ 6	str. 123
Rzut parteru – budynek B - instalacja hydrantowa	rys. S/ 7	str. 124
Rzut piwnic – budynek C- instalacja hydrantowa	rys. S/ 8	str. 125
Rzut parteru – budynek C- instalacja hydrantowa	rys. S/ 9	str. 126
Karta katalogowa zaworu p.poż.		str. 127-130
Karta katalogowa hydrantu p.poż.		str. 131

REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Opis techniczny		str. 132-137
Rzut piwnic – budynek A- instalacja c.o.	rys. S/ 1	str. 138
Rzut parteru – budynek A - instalacja c.o.	rys. S/ 2	str. 139
Rzut I piętra - budynek A - instalacja c.o.	rys. S/ 3	str. 140
Rzut II piętra - budynek A- instalacja c.o.	rys. S/ 4	str. 141
Rzut III piętra - budynek A - instalacja c.o.	rys. S/ 5	str. 142
Rzut piwnic – budynek B- instalacja c.o.	rys. S/ 6	str. 143
Rzut parteru – budynek B – instalacja c.o.	rys. S/ 7	str. 144

Rzut piwnic – budynek C- instalacja c.o.	rys. S/ 8	str. 145
Rzut parteru – budynek C- instalacja c.o.	rys. S/ 9	str. 146
Rzut piwnic – budynek A - instalacja c.w.u.	rys. S/ 10	str.147
Rzut piwnic – budynek B - instalacja c.w.u.	rys. S/ 11	str.148
Rzut piwnic – budynek C - instalacja c.w.u.	rys. S/ 12	str. 149
INSTALACJA MECHANICZNA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA		
Opis techniczny		str. 150-155
Rzut parteru	rys. Sw/ 1	str. 156
INSTALACJA ODDYMIANIA		
Opis techniczny		str. 157-161
Rzut piwnic	rys. S/ 1	str. 162
Rzut parteru	rys. S/ 2	str. 163
Rzut I piętra	rys. S/ 3	str. 164
Rzut III piętra	rys. S/ 4	str. 165
Strona końcowa		str. 166

OŚWIADCZENIE

5
URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZEMISŁOWEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

Na podstawie art.5, art.20 ust.4 i art.34 ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r poz. 1409 tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa dot. Przebudowy i ocieplenia (termomodernizacja) przegród zewnętrznych budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1 wraz z zagospodarowaniem terenu w Suwałkach przy ul. Przytorowa 8 dz. nr 10726 została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od założonych w dokumentacji.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

SPECJALNOŚĆ	PROJEKTANT	PODPIS
	SPRAWDZAJĄCY	
Architektoniczna	mgr inż. arch. Andrzej Horodeński upr. Nr Bł. 3/83	
	mgr inż. arch. Teresa Kolasa-Maluty upr. nr 402-Km/73	
Konstrukcyjna	mgr inż. Lucyna Huryn upr. nr SUW-106/87	
	mgr inż. Sławomir Klimko upr. nr SUW- 23/92	
Instalacyjno – sanitarna	mgr inż. Danuta Piszczatowska upr. nr SUW – 75/90	
	mgr inż. Małgorzata Roszkowska upr. Nr SUW – 6/90	
Instalacyjno - elektryczna	Wiesław Baluta upr. nr SUW -86/90	
	mgr inż. Paweł Szymczyk upr nr POM/0183/PWOE/08	

Suwałki, 12.12.2014 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu inwestycji
„Przebudowa i ocieplenie (termomodernizacja)przegród zewnętrznych
budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1
w Suwałkach wraz z zagospodarowaniem terenu”
dz. nr ewid. 10726 obręb -05

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Dokumenty formalne.

- zlecenie inwestora: Miasta Suwałki
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dokumentacja archiwalna
- inwentaryzacja własna do celów projektowych

1.2. Opis inwestycji i lokalizacja.

Przedmiotem opracowania jest projekt ocieplenia przegród zewnętrznych (termomodernizacji) i przebudowy budynku wynikającej z konieczności dostosowania do wymogów p.poż. . Budynek o charakterze dydaktycznym i funkcjach towarzyszących znajduje się w trwałym zarządzie Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego Nr 1 w Suwałkach przy ul. Przytorowej . Jest to kompleks połączonych obiektów .Teren inwestycji obejmuje działkę nr 10726 obręb 05.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren inwestycji jest zagospodarowany w sposób trwały i nie ulegnie zmianie. Dojazd do działki – istniejący od strony ul. Przytorowej. Wody opadowe – odprowadzone do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowanie terenu pozostanie bez zmian . W ramach inwestycji zostanie wymieniona opaska wokół budynku i rury spustowe wód opadowych z dachu .

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

- 4.1. Powierzchnia terenu opracowania - 2850,0 m²
- 4.2. Powierzchnia zabudowy- bez zmian - 2058,0 m²

5. USTALENIA DOTYCZĄCE OCHRONY KULTUROWEGO I ZABYTKÓW WSPÓŁCZESNEJ:

URZĄD MIEJSKI W SUWAŁKACH
 W ODRĘBNEJ KATEGORII
 DZIAŁALNOŚCI
 DZIEDZICTWA
 DOBR KULTURY
 I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
 16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

Teren, na którym znajduje się modernizowany obiekt nie jest położony w granicach strefy ochrony konserwatorskiej układu urbanistycznego miasta Suwałki i nie jest obiektem zabytkowym

6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ

Na terenie inwestycji nie występuje czynnik wpływu eksploatacji górniczej .

7. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I ICH OTOCZENIA:

- 7.1. Teren na którym realizowana jest inwestycja nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody zgodnie z ustawą o ochronie przyrody
- 7.2. Projektowana inwestycja nie będzie utrudniać prawidłowego funkcjonowania obiektów i terenów położonych w sąsiedztwie zgodnie z ich przeznaczeniem i istniejącym zagospodarowaniem:
 - będzie dostęp do drogi publicznej,
 - będzie możliwość korzystania z wody, energii elektrycznej i ciepłej, kanalizacji oraz środków łączności,
 - będzie dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
 - nie utrudni zagospodarowania działek sąsiednich
- 7.3. Wszystkie elementy inwestycji będą zlokalizowane na terenie będącym do dyspozycji inwestora na cele budowlane.
- 7.4. W czasie realizacji i eksploatacji inwestycji nie będzie hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania jonizującego ponad obowiązujące normy określone przepisami prawa.
- 7.5. W czasie realizacji i eksploatacji inwestycji nie wystąpi zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby ponad obowiązujące normy określone przepisami prawa.
- 7.6. Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działek objętych opracowaniem.

8. DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI , CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU

8.1. Dostępność osobom niepełnosprawnym.

Obiekt posiada dostęp osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

8.2. Przygotowanie do działań ratowniczo - gaśniczych.

Ponieważ największa szerokość budynku nie przekracza 60 m, dojazdy do budynku spełniające wymagania dla dróg pożarowych będą zapewniać dostęp do co najmniej 30 % obwodu zewnętrznego budynku.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla stref pożarowych budynku wynosi 20 l/s. Ilość taką zapewni miejski wodociąg, którego dwa najbliższe hydranty znajdują się w odległości 57,0 m i 80,0 m od budynku przy ul. Przytorowej w kierunku ulicy Sejneńskiej.

9. DANE POWIERZCHNIOWE I KUBATUROWE

9.1. Powierzchnia zabudowy	- 2058,00 m ²
- budynek A	- 873,92 m ²
- budynek B	- 492,32 m ²
- budynek C	- 691,76 m ²
9.2. Wysokość budynków	
- budynek A	- 12,50 m
- budynek B	- 4,65 m
- budynek C	- 9,50 m
9.3. Powierzchnia użytkowa	- 5458,00 m ²
- budynek A	- 3765,00 m ²
- budynek B	- 871,00 m ²
- budynek C	- 822,00 m ²

OPRACOWAŁ

mgr inż. arch. Andrzej Horodeński



OPIS TECHNICZNY

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-100 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

do projektu architektoniczno – budowlanego
„Przebudowa i ocieplenie (termomodernizacja)przegród zewnętrznych budynku
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1
w Suwałkach wraz z zagospodarowaniem terenu”
dz. nr ewid. 10726 obręb -05

1.OPIS INWESTYCJI

1.1.Dokumenty formalne.

- zlecenie inwestora: Miasta Suwałki
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dokumentacja archiwalna
- inwentaryzacja własna do celów projektowych

1.2.Opis ogólny obiektu przebudowywanego .

Przedmiotem opracowania jest projekt ocieplenia przegród zewnętrznych (termomodernizacji) i przebudowy budynku wynikającej z konieczności dostosowania do wymogów p.poż. . Budynek o charakterze dydaktycznym i funkcjach towarzyszących znajduje się w trwałym zarządzie Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego Nr 1 w Suwałkach przy ul. Przytorowej .Jest to kompleks połączonych obiektów .Teren inwestycji obejmuje działkę nr 10726 obręb 05. Budynek zbudowany w 1970 r składa się z 3 obiektów połączonych ze sobą funkcyjnie i technicznie .

1.3. Parametry techniczne budynku .

Ilość kondygnacji :

- obiekt A-część dydaktyczna – budynek 4-kondygnacyjny z podpiwniczeniem
- obiekt B - część żywieniowa – budynek parterowy z podpiwniczeniem
- obiekt C - sala sportowa z zapleczem – budynek parterowy częściowo podpiwniczony

Powierzchnia użytkowa :

- obiekt A - 3765 m²
- obiekt B - 871 m²
- obiekt C - 822 m²

Powierzchnia zabudowy :

- łączna- 2058 m²

Wysokość obiektów :

- obiekt A - 12,50 m
- obiekt B - 4,65 m
- obiekt C - 9,50 m

2 . OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU

2.1. Stan istniejący

- ściany zewnętrzne osłonowe – ściany zostały wykonane z gazobetonu gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz

- ściany zewnętrzne konstrukcyjne – ściany zostały wykonane z żelbetowych bloków kanałowych gr 24 cm + gazobeton 12 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz
- ścian zewnętrzna osłonoła południowo – zachodnia (wejściowa) – została dodatkowo ocieplona styropianem gr. 12 cm

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

1 GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

2.2. Projektowane ocieplenie

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych budynku warstwą styropianu EPS 80-038 gr.22 cm . Elewację południowo – zachodnią ocieplono styropianem gr. 8 cm
Zaprojektowano wyprawę cienkowiarską silikatową barwioną w masie
Kolorystykę elewacji przedstawiono na załączonych rys. elewacji

2.3. Sposób wykonania ocieplenia

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian zewnętrznych (łącznie z cokołem) można przystąpić do przyklejenia płyt izolacyjnych ze styropianu zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.

Dodatkowo płyty ze styropianu należy mocować do ściany za pomocą łączników w ilości 4 szt. na 1 m² .

Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia styropianu . Mocowanie mechaniczne należy wykonać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.

Zgodnie ze świadectwem ITB pas masy klejącej po obrzeżach powinien wynosić 3 - 4 cm a na pozostałej powierzchni placki o średnicy ca 8 cm.

Wszystkie szczeliny większe niż 2 mm uszczelnić pianką poliuretanową.

Dla wzmocnienia warstwy wyprawy cienkościennej , na poziomie parteru , należy wkleić podwójną siatkę polipropylenową .

Szczegółowe instrukcje techniczne dot. wykonania prac należy uzyskać od Producenta.

Przez rozpoczęciem prac należy zapoznać się z informacjami zawartymi w audycie energetycznym.

3 . OCIEPLENIE ŚCIAN OGRZEWANYCH PIWNIC

3.1. Stan istniejący

- ściany zewnętrzne piwnic – ściany zostały wykonane z bloczków betonowych gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz

3.2. Projektowane ocieplenie

- zaprojektowano ocieplenie styrodurem o gr. 20 cm

3.3. Sposób wykonania ocieplenia

- wykonać wykop wąskoprzestrzenny
- oczyścić i otynkować tynkiem cementowo – wapiennym kat. II
- nałożyć folię dyspersyjną w formie płynnej 2x w kierunkach prostopadłych
- przykleić warstwę styroduru gr. 20 cm
- warstwę styroduru zabezpieczyć folią kubelkową
- obsypać kruszywem mineralnym pozbawionym kamieni

4 . OCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO

4.1. Stan istniejący

- stropodach wykonany z płyt żelbetowych, kanałowych gr. 24 cm ocieplonych wełną mineralną gr. 7 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm, wentylowana przez otwory powietrza gr. ok. 30 – 50 cm i płytkami żelbetowymi, korytkowymi DKZ-300

Biuro Architektury i Gospodarki Przestrzennej
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

4.2. Projektowane ocieplenie

- zaprojektowano ocieplenie mineralną metodą blow-in o gr. warstwy 35 cm

4.3. Sposób wykonania ocieplenia

- ocieplenie stropodachu należy wykonać za pomocą wdmuchiwanie granulatu wełny mineralnej otworami wykonanymi wg instrukcji producenta

5. OCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO

5.1. Stan istniejący

- stropodach wykonany z płyt żelbetowych, ocieplonych styropianem gr. 6 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm, pokryty papą termozgrzewalną

5.2. Projektowane ocieplenie

- zaprojektowano ocieplenie styropapą o gr. warstwy 25 cm

5.3. Sposób wykonania ocieplenia

- usunąć istniejące pokrycie z papy
- oczyścić i przykleić styropapę wg instrukcji producenta

6. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

6.1. Zakres wymiany stolarki

Zakres wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przedstawiono na rys. – wykaz stolarki

6.2. Wymagania stawiane stolarce drzwiowej, które bezwzględnie należy zachować :

Drzwi wejściowe aluminiowe muszą spełniać następujące wymogi:

- drzwi ciepłe – grupa materiałowa 2.1 o $u_{max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- profil ramy o grubości min. 60 mm
- profil skrzydła o grubości 60 mm
- przekładka termiczna o minimalnej szerokości 14 mm
- uszczelnianie podwójne – uszczelki EPDM
- zawiasy 3-częściowe, uniemożliwiające zdjęcie drzwi, o nośności min. 120 kg, z możliwością regulacji w trzech płaszczyznach
- zamek z blachą czołową ze stali nierdzewnej
- drzwi wyposażone w samozamykacz z możliwością regulacji prędkości zamykania i z możliwością regulacji siły docisku
- klamka – gałka z długim sztyldem mocowanym poprzez profil w trzech punktach
- wypełnienie górne – szkło zbrojone
- wypełnienie dolne – panel w kolorze ram i skrzydła
- uszczelnienie dolne drzwi zapewniające samoczyszczenie się progu.

6.3 .Wymagania stawiane stolarce okiennej , które bezwzględnie należy zachować

W budynku zaprojektowano okna PCV okleinowane zewnętrznie w kolorze białym, które muszą spełniać następujące wymogi:

- profil ramy o grubości min. 90 mm
- profil skrzydła o grubości 90 mm
- uszczelnianie potrójne:
 - uszczelka środkowa z możliwością perforacji
 - uszczelka wewnętrzna
- współczynnik infiltracji powietrza „a” okna nierozszczelnionego – od 0,3
- okucia obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji:
 - a/ min. 2 rygle antywyważeniowe w narożnikach skrzydeł
 - b/ elementy umożliwiające regulację skrzydła w trzech osiach położenia
 - c/ ośmiopunktowa regulacja docisku skrzydła
- oferowane okna powinny być wykonane z profili PCV zakwalifikowanych do materiałów niepalnych spełniających współczynnik „i_{sr}”=0,1; „c_{sr}”=0,13
- współczynnik przenikania dla całego okna max. U=0,9 W/(m²K)
- ważna Aprobata Techniczna ITB na oferowane okna
- ważny Certyfikat Zgodności ITB na oferowane okna
- ważna Ocena Higieniczna dopuszczająca wyrób do stosowania w budownictwie
- nawiewniki hydrosterowane w każdym oknie

7. ZMIANA WENTYLACJI SALI SPORTOWEJ (OBIEKT C)

Dla poprawienia warunków energetycznych zapotrzebowania na energię ciepłą , zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w rekuperatorze dla sali sportowej (obiekt C) . Rozwiązanie przedstawiono w części sanitarnej projektu architektoniczno – budowlanego .

8. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I TOWARZYSZĄCE

8.1. Ściany nadziemia - roboty rozbiórkowe

- oczyścić ściany budynku
- uzupełnić ,masą klejową , ubytki tynku
- zdemontować obróbki dachu wykonane z blachy stalowej
- zdemontować rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej
- zdemontować podokienniki
- zdemontować instalację odgromową do uziomów
- rozebrać opaskę betonową wokół budynku
- zdemontować okna i drzwi wg rys. wykazu stolarki
- zdemontować zadaszenie nad wejściem do budynku
- zdemontować i oczyścić kraty stalowe
- oczyścić balustrady stalowe

8.2. Ściany nadziemna - roboty towarzyszące

- zamontować obróbki dachu wykonane z blachy stalowej powlekanej wg kolorystyki elewacji
- zamontować rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej powlekanej wg kolorystyki elewacji
- zamontować podokienniki z blachy stalowej powlekanej
- zamontować instalację odgromową do uziomów z drutu ocynkowanego $\varnothing 8$
- ułożyć nową opaskę z kostki betonowej w kolorze grafitowym wokół budynku
- zamontować nowe okna i drzwi wg rys. wykazu stolarki
- zamontować istniejące zadaszenie nad wejściem do budynku
- pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową zdemontowane kraty stalowe i zamontować
- pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową zdemontowane balustrady stalowe i zamontować

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ OŚWIATY
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

8.2.1. Obróbki blacharskie

Wykonując obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany ocieplonej co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej (kapinos)

8.2.2. Opaska wokół budynku szerokości 50 cm zakończona obrzeżem betonowym 8x20 cm

- kostka betonowa gr. 6cm w kolorze grafitowym
- podsypka piaskowa gr. 5cm
- warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm

9. ANALIZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 lipca 2013 r precyzuje wymagania dotyczące budynków nowo wznoszonych przez określenie maksymalnych wartości współczynnika przenikania ciepła " U_{max} " poszczególnych przegród zewnętrznych i wewnętrznych. Wynoszą one m.in.:

- dla ścian zewnętrznych pełnych - 0,25 W/(m²*K)
- dla ścian wewnętrznych między pomieszczeniami ogrzewanymi a klatkami schodowymi lub korytarzami - 1,00 W/(m²*K)
- dla stropodachów przy $t_i > 16$ - 0,20 W/(m²*K)
- strop nad piwnicami nie ogrzewanymi - 0,25 W/(m²*K)
- dla okien i drzwi balkonowych (V strefa klimatyczna) - 1,3 W/(m²*K)
- dla drzwi zewnętrznych wejściowych - 1,7 W/(m²*K).

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla poszczególnych przegród zewnętrznych i wewnętrznych wykonane w charakterystyce energetycznej (zał. nr 1) mieszczą się w granicach dopuszczonych normą.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku - załącznik nr 1

Analiza odnawialnych źródeł energii – załącznik nr 2

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
ROZPORZĄDKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

10. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO WYMAGAŃ P.POŻ.

Opracowanie projektu przebudowy budynku ze względu na ich dostosowanie do wymagań p.poż. wykonano w oparciu o opinię rzeczoznawcy . **Opinia rzeczoznawcy – dołączona do dokumentacji projektowej**

10.1. Opis stanu istniejącego budynku

W obecnym stanie budynek nie spełnia wymogów p.poż. wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . (Dz. U.. Nr 75 poz.690 z późn. zm.)

10.2. Wymagania dotyczące bezpiecznego użytkowania obiektu

Zgodnie z opinią p.poż. (zał. nr 3), stanowiącą element tego opracowania , celem zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego , należy wykonać przebudowę obiektu . Przebudowa polegać będzie na :

- wydzieleniu dróg pożarowych
- wymianę drzwi wewnętrznych na drzwi o szerokości 90 cm w świetle ościeżnic wg rys. wykazu stolarki
- wydzielenie stref pożarowych poprzez wymurowanie ścian wewnętrznych EI30 z gazobetonu gr.12 cm z tynkiem cementowo – wapiennym szpachlowanym i malowanym wg rys.
- obudowę klatek schodowych wg rys.
- wykucie otworu pod klapę dymową (2 szt.) w stropie i stropodachu budynku – wg rys. projektu architektoniczno - budowlanego
- oddymianie – wg części elektrycznej projektu architektoniczno – budowlanego
- instalację sygnalizacji p.poż. - wg części elektrycznej projektu architektoniczno – budowlanego
- wszystkie zamurowania należy wykonywać z gazobetonu gr. 12 cm z tynkiem cementowo – wapiennym kat. III , malować farbą emulsyjną wg koloru ścian 2x
- montaż oświetlenia awaryjnego - wg części elektrycznej projektu architektoniczno – budowlanego
- montaż instalacji hydrantowej - wg części sanitarnej projektu architektoniczno – budowlanego

Stan techniczny budynku pozwala na wykonanie tego zakresu robót co potwierdzono w **ekspertyzie technicznej (zał. nr 3)**

OPRACOWAŁ

mgr inż. arch. Andrzej Horodeński

mgr inż. arch. ANDRZEJ HORODEŃSKI
Uprawniony projektant
w specj. architektonicznej
Upr. Nr BŁ-2183



CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Budynek wolnostojący

CAŁOŚĆ/CZEŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

ADRES BUDYNKU

16-400 Suwałki, Przytorowa 8

NAZWA PROJEKTU

Osrodek Opiekuńczo Wychowawczy nr 1

LICZBA LOKALI			129
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW			900
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	$A_{r,c}$	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	$A_{r,c}$	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 783,8
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	23 154,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	23 154,0
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	V_e	[m ³]	29 810,0
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIAŁAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYŁĘGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	A	[m ²]	7 806,7
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/V_e		0,26

OSŁONA BUDYNKU

Stan istniejący:

1. ściany nadziemna

- ściany zewnętrzne osłonowe – ściany zostały wykonane z gazobetonu gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz

- ściany zewnętrzne konstrukcyjne – ściany zostały wykonane z żelbetowych bloków kanałowych gr 24 cm + gazobeton 12 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz

- ścian zewnętrzna osłonowa południowo – zachodnia (wejściowa) – została dodatkowo ocieplona styropianem gr. 12 cm

2.

- ściany zewnętrzne piwnic – ściany zostały wykonane z bloczków betonowych gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz

3.

- stropodach wentylowany wykonany z płyt żelbetowych, kanałowych gr. 24 cm ocieplonych wełną mineralną gr. 7 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm, wentylowaną przestrzenią powietrza gr. ok. 30 – 50 cm i płytkami żelbetowymi, korytkowymi DKZ-300

4.

- stropodach niewentylowany wykonany z płyt żelbetowych, ocieplonych styropianem gr. 6 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm, pokryty papą termozgrzewalną

5. Okna o współczynniku $u=2,0W/m^2xK$ Drzwi wejściowe o współczynniku $U=3,5W/m^2xK$

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			V
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	1	[°C]	-24,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	$\Theta_{m,e}$	[°C]	5,5
STACJA METEOROLOGICZNA			Suwałki

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ	[W]	111 319,0
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ_v	[W]	229 448,1

CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ_{RH} [W]	340 651,1
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	Φ_{RH} [W]	54 362,3
PROJEKTOWE OBciążENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ_{RH} [W]	395 013,4
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA		
WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,A}$ [W/m ²]	72,4
WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,V}$ [W/m ³]	17,1

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m ²]
1	1_STD 1	Stropodach niewentylow. nad sala	Stropodach niewentylowany	0,126	0,200	P	✓	468,86
2	1_SZ	ŚCIANA ZEWN. OSŁ.	Ściana zewnętrzna	0,180	0,250	P	✓	103,79
3	POD_GR SAL	PODŁOGA NA GRUNCIE sale lekcyjne	Podłoga na gruncie	0,384	0,300	P	✗	1934,29
4	STD 1	Stropodach wentylow. nad hollem i socjal	Stropodach wentylowany	0,174	0,200	P	✓	1341,25
5	STR NAD PI	Strop ciepło do dołu	Strop ciepło do dołu	0,810	1,000	P	✓	879,14
6	SZ	ŚCIANA ZEWN. OSŁ.	Ściana zewnętrzna	0,169	0,250	P	✓	1583,22
7	SZ_P	ŚCIANA ZEWN. POP	Ściana zewnętrzna	0,163	0,250	P	✓	417,16
8	SZP	Ściana zewnętrzna piwnic	Ściana zewnętrzna	0,162	0,250	P	✓	133,21
9	SZPG	Ściana zewnętrzna przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,136		P		412,89

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _o	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	Stan	WT 2014	POWIERZCHNIA [m ²]
1	1_OKNO	Okno (świetlik) zewnętrzne	0,75	1,000	1,300	P	✓	73,63
2	DRZWI_ZE	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,700	1,700	P	✓	29,24
3	OKNO	Okno (świetlik) wewnętrzne	0,75	2,000	1,300	P	✗	607,35

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{H,nd} [kWh/rok]	523 815,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{K,H} [kWh/rok]	630 730,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	819 950,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,H} [kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	27 069,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	[kWh/rok]	532 838,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	639 754,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H} [kWh/rok]	847 019,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r [m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	4 783,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

- 1Instalacja co w dobrym stanie technicznym
- 2Zainstalowane są grzejniki żeliwne
- 3Zamontowanie zaworów podpionowych
- 4Zamontowane zawory termostatyczne
- 5W węźle ciepłym istnieje automatyka z regulacją pogodową

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

**URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZEBUDOWY**

16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{u,0}$ [kWh/rok]	523 815,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$ [kWh/rok]	630 730,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	819 950,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$ [kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	27 069,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	[kWh/rok]	532 838,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	639 754,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$ [kWh/rok]	847 019,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r [m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	4 783,8
PARAMETRY PRACY	[°C]	80/60
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni węglowej		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i	1,30
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA		
WĘZŁ CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - powyżej 300 kW		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$	0,95
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA		
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$	0,94
RODZAJ INSTALACJI		
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$	0,93
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE		
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	$\eta_{H,s}$	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$	0,83
URZĄDZENIA POMOCNICZE		
POMPY OBIEGOWE		
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el} [W/m ²]	0,25
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el} [h/rok]	4 500
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA		
REGULACJA WĘZŁA CIEPLNEGO - ogrzewanie i ciepła woda		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	q_{el} [W/m ²]	0,08
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	t_{el} [h/rok]	8 760

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,v}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,v}$	[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 023,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,v}$	[kWh/rok]	4 023,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{t,v}$	[m ²]	973,4
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	6 501,7
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO POWIETRZA WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

Ogrzewanie grawitacyjne, dodatkowo na basenie wentylacja istniejąca z odzyskiem ciepła, DODATKOWO ZAMONTOWANA WENTYLACJA Z ODZYSKIEM NA SALI GIMNASTYCZNEJ

URZĄDZENIA POMOCNICZNE

WENTYLATORY

WENTYLATORY - w centrali nawiewno-wywiewnej - wymiana powietrza do 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	0,40
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	7 380

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	185 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	417 048,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	542 163,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 038,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	188 495,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	419 728,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	550 201,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 783,8

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda przygotowywana centralnie w węźle cieplnym. Instalacja centralna z cyrkulacją.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{w,nd}$ [kWh/rok]	185 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$ [kWh/rok]	417 048,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	542 163,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$ [kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	8 038,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	[kWh/rok]	188 495,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	419 728,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$ [kWh/rok]	550 201,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r [m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	4 783,8
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni węglowej		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i	1,30
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA		
Węzeł cieplny kompaktowy - bez obudowy - ogrzewanie i ciepła woda		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{w,g}$	0,95
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI		
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - średnie instancje 30-100 punktów poboru		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{w,d}$	0,70
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY		
Zasobnik w systemie wg standardu z lat 1995-2000		
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{w,s}$	0,67
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{w,e}$	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{w,tot,i}$	0,45
URZĄDZENIA POMOCNICZE		
POMPY CYRKULACYJNE		
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_U ponad 250 m ² - praca przerywana do 8 godz./dobę		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el} [W/m ²]	0,08
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el} [h/rok]	5 840
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK		
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o A_U ponad 250 m ²		
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	q_{el} [W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	t_{el} [h/rok]	500
UŻYTKOWANIE INSTALACJI		
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZUŻYCIĘ C.W.U. W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU BUDYNKU (RODZAJ: SZKOŁY)	V_{cw} [dm ³ /[L]doba]	12,0
LICZBA JEDNOSTEK ODNIESIENIA (JEDNOSTKA: UCZENI)	L_i	900
CZAS UŻYTKOWANIA	t_{uz} [doba]	365
PRZERWY URLOPOWE I WYJAZDY	[%]	10,0
TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_{cw} [°C]	55,0
TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o [°C]	10,0
MNOŻNIK KOREKCYJNY DLA TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY INNEJ NIŻ 55 °C	k_t	1,00

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE**PARAMETRY ENERGETYCZNE**

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{u,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{K,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,L}$	[kWh/rok]	444 782,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 783,8

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
GOSPODARSTWA KRAJOWEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

INSTALACJA Z TRADYCYJNYM OŚWIETLENIEM WYMIANA NA OŚWIETLENIE LEDOWE

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{u,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{K,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,L}$	[kWh/rok]	444 782,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	4 942,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	4 783,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	4 783,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	15,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)	t_b	[h/rok]	1 800,0
	t_n	[h/rok]	200,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F_o		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	M_F		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_c		1,00

ELEKTRYCZNOŚĆ

	Q_u [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	9 023,1	9 023,1	27 069,4	6,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	1 341,2	1 341,2	4 023,5	1,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	2 679,6	2 679,6	8 038,7	2,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	148 260,8	148 260,8	444 782,3	92,0
SUMA	161 304,7	161 304,7	483 914,0	100,0

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI**SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	161 304,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	161 304,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	483 914,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_r	[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	5 458,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	5 458,0
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z ciepłowni węglowej

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

GOSPODARSTWO ENERGETYCZNE

Suwałki, ul. Mickiewicza 819

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	523 815,7	630 730,9	819 950,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	523 815,7	630 730,9	819 950,2
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	185 816,0	417 048,6	542 163,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	185 816,0	417 048,6	542 163,2
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
RAZEM	709 631,7	1 047 779,6	1 362 113,4

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	9 023,1	9 023,1	27 069,4
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	9 023,1	9 023,1	27 069,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	1 341,2	1 341,2	4 023,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 341,2	1 341,2	4 023,5
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	2 679,6	2 679,6	8 038,7
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 679,6	2 679,6	8 038,7
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE	0,0	0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	148 260,8	148 260,8	444 782,3
RAZEM	13 043,9	13 043,9	39 131,7

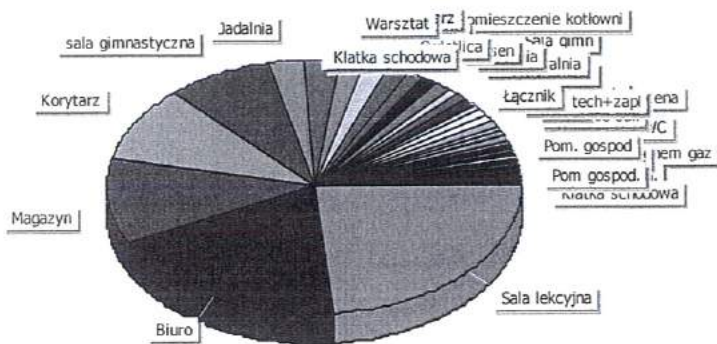
STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Basen	✓	1	24,0	59,3	144,2
2	Biuro	✓	48	20,0	950,8	2 310,6

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
3	Jadalnia	✓	1	20,0	148,2	360,2
4	Kiszonki	✓	1	16,0	8,6	21,0
5	Klatka	✓	1	16,0	7,1	17,3
6	Klatka schod	✓	1	16,0	19,1	46,4
7	Klatka schodowa	✓	8	8,0	128,5	312,3
8	Klatka schodowa	✓	1	20,0	10,6	25,7
9	Komunikacja	✓	1	20,0	32,6	79,1
10	Komunikacja+scena	✓	1	20,0	32,6	79,1
11	Korytarz	✓	2	16,0	97,0	235,7
12	Korytarz	✓	12	20,0	478,0	1 161,6
13	Księgozbiór	✓	1	16,0	9,2	22,5
14	Kuchnia	✓	1	20,0	49,2	119,6
15	Kuchnia z oknem gaz	✓	1	20,0	6,0	14,7
16	Łącznik	✓	1	16,0	42,6	103,6
17	Magazyn	✓	18	16,0	535,2	1 299,3
18	Magazyn	✓	1	20,0	39,5	96,1
19	Obieralnia	✓	1	16,0	18,0	43,8
20	Obieralnia	✓	1	20,0	17,0	41,4
21	Piwnica	✓	1	16,0	19,1	46,4
22	Pok. person	✓	1	20,0	6,5	15,7
23	Pokoj naucz	✓	1	20,0	17,7	52,7
24	Pokój	✓	2	20,0	28,6	69,5
25	Pom gospod.	✓	2	16,0	23,4	56,9
26	Pom. gosp+WC	✓	1	16,0	12,3	29,8
27	Pom. gospo	✓	1	16,0	6,5	15,2
28	Pom. gospod	✓	5	16,0	29,9	72,6
29	POM. gospod.	✓	1	16,0	9,8	23,7
30	Pomieszczenie kotłowni	✓	1	24,0	60,4	146,8
31	Prac. tech+zapl	✓	1	16,0	38,5	93,7
32	Prasownia	✓	1	16,0	39,8	96,6
33	Przebiegalnia	✓	2	20,0	45,6	108,3
34	Przedpokój	✓	1	20,0	1,4	3,5
35	Przedsiónek	✓	1	16,0	19,2	46,6
36	Sala gimn	✓	1	16,0	39,5	118,6
37	sala gimnastyczna	✓	1	16,0	395,0	2 962,4
38	Sala lekcyjna	✓	30	20,0	1 162,5	2 824,8
39	Sanitariaty	✓	1	20,0	8,6	21,0
40	Schówek	✓	1	16,0	2,5	6,1
41	Świetlica	✓	1	20,0	83,4	202,7
42	Warsztat	✓	3	16,0	99,1	240,8
43	WC	✓	9	20,0	65,3	158,8
44	Zaplecze sali	✓	1	20,0	28,5	85,0
45	Zmywalnia	✓	1	20,0	9,4	22,9

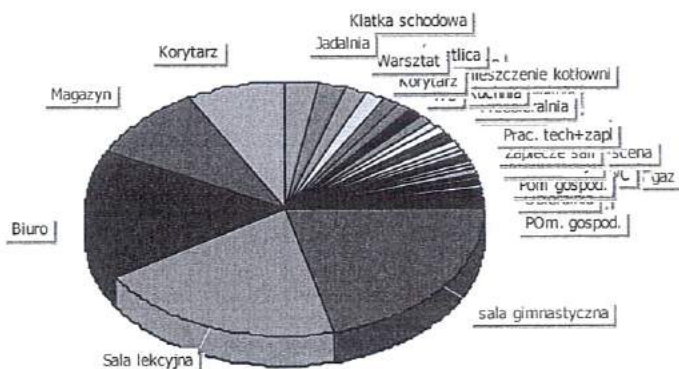
URZĄD MIEJSKI W SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
15-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



Przedpokój	1,44
Schowek	2,51
Kuchnia z oknem gaz	6,04
Pok. person	6,47
Pom. gospo	6,55
Klatka	7,1
Sanitariaty	8,63
Kiszonki	8,64
Księgozbiór	9,24
Zmywalnia	9,44
POm. gospod.	9,77
Klatka schodowa	10,59
Pom. gosp+WC	12,27
Obieralnia	17,04
Pokoj naucz	17,68
Obieralnia	18,01
Piwnica	19,1
Klatka schod	19,1

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



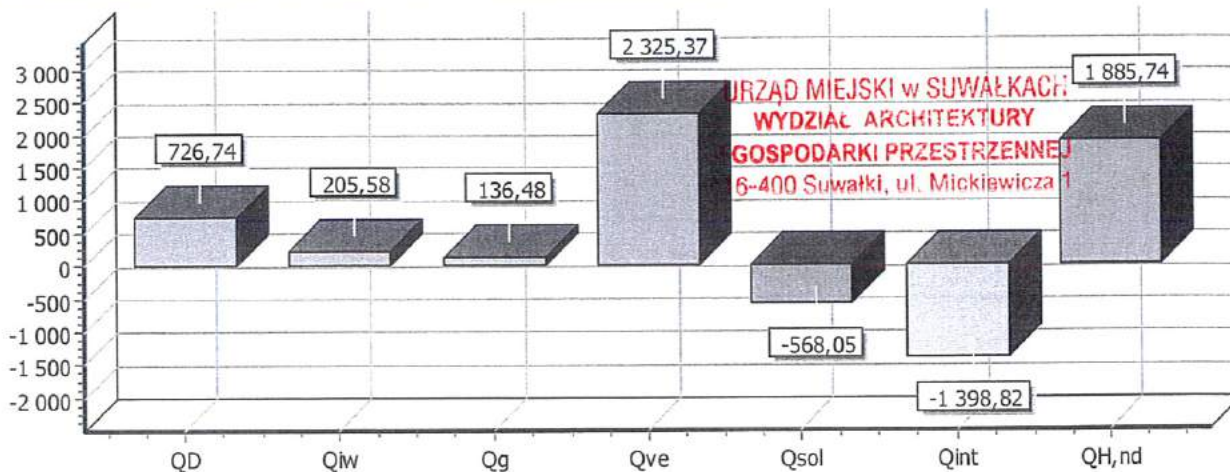
Przedpokój	3,499
Schowek	6,099
Kuchnia z oknem gaz	14,677
Pom. gospo	15,196
Pok. person	15,722
Klatka	17,253
Sanitariaty	20,971
Kiszonki	20,995
Księgozbiór	22,453
Zmywalnia	22,939
POm. gospod.	23,741
Klatka schodowa	25,734
Pom. gosp+WC	29,816
Obieralnia	41,407
Obieralnia	43,764
Piwnica	46,413
Klatka schod	46,413
Przedsionek	46,607

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{h,gr}	Q _{zot} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{ind} [GJ/rok]	f _{h,m}
Styczeń	31	-5,3	128,10	32,25	25,23	398,00	0,961	31,29	158,84	400,78	1,000
Luty	28	-4,9	113,76	29,13	22,37	391,40	0,960	42,44	143,47	378,26	1,000
Marzec	31	1,3	92,62	27,23	17,69	289,12	0,892	67,07	158,84	225,17	1,000
Kwiecień	30	6,8	61,02	18,25	11,04	198,40	0,745	104,15	153,72	96,48	0,845
Maj	31	13,6	27,62	9,08	3,64	86,44	0,393	133,83	158,84	11,80	0,000
Czerwiec	30	19,7	14,32	5,80	2,23	52,57	0,247	137,43	158,72	5,32	0,000
Lipiec	31	24,3	6,44	2,51	0,94	40,51	0,215	142,74	158,84	2,40	0,000
Sierpień	31	25,4	3,27	1,24	0,47	20,25	0,285	146,95	158,84	1,00	0,000
Wrzesień	30	12,4	32,74	10,44	4,85	106,19	0,528	88,78	153,72	26,21	0,274
Październik	31	6,8	63,05	18,85	11,41	198,40	0,804	54,28	158,84	120,31	1,000
Listopad	30	0,1	95,87	28,11	18,45	308,92	0,936	28,45	153,72	280,83	1,000
Grudzień	31	-2,3	111,97	32,25	21,80	348,51	0,955	17,76	158,84	345,89	1,000
W sezonie	273	6,4	726,74	205,58	136,48	2325,37	0,767	568,05	1398,82	1885,74	

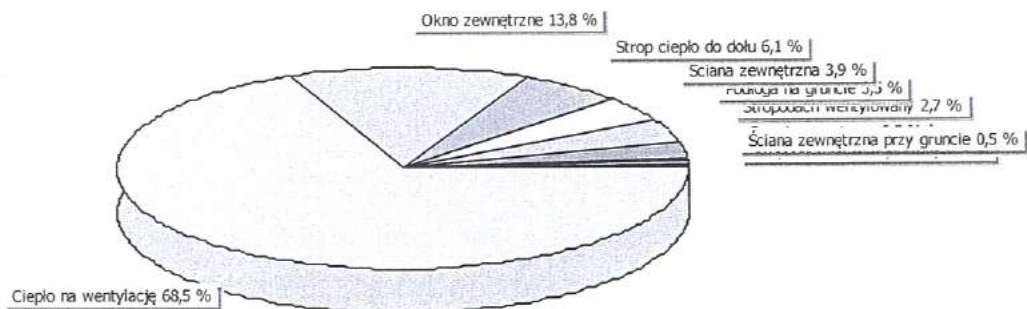
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	17,14	4 762	0,5
Okno zewnętrzne	469,80	130 499	13,8
Podłoga na gruncie	119,97	33 325	3,5
Strop ciepło do dołu	205,58	57 105	6,1
Stropodach niewentylowany	17,81	4 948	0,5
Stropodach wentylowany	90,84	25 234	2,7
Ściana zewnętrzna przy gruncie	16,51	4 587	0,5
Ściana zewnętrzna	131,15	36 430	3,9
Ciepło na wentylację	2 325,37	645 935	68,5
RAZEM	3 394,17	942 825	100,0

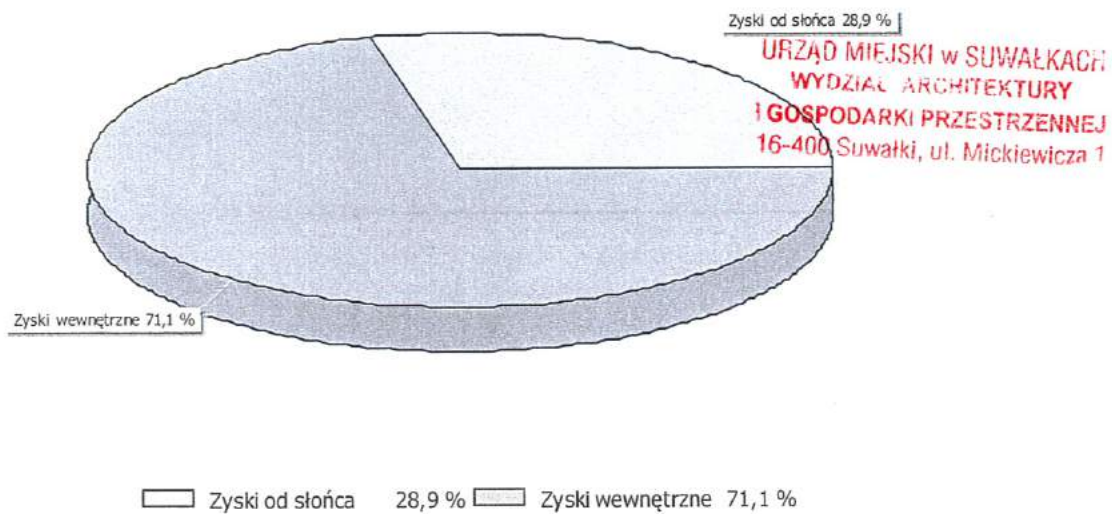
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



Stropodach niewentylowany	0,5 %	Drzwi zewnętrzne	0,5 %
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,5 %	Stropodach wentylowany	2,7 %
Podłoga na gruncie	3,5 %	Ściana zewnętrzna	3,9 %
Strop ciepło do dołu	6,1 %	Okno zewnętrzne	13,8 %
Ciepło na wentylację	68,5 %		

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	568,05	157 793	28,9
Zyski wewnętrzne	1 398,82	388 562	71,1
RAZEM	1 966,87	546 355	100,0



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]	523 815,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	630 730,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	819 950,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$ [kWh/rok]	9 023,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	27 069,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	532 838,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	639 754,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,H}$ [kWh/rok]	847 019,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	96,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	115,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	150,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	1,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	1,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	5,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_H [kWh/m ² rok]	97,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H [kWh/m ² rok]	117,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H [kWh/m ² rok]	155,2

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,nd}$ [kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$ [kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$ [kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	4 023,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	[kWh/rok]	1 341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,V}$ [kWh/rok]	4 023,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m ² rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_V [kWh/m ² rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V [kWh/m ² rok]	0,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V [kWh/m ² rok]	0,7

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{w,nd}$	[kWh/rok]	185 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	417 048,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	542 163,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	2 679,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 038,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	188 495,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	419 728,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	550 201,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	34,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	76,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	99,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_w	[kWh/m ² rok]	34,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_w	[kWh/m ² rok]	76,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_w	[kWh/m ² rok]	100,8

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	148 260,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	148 260,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	444 782,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_L	[kWh/m ² rok]	27,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK_L	[kWh/m ² rok]	27,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_L	[kWh/m ² rok]	81,5

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	857 892,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	1 196 040,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 806 895,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	13 043,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	13 043,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	39 131,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	722 675,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 209 084,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	1 846 027,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	157,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	219,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	331,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	7,2

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m ² rok]	132,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	221,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	338,2
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0

SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

WARUNEK WSKAŹNIKA EP NIE DOTYCZY²

WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD NIEPEŁNIONY³

URZĄD MIEJSKI w SUMAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
10-400 SUMAŁKI, ul. Mickiewicza 1

BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2014 w powyższym zakresie¹

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- ² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**
- ³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

ANALIZA
MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM
I ŚRODOWISKOWYM
ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Analiza opracowana dla potrzeb termomodernizacji budynku
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego w Suwałkach

Ustalenia Dyrektywy Europejskiej 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków weszły w życie 4 stycznia 2006r. . Artykuł nr 5 Dyrektywy nakłada na kraje członkowskie obowiązek podjęcia wysiłków niezbędnych do zapewnienia minimum jakości energetycznej dla budynków nowo wznoszonych .

Dla budynków nowo wznoszonych o powierzchni powyżej 1000 m² , kraje członkowskie powinny zadbać o to , żeby systemy technicznego wyposażenia budynku jak też alternatywne systemy zaopatrzenia w energię, takie jak :

- zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię produkowaną ze źródeł odnawialnych,
- skojarzona produkcja energii – ciepła (CHP),
- bezpośrednie lub blokowe ogrzewanie ,
- pompy ciepła w uzasadnionych przypadkach

były realne z punktu widzenia środowiska i ekonomii oraz żeby ich zastosowanie było analizowane przed rozpoczęciem budowy.

Konsekwencją tej Dyrektywy jest zmiana w polskim prawodawstwie poprzez zmianę Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2013poz.762 i Dz. U.2012 poz.462).

Zgodnie z Dyrektywą 2002/91/WE dla obliczenia energii pierwotnej należy przyjąć następujące wskaźniki korekcyjne w zależności od źródeł zasilania;

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - węgiel kamienny | - 1,1, |
| - gaz ziemny | - 1,1, |
| - olej opałowy | - 1,1, |
| - gaz propan-butan | - 1,1, |
| - kotłownia z dała czynna węglowa | - 1,3, |
| - energia elektryczna frakcyjna | - 3,0, |

- energia elektryczna PV ogniwa fotowoltaiczne - 0,7,
- energia słoneczna - 0,0
- biomasa - 0,2
- kogeneracja (rekuperator) - 0,15

URZĄD MIEJSKI SUWAŁEK
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
 10-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

ANALIZA ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ.

1. Energia wiatru.

W Polsce potencjał techniczny energii wiatrowej szacuje się na ok. 36 PJ. Ocenia się, że moc siłowni wiatrowych w kraju wynosi obecnie około 600 MW. Najlepsze warunki wiatrowe, czyli średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m równa 5 - 6 m/sek., występują jedynie w niewielkiej części kraju - na Wybrzeżu Bałtyku i Suwalszczyźnie.

W pobliżu lokalizacji projektowanego budynku brak jest farm wiatrowych gdyż na tym obszarze Polski występują niekorzystne warunki wietrzne (średnia prędkość wiatru waha się w granicach $2,8 \div 3,5$ m/s co jest mniejsze od średniej minimalnej prędkości na wysokości 25 m wynoszącej 4,0 m/s) . Pozyskanie takiej energii nie będzie możliwe w najbliższej perspektywie czasu .

2. Energia biogazu

Potencjał techniczny biogazu pochodzącego z beztlenowej fermentacji odchodów zwierzęcych szacuje się na 37,5 PJ. Ponadto potencjał biogazu z osadów ściekowych wynosi ok. 100 PJ. Podobną wartość posiada również potencjał gazu wysypiskowego.

W Polsce istnieje zaledwie kilka gospodarstw rolnych wykorzystujących energię biogazu z odchodów zwierzęcych do produkcji ciepła. Występuje także szereg instalacji wykorzystujących biogaz w oczyszczalniach ścieków

(produkują one rocznie około 6,7 GWh energii cieplnej i elektrycznej). Energia ta jest zazwyczaj wykorzystywana dla własnych potrzeb. W Polsce funkcjonuje także kilkanaście instalacji na gaz wysypiskowy. Sprzedają one prąd elektryczny do sieci, a ciepło wykorzystują dla potrzeb własnych.

W mieście na działce inwestora niemożliwa jest fermentacja beztlenowa produktów organicznych (odchodów z domieszka słomy) ze względów technicznych.. W perspektywie rozwoju strategicznego miasta nie jest przewidywany taki sposób produkcji energii.

3. Energia biomasy.

Do podstawowych, mających największe znaczenie w Polsce, surowców energetycznych zaliczanych do biomasy należą: drewno, słoma oraz biogazy.

Drewno:

Lasy stanowią 28,8% powierzchni Polski, czyli około 8,9 mln hektarów. Są to w przeważającej części lasy państwowe (7,4 mln ha).

Z leśnictwa pozyskano ok. 21,6 mln m³ drewna, w tym 2,5 mln m³ drewna opałowego z Lasów Państwowych. Według szacunków Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych dalsze 2 - 2,5 mln m³ odpadów drzewnych pozostaje w lasach, ponieważ popyt na nie jest ograniczony.

Do produkcji energii może być jednak wykorzystane nie tylko drewno pozyskiwane z lasów, ale również drewno odpadowe z zieleni miejskiej i sadów (jest to ok. 20 mln m³/rok) oraz odpady przemysłu drzewnego (ok. 2 - 3 mln m³/rok). Dużą ilość drewna do celów energetycznych można też uzyskać z recyklingu (byłoby to ok. 3 mln m³).

Potencjał techniczny obecnych zasobów drewna opałowego i odpadów drzewnych (z leśnictwa, sadownictwa, parków, zieleńców oraz przemysłu drzewnego), szacuje się na ok. 270 PJ rocznie. Może on wzrosnąć, jeśli obszary o gruntach ubogich i skażonych zostałyby wykorzystane pod uprawy szybko rosnących lasów.

Wykorzystanie drewna jako materiału opałowego ma w Polsce bardzo długą tradycję. Jednak dopiero od niedawna technologie spalania zapewniają efektywne wykorzystanie zawartej w nim energii oraz ograniczają emisje gazów i pyłów. Liczbę nowoczesnych instalacji opałowych szacuje się na nieco ponad 40 (są to głównie kotłownie przemysłowe i osiedlowe o łącznej mocy do 7 MW). Funkcjonuje również wiele małych kotłów na drewno (o mocy 20 - 80 kW). Odpady drzewne są wykorzystywane również w miejscu ich powstawania przez przemysł drzewny. Służą wówczas głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. Ilość tych odpadów znacznie przekracza jednak wewnętrzne zapotrzebowanie przemysłu drzewnego. Stąd można je wykorzystywać np. do ogrzewania osiedli mieszkaniowych czy budynków użyteczności publicznej. Pewną ilość odpadów drzewnych spala się ponadto w domach w piecach węglowych.

Słoma:

Rolnictwo rocznie produkuje ok. 25 mln ton słomy (głównie rzepakowej i zbożowej). Jest ona zazwyczaj wykorzystywana jako ściółka i pokarm w hodowlach zwierząt, a także do nawożenia pól. W ostatnim czasie takie wykorzystanie słomy jednak spadło, a to za sprawą obniżenia się pogłowia zwierząt hodowlanych, wobec czego (od roku 1990) nastąpił wzrost nadwyżek słomy. Większość tych nadwyżek rolnicy spalają na polach, powodując poważne szkody ekologiczne, a także zagrożenie dla zdrowia. Owe nadwyżki, o wartości opałowej wynoszącej 167 PJ, mogłyby być wykorzystywane dla celów energetycznych, czym przynosiłyby dodatkowe dochody rolnikom.

W Polsce działa obecnie kilka kotłowni opalanych słomą o łącznej mocy 13 MW (500 kW - 5,5 MW) oraz ok. 100 małych kotłów na słomę zainstalowanych w gospodarstwach rolnych o łącznej mocy 20 MW.

Produkcja energii w kotłowni lokalnej z biomasy wymagałaby dodatkowych nakładów inwestycyjnych. Niezbędny byłby zakup działki

na magazynowanie biomasy i budowa nowej, wolnostojącej kotłowni. Przy niskich kosztach budowy węzła cieplnego w piwnicach opracowywanego budynku, relatywny czas zwrotu zainwestowanych środków przekroczyłby 20 lat co jest nieuzasadnione ekonomicznie.

4. Energia promieniowania słonecznego.

Teoretyczny potencjał promieniowania słonecznego ocenia się w Polsce na 3,3 - 4 GJ/m² rocznie. Energię słoneczną na prąd i ciepło przetwarzają instalacje zamontowane na dachach budynków i w miejscach zabudowanych. Warunki do wykorzystania tej energii występują niestety jedynie na około 0,5% powierzchni Polski. Łączny potencjał techniczny energii słonecznej wynosi ok. 1,340 PJ.

Energię tę można wykorzystać wyłącznie jako skorelowaną z innymi rodzajami energii. Zastosowanie kolektorów słonecznych ma uzasadnienie w sytuacji znacznego zapotrzebowania (zwiększonego) na energię w okresie maj-wrzesień. Ma to miejsce w hotelach, domach wypoczynkowych, schroniskach.

Poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych można obniżyć koszty produkcji energii na c.w.u. Montaż kolektorów z niezbędną automatyką obniża zapotrzebowanie ciepła na c.w.u. do 50-65%. Koszt zestawu składającego się z kolektora, zbiornika buforowego oprzyrządowania i automatyki to 2500-3000 zł. na 1m² kolektora. Zastosowanie kolektora słonecznego do celów grzewczych w sezonie zimowym jest nieuzasadnione ekonomicznie.

W obiekcie analizowanym mamy sytuację przeciwną. Ze względu na okres wakacyjny w okresie letnim mamy zmniejszone zapotrzebowanie na energię stąd zastosowanie kolektorów słonecznych, w tym przypadku, jest nieuzasadnione. Czas zwrotu inwestycji – ok. 23 lat.

5. Energia geotermalna.

Spośród wszystkich źródeł energii odnawialnej w naszym kraju największy potencjał do pozyskiwania w ciągu roku mają zasoby wód geotermalnych. Na znacznym obszarze kraju występują wody geotermalne nisko- (20-500C) i średniotemperaturowe (50 – 1000C). Korzystne warunki do budowy instalacji wykorzystujących ciepło ziemi istnieją na ok. 25% powierzchni Polski, gdzie do głębokości 2,5 km zalegają w zbiornikach z wodami geotermalnymi o temperaturze powyżej 600C i wydajności 100 – 200 m³/h. Najwięcej zbiorników z wodami geotermalnymi znajduje się na Niziu Polskim. W pobliżu lokalizacji inwestycji nie zlokalizowano źródeł geotermalnych (hydrotermalnych) na rozsądnej głębokości (do 2000 m).

6. Energia wód źródłowych

Zasoby energii wodnej są w Polsce stosunkowo niewielkie, a to ze względu na nizinny charakter powierzchni kraju. Potencjał techniczny rzek szacuje się na 43 PJ rocznie, co daje możliwość około 1 000 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy ponad 200 MW. Obecnie w Polsce działa ok. 130 dużych elektrowni wodnych, które stanowią własność przedsiębiorstw energetycznych oraz kilkaset małych hydroelektrowni prywatnych. Duże elektrownie (o mocy powyżej 5 MW) produkują ponad 90% energii elektrycznej uzyskiwanej z siły spadku wód w naszym kraju.

W pobliżu lokalizacji obiektu nie przepływa żaden ciek wodny o szybkości przepływu i objętości dającym możliwości spiętrzenia oraz budowy elektrowni wodnej w celu wytworzenia energii niezbędnej do zaspokojenia potrzeb projektowanego budynku.

7. Pompa ciepła z wymiennikiem gruntowym.

Zastosowanie energii z pompy ciepłej poprzez wymianę ciepła w gruncie mogłoby być zastosowane w przypadku budowy nowego obiektu.

W rozpatrywanym przypadku rozbudowy obiektu nakłady inwestycyjne byłyby relatywnie wyższe od uzyskanych oszczędności w okresie 15 lat co należy uznać za graniczny okres amortyzacji urządzeń. Ponadto zastosowanie pompy ciepła dla naszych budynków w systemie woda – grunt jest niemożliwe ze względu na małą powierzchnię działki. Zastosowanie pompy ciepła w systemie woda – powietrze w tym regionie kraju może występować jako ekwiwalentnie z innym źródłem ciepła.

Wskaźnik efektywności COP;

$$COP = Q / E$$

Q – moc grzewcza pompy ciepła [kW]

E – elektryczny pobór mocy [kW]

Do oceny rzeczywistych kosztów ogrzewania uwzględnia się wskaźniki efektywności całej instalacji i wtedy mamy;

$$COP_{IN} = Q_G / E_{PC} + E_{vE}$$

E_{PC} - energia elektryczna pobrana przez pompę ciepła [kWh / rok]

E_{vE} - energia elektryczna pobrana przez wszystkie urządzenia pracujące w instalacji; pompy obiegowe, pompa solanki, grzałka elektryczna [kWh / rok].

Im większy COP tym koszty ogrzewania maleją.

Wielkość wskaźnika COP zależy w głównej mierze od temperatury dolnego źródła ciepła i od temperatury wody grzewczej na wyjściu z pompy ciepła (zasilanie instalacji). Dla IV i V strefy klimatycznej należy przyjmować COP = 3 a powszechnie stosowane pompy ciepła mają sprawność 45 – 50 %.

8. Energia skojarzona CHP (energia cieplna + energia elektryczna).

Przy produkcji energii cieplnej powstaje w konwersji energia elektryczna. Dla tego typu obiektów zamieszkania zbiorowego należałoby wykorzystać do własnych celów energię cieplną a powstałą w konwersji energię elektryczną sprzedać do państwowego systemu energetycznego. Zapotrzebowanie mocy cieplnej na obiekty projektowane jest zbyt małe aby powstałą energię elektryczną wytworzoną w procesie konwersji wliczając koszty instalacji opłacało się sprzedać do państwowego systemu energetycznego.

SPRAWNOŚĆ SYSTEMÓW OGRZEWANIA I PODGRZEWANIA C.W.U.

Rozpatrując wykorzystanie różnych rodzajów energii odnawialnej należy uwzględnić sprawność systemu instalacji (η_s) która w głównej mierze zależy od wybranego typu paliwa. Ma ona wpływ na zapotrzebowanie energii końcowej E_K która wyznacza się za pomocą wzoru

$$Q_{K,H} = Q_{H,nd} / \eta_{H,tot} \quad [\text{kWh} / \text{rok}]$$

gdzie;

$Q_{H,nd}$ - zapotrzebowanie ogólne energii użytkowej przez budynek

$\eta_{H,tot}$ - średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku

$$\eta_{H,tot} = \eta_{H,q} * \eta_{H,S} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e}$$

gdzie;

$\eta_{H,q}$ - średnia sezonowa sprawność wytwarzanego nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku

$\eta_{H,s}$ - średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku

$\eta_{H,d}$ - średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku

$\eta_{H,e}$ - średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku

Ogólna sprawność η możemy podzielić na następujące grupy ujęte w skorelowane współczynniki.

η_w - sprawność wykorzystania ciepła przyjmowana na podstawie dokumentacji technicznej urządzenia produkującego ciepło lub przyjmowana na podstawie rozporządzenia w sprawie warunków technicznych,

η_p - sprawność przesyłania ciepła,

η_e - sprawność wykorzystania ciepła

η_r - sprawność regulacji

Ogólna sprawność systemu grzewczego η możemy obliczyć ze wzory;

$$\eta = \eta_w * \eta_p * \eta_e * \eta_r$$

Dla nowoczesnych systemów grzewczych zintegrowana sprawność przedstawia się następująco(wartości przybliżone wg źródeł własnych);

- nośnik energii - węgiel, koks	- 62 %
- nośnik energii - słoma	- 55 %
- nośnik energii - drewno, pelet	- 60 %
- nośnik energii - gaz z komorą kondensacyjną	- 95 %
- nośnik energii - olej opałowy	- 85 %
- nośnik energii - energia elektryczna	- 96 %
- nośnik energii - farma wiatrowa	- 8 %

Wartość kaloryczna poszczególnych źródeł energii przedstawia się następująco;

- węgiel kamienny - 20 000 – 30 000 kJ/kg,
- gaz ziemny - 30 000kJ/m³,
- olej opałowy - 49 400kJ/l,
- gaz propan-butan - 120 000kJ/m³,
- drewno wysuszone(2-lata sezonowane) - 16 700kJ/kg = 8350 kg/m³

PODSUMOWANIE

Rozpatrując możliwość zastosowania alternatywnych źródeł energii cieplnej dla **budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Suwałkach** należy mieć na uwadze koszt jej produkcji oraz wartość kaloryczna poszczególnych źródeł energii które kształtuje się w sposób następujący :

Wartość kaloryczna poszczególnych źródeł energii;

- węgiel kamienny - 20 000 – 30 000 kJ/kg,
- gaz ziemny - 30 000kJ/m³,
- olej opałowy - 49 400kJ/l,
- gaz propan-butan - 120 000kJ/m³,
- drewno wysuszone(2-lata sezonowane) - 16 700kJ/kg = 8350 kg/m³

Koszt produkcji energii cieplnej:

- węgiel, koks - 0,12 zł za 1 kWh,
- gaz ziemny - 0,18 zł za 1 kWh,
- olej opałowy - 0,25 zł za 1 kWh,
- gaz propan-butan - 0,36 zł za 1 kWh,
- energia elektryczna - 0,67 zł za 1 kWh,
- pompa ciepła - 0,17 zł za 1 kWh,

Z analizy poszczególnych zastosowań wartości opałowych, kosztów inwestycji, sprawności i kosztów produkcji energii w rozpatrywanym przypadku, wynika, że najtańszym paliwem do produkcji energii na cele grzewcze, ciepłej wody użytkowej i wentylacji pomieszczeń jest węgiel kamienny. Dodatkowo należy uwzględnić fakt, że 20% energii cieplnej, w suwalskiej ciepłowni PEC, jest pozyskiwane z paliwa odnawialnego. W przebudowywanym budynku zastosowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w rekuperatorze dla pomieszczenia wielkogabarytowego (sali sportowej). Ma to uzasadnienie w opłacalności inwestycji wg kryteriów zalecanych przez Bank Światowy - SPBT – prosty okres zwrotu nakładów czyli okres czasu po jakim zwrócą się koszty inwestycji i przedsięwzięcie zacznie przynosić korzyści wykazane w opracowanym audycie energetycznym.

OPRACOWAŁ

mgr inż. arch. Andrzej Horodeński

mgr inż. arch. ANDRZEJ HORODEŃSKI
Uprawniony projektant
w specj. architektonicznej
Upr. Nr BE-0102

Horod
»dom-bud« w Suwałkach
mgr inż. *Grzegorz*
ZWIĘCZCIEL
Upr. MGP 2012/10
Upr. M1 Nr OWR/0001/2009/00

**EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU
TECHNICZNEGO BUDYNKU
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1 w Suwałkach
wraz z zagospodarowaniem terenu”
dz. nr ewid. 10726 obręb -05**

I. CEL OPRACOWANIA

Ekspertyza techniczna ma na celu analizę stanu technicznego wykonanych robót budowlanych budynku szkoły w związku z projektem ocieplenia i przebudowy budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego w Suwałkach przy ul. Przytorowej

II. OPIS INWESTYCJI

1. Opis ogólny obiektu przebudowywanego .

Przedmiotem opracowania jest projekt ocieplenia przegród zewnętrznych (termomodernizacji) i przebudowy budynku wynikającej z konieczności dostosowania do wymogów p.poż. . Budynek o charakterze dydaktycznym i funkcjach towarzyszących znajduje się w trwałym zarządzie Specjalnego Ośrodka Szkolno–Wychowawczego Nr1 w Suwałkach przy ul. Przytorowej .Jest to kompleks połączonych obiektów .Teren inwestycji obejmuje działkę nr 10726 obręb 05. Budynek zbudowany w 1970 r składa się z 3 obiektów połączonych ze sobą funkcyjnie i technicznie .

2. Parametry techniczne budynku .

Ilość kondygnacji :

- obiekt A- część dydaktyczna – budynek 4-kondygnacyjny z podpiwniczeniem
- obiekt B - część żywieniowa – budynek parterowy z podpiwniczeniem
- obiekt C-sala sportowa z zapleczem –budynek parterowy częściowo podpiwniczony

Powierzchnia użytkowa :

- obiekt A - 3765 m²
- obiekt B - 871 m²
- obiekt C - 822 m²

Powierzchnia zabudowy :

- łączna- 2058 m²

Wysokość obiektów :

- obiekt A - 12,50 m
- obiekt B - 4,65 m
- obiekt C - 9,50 m

3. OPIS ELEMENTÓW BUDYNKU

- 3.1. Ściany zewnętrzne osłonowe – ściany zostały wykonane z gazobetonu gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz , - ścian zewnętrzna osłonowa południowo – zachodnia (wejściowa) – została dodatkowo ocieplona styropianem gr. 12 cm
- 3.2. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne – ściany zostały wykonane z żelbetowych bloków kanałowych gr 24 cm + gazobeton 12 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz i na zewnątrz
- 3.3. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne – ściany zostały wykonane z żelbetowych bloków kanałowych gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm
- 3.4. Ściany zewnętrzne piwnic – ściany zostały wykonane z bloczków betonowych gr 24 cm z tynkiem cementowo – wapiennym gr. 2 cm od wewnątrz
- 3.5. Stropodach wentylowany wykonany z płyt żelbetowych, kanałowych gr. 24 cm ocieplonych wełną mineralną gr. 7 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm , wentylowaną przestrzenią powietrza gr. ok. 30 – 50 cm i płytami żelbetowymi ,korytkowymi DKZ-300
- 3.6. Stropodach wykonany z płyt żelbetowych, ocieplonych styropianem gr. 6 cm ze szlichtą betonową gr. 2 cm , pokryty papą termozgrzewalną
- 3.7. Schody wewnętrzne - żelbetowe wykonane na mokro kotwione w stropach ,
- 3.8. Schody zewnętrzne - żelbetowe wylewane
- 3.9. Dach - płaski , pokryty papą termozgrzewalną
- 3.10. Ścianki działowe - murowane z gazobetonu i cegły ceramicznej dziurawki gr. 6 i 12 cm
- 3.11. Wieńce żelbetowe wylewane
- 3.12. Nadproża żelbetowe prefabrykowane
- 3.13. Stolarka okienna - wymieniona na PCV, w części stalowa i drewniana
- 3.14. Drzwi zewnętrzne - aluminiowe lub PCV
- 3.15. Izolacje przeciwwilgociowe - pionowe - abizol A+B poziome - papa asfaltowa 2x
- 3.16. Izolacja akustyczna – płyta pilśniowa porowata 12,5 mm w stropach międzykondygnacyjnych

III. WARUNKI GRUNTOWE – WODNE

Analizując warunki gruntowo – wodne stwierdzono :

- posadowienie budynku bezpośrednio na warstwie żwirów w stanie zagęszczonym
- ustabilizowany poziom wód gruntowych występuje poniżej poziomu posadowienia budynku

V. WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA:

Na podstawie wizji lokalnej , wykonanych pomiarów inwentaryzacyjnych , wykonanych badań gruntowo - wodnych i wykonanych obliczeń stwierdza się , że roboty budowlane zostały wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną a stan techniczny zarówno poszczególnych elementów jak i całego obiektu budowlanego , jest dobry .

Według opinii p.poż. , która jest elementem tego projektu , budynek został zakwalifikowany do grupy budynków średniowysokich . Przeznaczenie budynku jako obiektu użyteczności publicznej powoduje jego kwalifikację w klasie ZL II .

Dla prawidłowego funkcjonowania budynku należy wykonać zalecenia zawarte w opinii p.poż. i zastosować rozwiązania zawarte w tym projekcie .

Zakres zamierzeń inwestycyjnych polegający na ociepleniu i przebudowie budynku może być wykonany zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną.

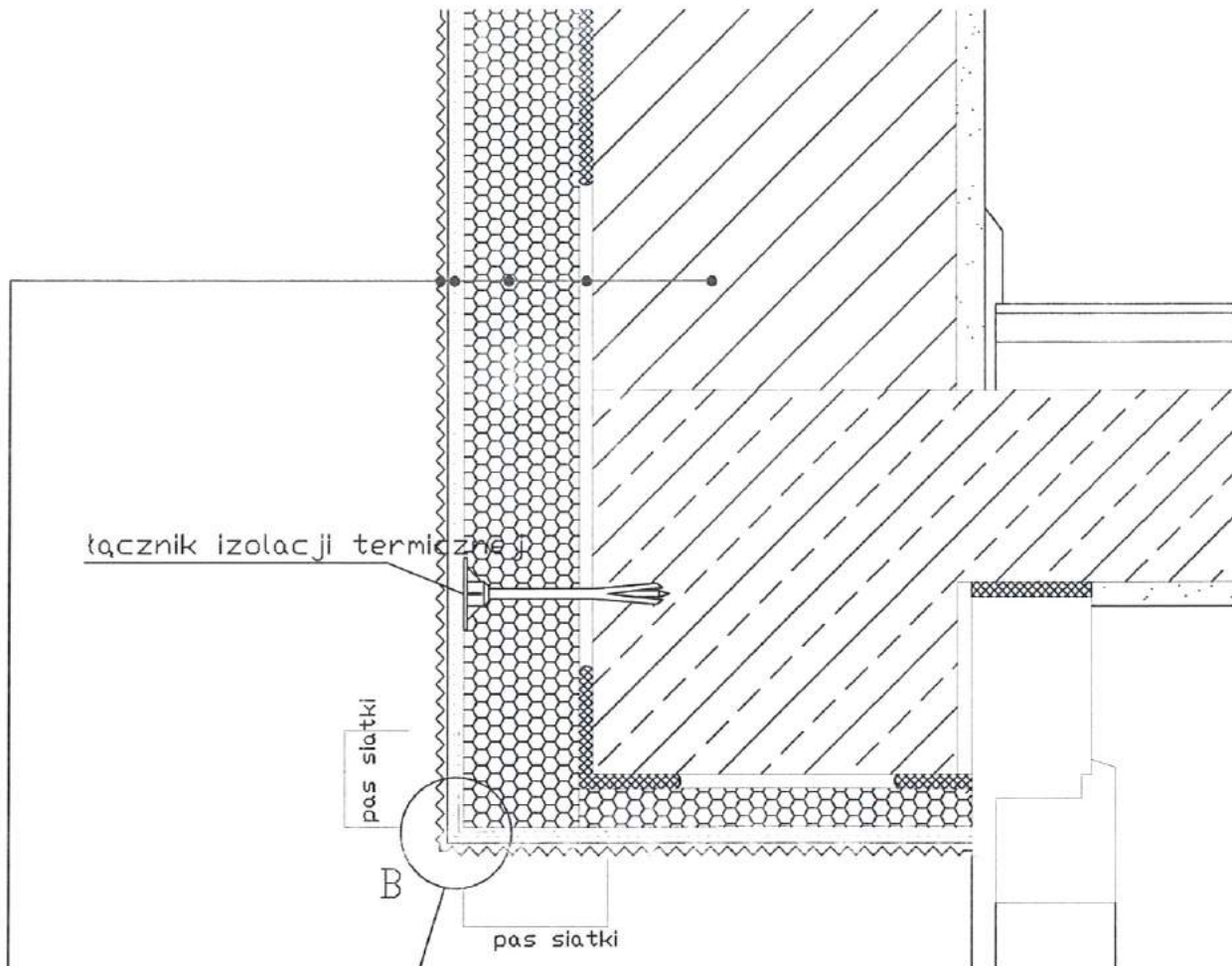
OPRACOWAŁA

mgr inż. Lucyna Huryn



Detail ocieplenia nadproża okiennego/drzwiowego

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1



Szczegół B

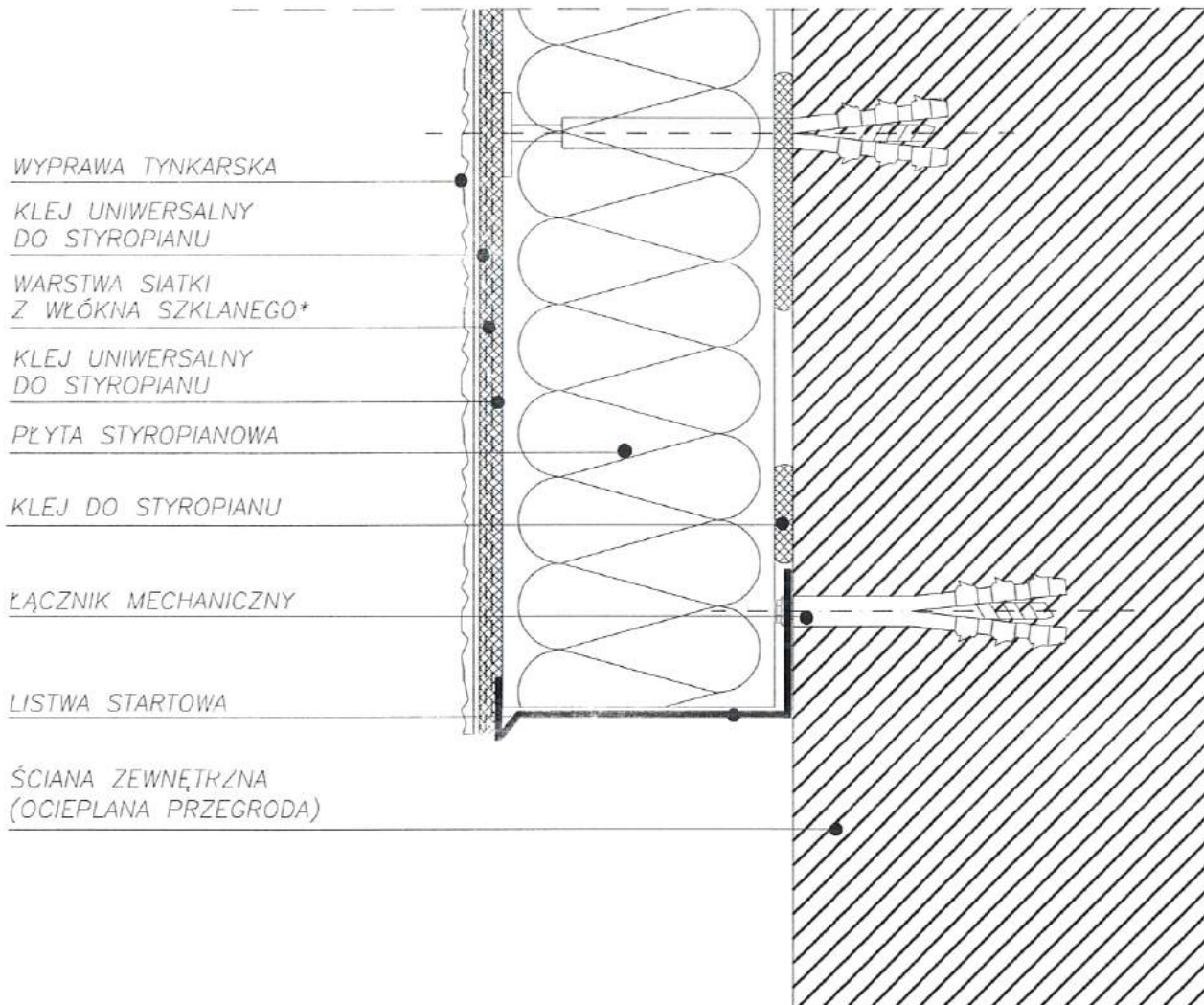
profil aluminiowy
z siatką zbrojącą

1. ściana zewnętrzna
2. warstwa zaprawy klejącej
3. płyta termoizolacyjna ze styropianu
4. warstwa zbrojąca: zaprawa klejąca z zatopioną siatką z włókna szklanego.
5. wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego:
 - preparat gruntujący
 - tynk silikatowy

Specjalność: ARCHITEKTONICZNA		PB		NR RYS.: A/3	
TEMAT: Przechodnia i ocieplenie przegród zewnętrznych budynków Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr. 1 w Suwałkach		RYSUNEK: Detail ocieplenia nadproża okiennego		DATA: 12.12.2014	
ADRES: Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1 (Przełomka), Suwałki, 206/01, 1 M. Suwałki, karek. - 03. dz. nr 107/26		IMIĘ I NAZWISKO: arch. Andrzej Horodeński		DATA: 12.12.2014	
PROJEKTANT: arch. Andrzej Horodeński		NR UPR.: BL-3/83		DATA: 12.12.2014	
SPRAWDZAJĄCY: arch. Teresam Kolasa-Maluty		402-K/m73			

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1

DETAL DOLNEJ KRAWĘDZI DOCIEPLENIA
PRZY ZASTOSOWANIU LISTWY STARTOWEJ
PRZEKRÓJ PIONOWY

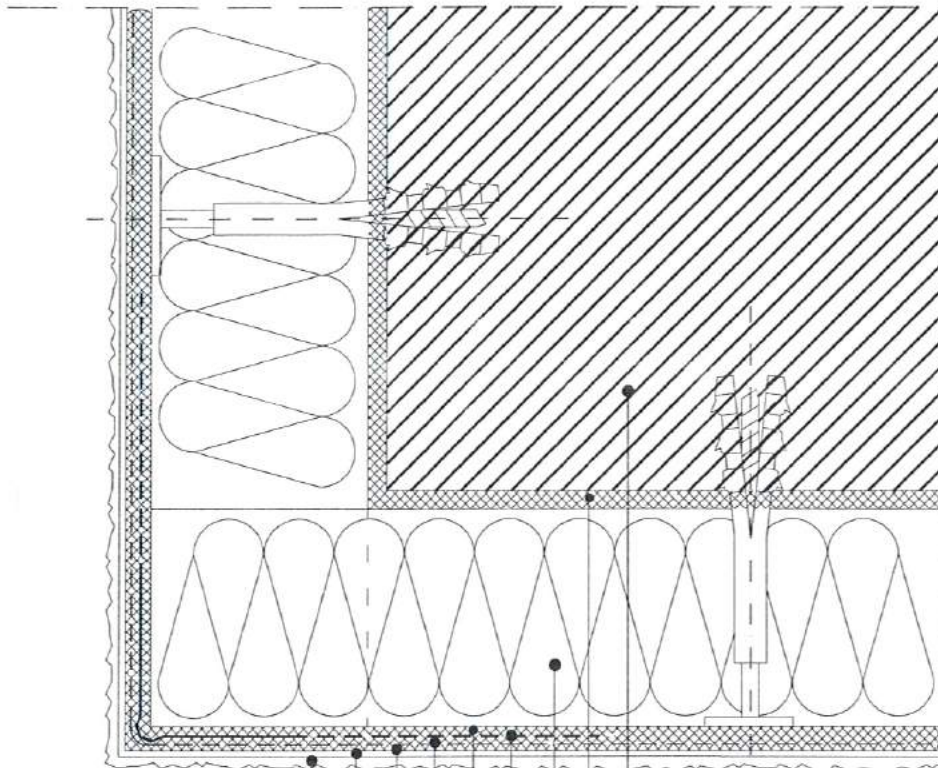


* Nad cokół zaleca się użycie dwóch warstw siatki z włókien szklanych, gdyż jest to fragment ścian parteru w większym stopniu narażony na uszkodzenia mechaniczne.

"DOM-BUD" Suwałki		Specjalność: ARCHITEKTONICZNA	
TEMAT:	Przebudowa i ocieplenie przegród zewnętrznych budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr 1 w Suwałkach	PB	NR RYS.: A/4
ADRES:	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1 ul. Perzysłowska 8, Suwałki jednostka ewidencyjna - 206301_1 M. Suwałki obręb - 05, dz. nr 10726	RYSUNEK: Detal ocieplenia Montaż listwy startowej	
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	DATA
PROJEKTANT:	arch. Andrzej Horodeński	BŁ-3/83	12.12.2014
SPRAWDZAJĄCY:	arch. Teresa Kolasa-Maluty	402-Km/73	12.12.2014

DETAL OCIEPLENIA NAROŻA WYPUKŁEGO PRZEKRÓJ POZIOMY

URZĄD MIEJSKI w SUWAŁKACH
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
16-400 Suwałki, ul. Mickiewicza 1



ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (OCIEPLANA PRZEGRODA)

KLEJ DO STYROPIANU

PLYTA STYROPIANOWA

LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ

KLEJ UNIWERSALNY
DO STYROPIANU

SIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO

KLEJ UNIWERSALNY
DO STYROPIANU

PODKŁAD TYNKARSKI

WYPRAWA TYNKARSKA

"DOM-BUD" Suwałki		Specjalność: ARCHITEKTONICZNA	
TEMAT:	Przebudowa i ocieplenie przegrod zewnętrznych budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr 1 w Suwałkach	PB	NR RYS.: A/5
ADRES:	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1 ul. Prytorowa 8, Suwałki jednostka ewidencyjna - 206301, 1 M. Suwałki obrob. - 05, dz. nr 10726	RYSUNEK: Detal ocieplenia naroża wypukłego	
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	DATA
PROJEKTANT:	arch. Andrzej Horodeński	BL-3/83	12.12.2014
SPRAWDZAJĄCY:	arch. Teresa Kolasa-Maluty	402-Km/73	12.12.2014
		PODPIS	