



Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A. 00-002 Warszawa, ul.
Świętokrzyska 20

Oddział w Białymstoku 15-404 Białystok, ul. Pułaskiego 17 lok.U2

tel./fax (085) 743 58 45

PROJEKT ZAMIENNY DO PROJEKTU **TERMOMODERNIZACJI ZESPOŁU** **SZKOLNO - PRZEDSZKOLNEGO** **W RAJGRODZIE**

PRZY ULICY SZKOLNEJ 24, NA DZIAŁCE NR 525/2 POŁOŻONEJ W RAJGRODZIE

NAZWA INWESTYCJI:

Termomodernizacja budynku szkolnego

ADRES INWESTYCJI:

Zespół Szkolno - Przedszkolny
im. Henryka Sienkiewicza
kod: 19 - 206;
miejscowość: Rajgród
województwo: podlaskie

INWESTOR:

Gmina Rajgród
ul. Warszawska 32
kod: 19 – 206;
miejscowość: Rajgród
województwo: podlaskie

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Barbara Kokoszkiewicz
BŁ-PdOKK \ 22 \ 2004

mgr inż. Barbara Stempniak
BŁ83/87, PDL/IS/1435/01

Kategoria obiektu: IX

Białystok, 6 maj 2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Część opisowa branży architektonicznej:

Opis techniczny do projektu docieplenia budynku

I.	Przeznaczenie, program użytkowy i charakterystyczne parametry techniczne obiektu.	str.3
II.	Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.	str.4
III.	Dane techniczne.	str.4
IV.	Charakterystyka energetyczna obiektu.	str.8
V.	Warunki wykonania robót budowlano-montażowych.	str.10

II. Załączniki:

Załącznik 2.	Informacja BIOZ.	str.11
Załącznik 3.	Oświadczenie projektanta.	str.14
Załącznik 4.	Decyzja o uzyskaniu uprawnień budowlanych do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń.	str.15
Załącznik 5.	Zaświadczenie o przynależności do POIA.	str.16
Załącznik 6.	Decyzja o uzyskaniu uprawnień budowlanych do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń.	str.17
Załącznik 7.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów.	str.18

III. Część rysunkowa branży architektonicznej:

	Kopia mapy do celów projektowych 1:500	str.19
	Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu 1:500	str.20
	Rys.2. Fragment rzutu piwnicy – część dydaktyczna 1:100.	str.21
	Rys.3. Fragment rzutu parteru – część dydaktyczna 1:100.	str.22
	Rys.4. Przekrój B'-B' 1:100.	str.23
	Rys.5. Wykaz stolarki okiennej do wymiany 1:50.	str.24
	Rys.6. Wykaz stolarki drzwiowej do wymiany 1:50.	str.25
	Rys.7. Fragment elewacji południowo- zachodniej 1:200.	str.26

IV. Część branży sanitarnej.

	Opis techniczny	str.27
	IS-1- Schemat technologiczny kotłowni	str.33
	IS-2- Rzut kotłowni	str.34
	IS-3- Przekroje kotłowni	str.35
	IS-4- Przekrój komina	str.36

OPIS TECHNICZNY

I. PRZEZNACZENIE, PROGRAM UŻYTKOWY I CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU.

1.1. Przeznaczenie obiektu.

Budynek zespołu szkolno - przedszkolnego, wolnostojący złożony jest z czterech segmentów: części dydaktycznej II piętrowej, części dydaktycznej I piętrowej, dobudowy oraz segmentu żywieniowego. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Część dydaktyczna II piętrowa jest podpiwniczona, część dydaktyczna I piętrowa oraz część żywieniowa są niepodpiwniczone, dobudowa posiada częściowe podpiwniczenie.

Termomodernizacja nie wiąże się ze zmianą przeznaczenia obiektu.

1.2. Program użytkowy obiektu.

Budynek zespołu szkolno - przedszkolnego, złożony jest z czterech segmentów: części dydaktycznej II piętrowej, części dydaktycznej I piętrowej, dobudowy (komunikacja pionowa, węzły sanitarne) oraz segmentu żywieniowego.

Projektowany zakres robót budowlanych nie zmienia programu użytkowego obiektu, nie przewiduje ingerencji w pomieszczenia obiektu, zakres robót dotyczy wyłącznie części zewnętrznej zespołu budynków.

Obliczeń współczynnika przenikania ciepła U dla przegród i określenia grubości płyt styropianowych do ocieplenia ścian budynku oraz grubości dociepleń dla poszczególnych stropów dokonano w audycie energetycznym, na podstawie którego przyjęto dane do projektu.

1.3. Charakterystyczne parametry techniczne.

Powierzchnia zabudowy:	996,80 m²
Powierzchnia całkowita:	1772,65 m²
Wysokość budynku (przy wejściu głównym):	13,70 m
Szerokość elewacji frontowej:	22,27 m (z uwzględnieniem widoku skrzydła dobudowanego – 41,59 m)
Długość budynku:	47,60 m
Kubatura budynku:	m³

Istniejący kształt dachu – dach płaski.

2. Poziom posadowienia posadzki parteru – 0,70m ponad poziomem terenu.

3. Liczba kondygnacji:

– część A - dydaktyczna – 2 i 4 kondygnacje,

- część B (dobudowa) – 3 kondygnacje,
- segment żywieniowy – 1 kondygnacja.

4. Podpiwniczenie:

- część A - dydaktyczna II piętrowa – 100%, dydaktyczna I piętrowa – brak;
- część B (dobudowa) – 50%,
- segment żywieniowy – brak.

II. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU, SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY.

2.1. Forma architektoniczna.

Budynek zespołu szkolno - przedszkolnego jest budynkiem wolnostojącym złożonym z czterech segmentów: części dydaktycznej II piętrowej, części dydaktycznej I piętrowej, dobudowy oraz segmentu żywieniowego. Forma obiektu ma charakter modernistyczny. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Część dydaktyczna II piętrowa jest podpiwniczona, część dydaktyczna I piętrowa oraz część żywieniowa są niepodpiwniczone, dobudowa posiada częściowe podpiwniczenie.
W wyniku termomodernizacji nie nastąpi zmiana formy architektonicznej obiektu.

2.2. Funkcja obiektu.

Budynek zespołu szkolno - przedszkolnego mieszczący część dydaktyczną oraz zespół żywieniowy wraz z niezbędną infrastrukturą.
W wyniku termomodernizacji nie nastąpi zmiana formy architektonicznej obiektu.

2.3. Sposób dopasowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Obiekt utrzymany jest w modernistycznej formie, nie odbiega od budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Rajgrodu. W zagospodarowaniu terenu istnieją urządzone dojścia i dojazdy utwardzonych, zieleń ozdobna, przestrzeń rekreacyjna i sportowa.. Nie istnieją elementy zaburzające istniejący krajobraz.

III. DANE TECHNICZNE.

3.1. Opis robót.

3.1.1. Ocieplić ściany zewnętrzne części nadziemnej budynku warstwą izolacji termicznej, metodą „lekką-mokrą” z warstwą styropianu grubości 17cm i $\lambda=0,040\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, warstwę wykończeniową stanowi gładki tynk mineralny do systemów ociepleń (gzymsy i lico ścian) oraz tynk strukturalny – wyprawa elewacyjna mineralna „baranek” do malowania farbą silikonową.

3.1.2. Gzyms ocieplić styropianem grubości 17cm w celu utrzymania jego rysunku po dociepleniu ścian budynku. Warstwy wykończeniowe jak w punkcie 1.

3.1.3. Docieplenie ścian części niepodpiwniczonych wykonać na głębokość 50cm poniżej poziomu gruntu – styropianem do stosowania na styku z gruntem grubości 17cm – przyklejanym do wysokości około 30cm ponad terenem. Powyżej zastosować styropian

grubości 17cm. Cokół ponad gruntem wykończyć tynkiem moziakowym w kolorze jednolitym szarym i zabezpieczyć blachą ocynkowaną.

3.1.4. Ocieplić ściany zewnętrzne piwnic warstwą izolacji termicznej, metodą „lekką–mokrą” z warstwą styropianu grubości 17 cm i $\lambda=0,040\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ oraz styropianem do stosowania na styku z gruntem poniżej poziomu terenu i na wysokość około 30cm ponad poziom gruntu, warstwę wykończeniową powyżej poziomu gruntu stanowi tynk mozaikowy. Docieplenie ścian wykonać na głębokość 100cm poniżej poziomu gruntu.

3.1.5. Murki przy zejściach do piwnic wyrównać zaprawą cementową i wykończyć tynkiem mozaikowym.

3.1.6. Ocieplić strop nad wnęką przy wejściu głównym do budynku warstwą izolacji termicznej, metodą „lekką–mokrą” z warstwą styropianu grubości 23cm i $\lambda=0,040\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, warstwę wykończeniową stanowi gładki tynk mineralny do systemów ociepleń malowany farbą silikonową.

3.1.7. Ocieplić stropodach wentylowany budynku nad dwupiętrową częścią dydaktyczną warstwą izolacji termicznej, warstwa granulatu z wełny mineralnej skalnej metodą wdmuchiwania grubości 24cm i $\lambda=0,04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

3.1.8. Ocieplić stropodach wentylowany budynku nad jednopiętrową częścią dydaktyczną oraz częścią żywieniową warstwą izolacji termicznej, warstwa granulatu z wełny mineralnej skalnej metodą wdmuchiwania grubości 24cm i $\lambda=0,04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

3.1.9. Wykonać modernizację pokrycia dachowego – membrana dachowa, kontrłaty 3x5cm, łaty 3x5cm oraz warstwa blachy ocynkowanej na rąbek nad częścią główną dydaktyczną budynku oraz nad częścią żywieniową. Nad obserwatorium wykonać wymianę pokrycia dachowego na papę termozgrzewalną podkładową i wierzchniego krycia.

3.1.10. Wykonać renowację kominów. Na kominach uzupełnić ubytki tynku zaprawą tynkarską cementowo- wapienną, wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej. Przy renowacji kominów wykonać otwarcia boczne lub osłony z siatki uniemożliwiające zagnieżdżanie się ptaków.

3.1.11. Wykonać nową instalację odgromową.

3.1.12. Wykonać instalację nowych rynien ($\phi 180\text{mm}$) i rur spustowych ($\phi 150\text{mm}$) – blacha ocynkowana – na całym budynku.

3.1.13. Wymienić stolarkę okienną i drzwiową.

3.1.14. Wykonać podokienniki z blachy ocynkowanej.

3.1.15. Wykonanie nowych obróbek blacharskie z blachy ocynkowanej.

3.1.16. Po wykonaniu docieplenia w gruncie wykonać nową opaskę wokół budynku z jednego rzędu płytek betonowych 30x30cm.

3.1.17. Po wykonaniu docieplenia zainstalować nowe oprawy punktów świetlnych.

3.1.18. Po wykonaniu docieplenia zainstalować nowe uchwyty do flag.

3.1.19. Wykonać odmalowanie balustrad zewnętrznych farbą do powierzchni metalowych w kolorze szarym.

3.1.20. Schody zewnętrzne przy wejściu głównym wyłożyć gresem w kolorze szarym.

3.1.21. Wykonać remont schodów zewnętrznych do piwnicy – uzupełnienie stopni wyprawą betonową i wykonanie obłożenie gresem w kolorze szarym. Wykonać likwidację zsypu węgla.

3.1.22. Wykonać renowację daszku nad wejściem do dobudówki (sanitariaty + klatka schodowa) – usunięcie istniejącej papy, wyrównanie powierzchni, zagruntowanie i pokrycie warstwą papy oraz wykonanie obróbek blacharskich.

3.1.23. Po wykonaniu docieplenia zainstalować zdemonstrowane wcześniej daszki nad wejściami do części dydaktycznej oraz części żywieniowej budynku.

3.1.24. Modernizacji zostanie poddane istniejące pomieszczenie kotłowni w poziomie piwnicy. Projektuję się zamontowanie systemowego, zewnętrznego komina spalinowego przy ścianie budynku. W pomieszczeniu kotłowni oraz w projektowanym magazynie opału zaplanowano wstawienie okien (wykonanie nowych nadproży). Przy ścianie zewnętrznej należy wykonać betonową studnię doświetlającą zgodnie z rzutami oraz przekrojem B'-B'.

Szczegółowe rozwiązania instalacji grzewczej wg załączonego projektu kotłowni.

3.2. Docieplenie ścian zewnętrznych.

a) Do docieplenia należy zastosować system, w którym warstwę izolacyjną stanowi styropian grubości 17cm oraz 17cm styropian do stosowania na styku z gruntem (umieszczany na ścianach piwnic do 1,00m oraz na ścianach fundamentowych do 0,50m poniżej poziomu gruntu i na wysokość około 30cm ponad poziomem gruntu), warstwę zbrojącą siatka z włókna szklanego, warstwę wykończeniową stanowi tynk mozaikowy (na cokołach) na ścianach natomiast gładki tynk mineralny do systemów ociepleń (gzymsy i lico ścian) oraz tynk strukturalny – wyprawa elewacyjna mineralna „baranek” o grubości ziarna 1,5mm do malowania farbą silikonową.

b) Materiały podstawowe:

- **Zaprawa klejąca do przyklejania płyt styropianowych** – przyklejone zaprawą płyty wymagają dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Zużycie materiału: ok. 5,0 kg/m².

- **Zaprawa do przyklejania warstwy zbrojącej** – również zdalna do przyklejania płyt styropianowych przy dociepleniach metodą moką lekką. Zużycie materiału: ok. 2 x 2,0 kg/m² (do zatopienia siatki + do pokrycia siatki warstwą zaprawy).

- **Silikonowy impregnat fasadowy** – bezrozpuszczalnikowy, bezbarwny impregnat do tynków mineralnych. Zabezpiecza fasady przed wnikaniem wody deszczowej. Zużycie materiału: ok. 0,3 l/m².

- **Masa tynkarska** – biały mineralny gładki tynk do systemów ociepleń – o

właściwościach paroprzepuszczalnych, hydrofobowych, elastycznych, odporny na warunki atmosferyczne, o dobrej przyczepności, zbrojony mikrowłóknami. Grubość całkowitej warstwy tynku powinna wynosić do 5mm. Zużycie ok. 1kg/m² na każdy mm grubości.

- **Masa tynkarska mineralna** faktura baranek grubość ziarna 1,5mm. Zużycie materiału: od 2,0 do 3,0 kg/m².

- **Farba silikonowa** – paroprzepuszczalna, hydrofobowa farba do malowania elewacji.

- **Płyty styropianowe** – rodzaju FS (styropian samogasnący), odmiany 15wg PN-B-20130:1999, o wymiarach nie większych niż 600x1200mm, o zwartej strukturze i krawędziach bez wyszczerbień i wyłamań, cięte z bloku po okresie sezonowania nie krótszym niż 8 tygodni. Do docieplenia ścian wykorzystywane będą płyty styropianowe grubości 14cm.

- **Siatka wzmacniająca** – zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodparniającym na działanie alkaliów, o wymiarach oczek 3-5 x 3-6mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien. Zużycie materiału: ok. 1,1 m²/m².

c) Materiały uzupełniające:

- **Profile cokołowe, narożne i przykienne.**
- **Środek grzybobójczy** – koncentrat do zwalczania pleśni, mchów, porostów i glonów. Stosowany przed przyklejeniem płyt izolacji termicznej lub przed nakładaniem tynków.
- **Preparat do gruntowania słabego podłoża** – do gruntowania nasiąkliwych podłoży przed mocowaniem płyt izolacji termicznej.
- **Do uzupełnień ubytków - szpachlówka do tynków** – do napraw tynków cementowo – wapiennych, wypełniania ubytków i bruzd na ścianach oraz sufitach. Kolor jasnoszary. Może być stosowana wewnątrz i na zewnątrz budynków.
- **Silikon akrylowy**
- **Pianka poliuretanowa**

d) Warunki atmosferyczne wymagane przy prowadzeniu prac:

- temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godz. Nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- wykonywanie warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C
- niewiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojonej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu.

e) Wytyczne wykonania ocieplenia:

- przygotowanie podłoża,
- usunięcie rur spustowych i pionów instalacji odgromowej, uchwytów do flag, opraw oświetleniowych, daszków o konstrukcji stalowej nad wejściami do części dydaktycznej

oraz części żywieniowej,

- wykonanie wykopu wokół budynku umożliwiającego przyklejenie płyt styropianowych do stosowania na styku z gruntem poniżej linii 30cm nad gruntem i na głębokość około 50cm poniżej poziomu gruntu oraz na głębokość 100cm poniżej poziomu gruntu przy ścianach piwnic,
- przyklejanie płyt styropianowych (do stosowania na styku z gruntem) do wysokości około 30cm ponad gruntem,
- wykonanie obróbki blacharskiej zabezpieczającej cokół (część dydaktyczna),
- przyklejenie płyt styropianowych grubości 14cm na ścianach nadziemna budynku,
- wykonanie warstwy zbrojonej siatką, do wysokości 2,00m ponad poziomem gruntu należy zastosować podwójną siatkę,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej.
- roboty wykończeniowe: montaż elementów zewnętrznych, instalacji odgromowej, rur spustowych, uchwytów do flag, daszków oraz opraw punktów świetlnych.

3.3. Kolorystyka.

3.4.1. Kolorystyka według załączonych rysunków w części graficznej projektu.

3.4.2. Kolory farb silikonowych przyjęto wg palety barw firmy CERESIT:

- piaskowy (lico ścian i gzymsy) – SAVANNE – SV1,
- ceglasty – DAKOTA – DK6 .

3.4.3. Tynk mozaikowy na cokołach – jednolity szary.

3.4.4. Rynny, rury spustowe – blach ocynkowana.

3.4.5. Podokienniki i obróbki blacharskie – blacha ocynkowana.

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.

Podane poniżej parametry termiczne przegród zewnętrznych i budynku dotyczą stanu po przeprowadzeniu termomodernizacji zgodnie z audytem energetycznym przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A.

Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 13790: listopad 2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia”.

Do wykonania obliczeń wykorzystano następujące Normy i Rozporządzenia:

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termo modernizacyjnego,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

7. PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”,
8. PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.

Obliczenia szczytowej mocy grzewczej wykonano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

Strumień powietrza wentylacyjnego dla budynku obliczono zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-83/B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” (Załącznik Z1.1).

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego AUDYTOR OZC 3D wersja 5.0.

KARTA Z AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU			
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 620,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	1 620,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	1 620,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	1 620,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	Af,C	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	5 431,2
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	5 431,2
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	Ve	[m ³]	9 776,2
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	A	[m ²]	3 688,1
POWIERZCHNIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	Ae,w	[m ²]	1 661,11
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/Ve		0,38
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qnd	[kWh/rok]	507 361,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	QK	[kWh/rok]	783 990,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	954 775,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 439,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	3 439,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 319,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	510 801,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	787 430,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	QP	[kWh/rok]	965 094,4
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	315,2
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	485,8

ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m2rok]	595,4
ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT2008 (PRZED UWZGLĘDNIENIEM DOPUSZCZALNEGO MARGINESU 15%)		[kWh/rok]	340 470,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT2008 (PRZED UWZGLĘDNIENIEM DPOUSZCZALNEGO MARGINESU 15%)		[kWh/m2rok]	210,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT2008	EPWT2008	[kWh/m2rok]	210,1
SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ		(BUDYNEK)	
ZASTĘPCZY WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKÓW ENERGII DO SYSTEMU	w		3,00
INSTALACJA			
UDZIAŁ W SYSTEMIE		[%]	100,0
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ	wi		3,00
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE		(BUDYNEK)	
PARAMETRY OBLICZEŃ			
OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	Cm	[kJ/K]	267 432,0
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Htr,adj	[W/K]	3 402,19
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	Hve,adj	[W/K]	1 720,15
STAŁA CZASOWA	tH	[h]	15,
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	aH		1,97

O energooszczędnościowym charakterze inwestycji świadczą zaprojektowane wartości współczynników przenikania ciepła U w wszystkich modernizowanych przegród zewnętrznych oraz niskie wartości wszystkich wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynku po jego termomodernizacji.

V. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO- MONTAŻOWYCH.

5.1. Roboty związane z ociepleniem ścian metodą bezspoinową powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy i odpowiednio przeszkolone zespoły ludzi.

Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór autorski i inwestorski.

5.2. Oprócz wytycznych zawartych w niniejszym opisie obowiązują uwagi i objaśnienia zamieszczone na poszczególnych rysunkach w części graficznej opracowania

5.3. Wszystkie roboty budowlano- montażowe prowadzić i wykonywać należy zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych”.

mgr inż. arch. Barbara Kokoszkiewicz
BŁ-PdOKK \ 22 \ 2004