

AUDYT ENERGETYCZNY - ZBIORCZY

dla przedsięwzięcia *"Poprawa efektywności energetycznej budynków
Zamojskiego Szpitala Niepublicznego Sp. z o.o."*

Adres budynku	Ulica: Peowiaków 1 Kod: 22-400 Powiat: m. Zamość Województwo: Lubelskie	Miejscowość: Zamość
Wykonawca audytu:	imię i nazwisko: mgr Waldemar Władyga	

Tabela 1 Zestawienie wskaźników energetycznych, ekonomicznych oraz ekologicznych Projektu

Wskaźniki	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
Wskaźnik efektywności ekonomicznej Projektu- SPBT [lata]	10,72	
Koszty eksploatacyjne przed modernizacją [zł]	791757,34	
Koszty eksploatacyjne po modernizacji [zł]	420125,18	
Całkowite koszty kwalifikowalne Projektu (z uwzględnieniem kosztów kwalifikowalnych dot. Informacji i promocji, zarządzania, nadzoru inwestorskiego, kosztów pośrednich projektu) [zł]	3 984 410,00	
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną końcową do ogrzewania budynku [kWh/(m2rok)]:		
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Przychodni)	128,9	42,3
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Zabiegowy)	165,94	92,34
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Apteki Szpitalnej)	279,86	38,9
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Chorób Płuc)	120,6	88,7
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Kuchni)	521	
EK [kWh/(m2rok)]-(budynek Oddziału Wewnętrznego)	127,3	108,9
Wielkość ograniczenia lub uniknięcia emisji CO2[Mg/rok]	777,45	
Zapotrzebowanie na energię przed przedsięwzięciem Gj/rok]	11 752,12	
Zapotrzebowanie na energię po przedsięwzięciem Gj/rok]	6322,80	
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię %	46%	
Koszt redukcji 1 Mg CO2/rok [zł/MgCO2/rok]	5124,99	
Koszt uzyskania Gj oszczędności [zł/Gj/rok	733,87	

p.	Obiekt	STAN PRZED MODERNIZACJĄ				STAN PO MODERNIZACJI						Oszczędność energii [kWh/rok]
		Moc cieplna ¹ [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową -		Moc cieplna ¹ [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Oszczędność energii cieplnej %	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia			
				Energia elektryczna ogółem [kWh/rok]	w tym oświetlenie [kWh/rok]							Energia elektryczna ogółem [kWh/rok]
1.	Budynek Zabiegowy	195	700 003	140 600	140 600	154	489 192	30%	51 950	51 950	36%	299 461
3.	Budynek Chorób Płuc	41	135 764	36 650	36 650	37	116 775	14%	19 900	19 900	21%	35 739
4.	Budynek Oddz. Wewnętrznego	132	507 531	108 300	108 300	132	471 778	7%	37 900	37 900	17%	106 153
6.	Budynek Kuchni	154	655 653	37 900	37 900	68	190 931	71%	12 300	12 300	71%	490 322
7.	Budynek Apteki Szpitalnej	62	170 053	15 500	15 500	23	26 700	84%	5 575	5 575	83%	153 278
9.	Budynek Przychodni	215	635 250	121 275	121 275	138	293 983	54%	39 350	39 350	56%	423 192
10												
11												0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			2 804 253	460 225			1 589 358	43,32%	166 975		46%	1 508 144
12	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła zlokalizowanego poza	Straty energii [kWh/rok]				Straty energii [kWh/rok]						
13	Straty z tytułu sprawności kotła zlokalizowanego poza budynkiem - w przypadku modernizacji kotła w	Straty energii [kWh/rok]				Straty energii [kWh/rok]						
14	Zużycie energii przez napędy wind	Zużycie energii [kWh/rok]				Zużycie energii [kWh/rok]						
15	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu (podawać ze znakiem minus) ^{3,4}	Oszczędność energii [kWh/rok]				Oszczędność energii [kWh/rok]						
Efekt energetyczny [%]												46%

Nośnik energii	WSPÓŁCZYNNIKI NAKLADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNE ³	WSKAŹNIK EMISJI ⁴⁽⁶⁾ kgCO ₂ /GJ lub MgCO ₂ /MWh	Rok bazowy - stan przed		Okres eksploatacji - stan po modernizacji (po realizacji projektu)		
			Zapotrzebowanie na energię końcową (GJ/rok)	Wielkość emisji MgCO ₂ /rok	Zapotrzebowanie na energię końcową ¹ (GJ/rok)	Wielkość emisji MgCO ₂ /rok	Redukcja emisji ⁹⁾ MgCO ₂ /rok
1	2	3	4	5	6	7	8
Olej opałowy (podawać w GJ/rok)	1,1			0,00		0,00	0,00
Gaz ziemny (podawać w GJ/rok)	1,1			0,00		0,00	0,00
Gaz płynny (podawać w GJ/rok)	1,1			0,00		0,00	0,00
Węgiel kamienny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
Węgiel brunatny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
Biomasa ⁸⁾ (podawać w GJ/rok)							
Inny (podać jaki)				0,00		0,00	0,00
Ciepło sieciowe z ciepłowni ⁵⁾ (podawać w GJ/rok)	1,3	94,96	10 095,31	1 246,25	5 721,69	706,33	539,91
Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę ⁷⁾ (podawać w GJ/rok)							
Ciepło sieciowe z elektrociepłowni ⁵⁾ (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasa) ⁷⁾ (podawać w GJ/rok)							
Energia elektryczna zużyta na potrzeby budynku/ budynków ^{2) 6)} (podawać w MWh/rok)	1	0,81	460,23	372,78	166,98	135,25	237,53
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku/ budynków lub sprzedana (wyeksportowana) do sieci ^{2) 8)} (podawać w MWh/rok ze znakiem minus)				0,00		0,00	0,00
SUMA				1 619,03		841,58	777,45
PROCENT REDUKCJI EMISJI							48%

¹⁾ Wartości zapotrzebowania na energię końcową w okresie eksploatacji (po modernizacji) należy przyjmować dla stanu docelowego, czyli roku następnego po zakończeniu okresu inwestowania (po modernizacji).

²⁾ Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego budynku/ budynków: oświetlenie wbudowane, energia pomocnicza, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji

³⁾ Współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej należy przyjąć zgodnie z tabelą nr 40 Załącznika nr 5 do regulaminu Konkursu

⁴⁾ Wskaźniki emisji należy przyjmować zgodnie z Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, które są do stosowania w danym

⁵⁾ W przypadku zużycia energii pochodzącej z zewnętrznego źródła ciepła (miejska sieć ciepłownicza itp.) należy zastosować współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej oraz obliczenia energii końcowej w ocenach

⁶⁾ Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykazywana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej. Dla tej sieci, wskaźnik emisji wynosi 0,806 Mg CO₂/MWh.

CO₂/GJ.

⁸⁾ sprzedaż (eksport) energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej dotyczy wyłącznie wniosków wzorcowych.

⁹⁾ w tym uniknięta emisja

Zakres robót budynek Przychodni i Administracji

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Modernizacja instalacji c.o. polegająca na montażu przygrzejnikowych zaworów i głowic termostatycznych oraz uzupełnieniu izolacji na przewodach oraz regulacji instalacji. Dla uzyskania większych oszczędności wdrożony zostanie system kompleksowego zarządzania energią. Koszt 140 000 zł.
2. Zastąpienie 36,4 m² ściany z luksferów 24 cm gazobetonu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,174$ W/m*K ocieplonego warstwą 14 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K wraz z wykonaniem tynku cienkowarstwowego. Koszt 12 740 zł.
3. Ocieplenie 1095 m² stropodachu wentylowanego warstwą 22 cm wełny mineralnej granulowanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,04$ W/m*K. Koszt 87 600 zł.
4. Wymiana 131,7 m² (127 szt.) okien na nowe o współczynniku przenikania $U=0,9$ W/m²*K. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane. Koszt 131 690 zł.
5. Zastąpienie 47,2 m² ściany z luksferów oknami o współczynniku przenikania $U=0,9$ W/m²*K. Koszt 47 200 zł.
6. Ocieplenie 215,7 m² ścian zewnętrznych piwnic warstwą 14 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K wraz z wykonaniem tynku cienkowarstwowego. Koszt 56 082 zł.
7. Ocieplenie 1746,4 m² ścian zewnętrznych szczytowych i podłużnych warstwą 14 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K wraz z wykonaniem tynku cienkowarstwowego. Koszt 454 061 zł.
8. Ocieplenie 351 m² ścian zewnętrznych piwnic przy gruncie warstwą 12 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej. Koszt 175 425 zł.

Koszt całkowity robót: 1 104 798 zł

Modernizacja oświetlenia wbudowanego

Usprawnienie polega na:

- Wymianie 400 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródła światła;
- wymianie 246 szt. źródeł światła na LED;
- 25 szt. opraw nie podlega wymianie.

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 123860 zł

Zakres usprawnień budynek Zabiegowy

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Modernizacja instalacji c.o. polegająca na płukaniu instalacji c.o., montażu ok. 160 zaworów termostatycznych i zaworów regulacyjnych, , wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi oraz zastosowanie zarządzania energią ciepłą. . Koncepcja polega na oszczędzaniu energii za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach lub strefach wg harmonogramu tygodniowego z zapewnieniem możliwości zadania pełnego harmonogramu temperaturowo-czasowego w pomieszczeniach przez administratora (nie przez użytkowników pomieszczeń) w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu;. Przy założeniu dostawy właściwego medium grzewczego (węzeł, kotłownia) uzyskanie autonomicznej kontroli nad temperaturą w pomieszczeniach .Zadawanie parametrów (czas i temperatura) oraz odczyt przez Internet (temperatura zadana, temperatura rzeczywista i inne parametry i trendy) daje możliwość zbierania danych z liczników energii i przepływomierzy ,łatwość i elastyczność konfiguracji, łatwość i pewność uruchomienia i eksploatacji
Koszt 102000,0 zł
2. Ocieplenie 340 m² stropodachu wentylowanego laboratorium warstwą 22 cm wełny mineralnej granulowanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.
Koszt 27 200,0 zł
3. Ocieplenie 470 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem (budynek stary) warstwą 20 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. wraz z wykonaniem wylewki 4 cm betonowej
Koszt 79900,0 zł
4. Ocieplenie 35,7 m² dachu maszynowni warstwą 22 cm styropapy o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.
Koszt 6435,0 zł
5. Ocieplenie 28,5 m² dachu klatki schodowej (laboratorium) warstwą 20 cm styropapy o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.
Koszt 5130,0 zł.
6. Ocieplenie 20,52 m² stropu zewnętrznego (budynek nowy) warstwą 18 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ wraz z wykonaniem tynku mineralnego.
Koszt 3694,0 zł.
7. Modernizacja instalacji wentylacji mechanicznej polegająca na wymianie w salach operacyjnych i zabiegowych wentylacji mechanicznej na wentylację mechaniczną z rekuperacją. Centrala klimatyzacyjno-wentylacyjna z wymiennikiem ciepła o sprawności 80%.
Koszt usprawnienia 300000,0 zł
8. Wymiana 2,6 m² ściany z pustaków szklanych na okno o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Koszt 2340,0 zł

Koszt całkowity robót 526699,0 zł.

W budynku znajduje się 358 opraw o łącznej mocy skorygowanej 28,12 kW.

Usprawnienie polega na:

- Wymianie 263 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródła światła;
- Wymianie 2 szt. specjalistycznych lamp operacyjnych na lampy typu LED
- wymianie 92 szt. źródeł światła na LED

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 268650,0 zł

Zakres usprawnień budynek Apteka Szpitalna

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Modernizacja instalacji c.o. polegająca na wymianie wyeksploatowanej instalacji c.o. w tym ok. 34 grzejników, montażu zaworów termostatycznych i zaworów regulacyjnych, zastosowanie mieszacza wody powrotnej z zasilaniem instalacji., wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi oraz zastosowanie zarządzania energią cieplną. . Koncepcja polega na oszczędzaniu energii za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach lub strefach wg harmonogramu tygodniowego z zapewnieniem możliwości zadania pełnego harmonogramu temperaturowo-czasowego w pomieszczeniach przez administratora (nie przez użytkowników pomieszczeń) w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu;. Przy założeniu dostawy właściwego medium grzewczego (węzeł, kotłownia) uzyskanie autonomicznej kontroli nad temperaturą w pomieszczeniach .Zadawanie parametrów (czas i temperatura) oraz odczyt przez Internet (temperatura zadana, temperatura rzeczywista i inne parametry i trendy) daje możliwość zbierania danych z liczników energii i przepływomierzy ,łatwość i elastyczność konfiguracji, łatwość i pewność uruchomienia i eksploatacji.
Koszt 139250 zł
2. Wymiana 36 szt. okien o łącznej pow. 63,96 m² na okna o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna na piętrze wyposażone w nawiewniki automatyczne na parterze, w magazynach, okna antywłamaniowe. Okna montowane w technologii t.z.w. montażu ciepłego
Koszt 70356,0 zł
3. Ocieplenie 265 m² dachu (stropodachu) warstwą 21 cm styropapy o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$
Koszt 50350,0 zł
4. Ocieplenie 130 m² ścian piwnic nad gruntem warstwą 14 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$. wraz z tynkiem mozaikowym.
Koszt 27300,0 zł
5. Wymiana 9,2 m² ściany z pustaków szklanych na okna o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna montowane w technologii t.z.w. montażu ciepłego
Koszt 8280,0 zł
6. Wymiana na parterze budynku wentylacji mechanicznej na wentylację mechaniczną z rekuperacją. Centrala klimatyzacyjno-wentylacyjna z wymiennikiem ciepła o sprawności 80%. Podgrzew ciepła w centrali z ogólnej instalacji grzewczej
Koszt usprawnienia 200000 zł
7. Ocieplenie 460 m² ścian zewnętrznych warstwą 14 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wyprawą z tynku mineralnego.
Koszt 128800 zł
8. Wymiana 3 szt. drzwi o pow. 7,59 m² na drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi montowane w technologii t.z.w. montażu ciepłego
Koszt 9867,0 zł
9. Ocieplenie 103 m² ścian piwnic przy gruncie warstwą 10 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z zabezpieczeniem przeciwwilgotnościowym.
Koszt 36050,0 zł

Koszt całkowity robót 670253,0 zł.

Modernizacja oświetlenia wbudowanego

W budynku znajduje się 80 opraw o łącznej mocy skorygowanej 6,2 kW.

Usprawnienie polega na:

- Wymianie 53 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródła światła;
- wymianie 27 szt. źródeł światła na LED

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 19900 zł

Zakres usprawnień budynek Chorób Płuc

1. Usprawnienie polega wdrożeniu systemu kompleksowego zarządzania energią. Chodzi o wydzielenie stref i przystosowanie instalacji do kontrolowania i zarządzania energią.
Koncepcja polega na oszczędzaniu energii za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach lub strefach wg harmonogramu tygodniowego z zapewnieniem możliwości zadania pełnego harmonogramu temperaturowo-czasowego w pomieszczeniach przez administratora (nie przez użytkowników pomieszczeń) w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu.
Przy założeniu dostawy właściwego medium grzewczego przez sprzedawcę/producenta (węzeł, kotłownia) uzyskanie autonomicznej kontroli nad temperaturą w pomieszczeniach. Zadawanie parametrów (czas i temperatura) oraz odczytu np. przez Internet (temperatura zadana, temperatura rzeczywista i inne parametry i trendy) daje możliwość zbierania danych z liczników energii i przepływomierzy, łatwość i elastyczność konfiguracji, łatwość i pewność uruchomienia i eksploatacji.
Koszt 50 000 zł.
2. Ocieplenie 260 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem polegające na usunięciu zbrylonej i namokniętej wełny mineralnej i ułożenie warstwy 22 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ wraz z wykonaniem wylewki cementowej. Koszt 52 000 zł.

Koszt całkowity robót 102 000

Modernizacja oświetlenia wbudowanego

Usprawnienie polega na:

- Wymianie 32 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródło światła;
- wymianie 35 szt. źródeł światła na LED;
- 10 szt. źródeł światła nie podlega wymianie;
- 47 szt. opraw nie podlega wymianie.

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 9940 zł

Zakres usprawnień budynek Kuchni

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Modernizacja instalacji c.o. polegająca na montażu 61 szt. przygrzejnikowych zaworów i głowic termostatycznych oraz uzupełnieniu izolacji na przewodach oraz regulacji instalacji.
Dla uzyskania większych oszczędności wdrożony zostanie system kompleksowego zarządzania energią. Koszt 70 000 zł.
2. Montaż 47 szt. automatycznych nawiewników higrosterowanych w oknach istniejących. Koszt 11 750 zł.
3. Ocieplenie 1140 m² stropodachu niewentylowanego nad kuchnią warstwą 23 cm wełny mineralnej granulowanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,04$ W/m*K. Koszt 93 480 zł.
4. Zamurowanie 3,90 m² (2 szt.) otworów drzwiowych gazobetonem wraz z ociepleniem warstwą 15 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K. Koszt 1 365 zł.
5. Ocieplenie 194,25 m² dachu naświetli warstwą 21 cm styropapy o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K. Koszt 34 965 zł.
6. Wymiana 61,75 m² (28 szt.) okien na nowe o współczynniku przenikania $U=0,9$ W/m²*K. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane. Koszt 61 750 zł.
7. Ocieplenie 774 m² ściany zewnętrznej kuchni warstwą 15 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K. Koszt 201 240 zł.
8. Ocieplenie 180 m² stropodachu niewentylowanego nad magazynem warstwą 16 cm wełny mineralnej granulowanej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,04$ W/m*K. Koszt 14 400 zł.
9. Wymiana 6,42 m² (3 szt.) drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania $U=1,3$ W/m²*K. Koszt 7 704 zł.
10. Ocieplenie 230 m² ściany zewnętrznej magazynu warstwą 15 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K. Koszt 59 800 zł.
11. Wymiana instalacji wentylacji mechanicznej wraz z montażem systemu odzysku ciepła w części pomieszczeń kuchni. Koszt 200 000 zł.

Koszt całkowity robót: 756 454 zł

Modernizacja oświetlenia wbudowanego

Usprawnienie polega na:

- wymianie 122 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródła światła;
- wymianie 86 szt. źródeł światła na LED;
- 31 szt. opraw pozostaje bez zmian;

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 36 880 zł

Zakres usprawnień budynek ZOL i Pediatrii

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Usprawnienie polega wdrożeniu systemu kompleksowego zarządzania energią. Chodzi o wydzielenie stref i przystosowanie instalacji do kontrolowania i zarządzania energią. Koncepcja polega na oszczędzaniu energii za pomocą sterowania temperaturą w pomieszczeniach lub strefach wg harmonogramu tygodniowego z zapewnieniem możliwości zadania pełnego harmonogramu temperaturowo-czasowego w pomieszczeniach przez administratora (nie przez użytkowników pomieszczeń) w celu osiągnięcia oszczędności energii i podniesienia komfortu. Przy założeniu dostawy właściwego medium grzewczego przez sprzedawcę/producenta (węzeł, kotłownia) uzyskanie autonomicznej kontroli nad temperaturą w pomieszczeniach. Zadawanie parametrów (czas i temperatura) oraz odczytu np. przez Internet (temperatura zadana, temperatura rzeczywista i inne parametry i trendy) daje możliwość zbierania danych z liczników energii i przepływomierzy, łatwość i elastyczność konfiguracji, łatwość i pewność uruchomienia i eksploatacji.
Koszt 50 000 zł.

Koszt całkowity robót 50 000 zł

Modernizacja oświetlenia wbudowanego

Usprawnienie polega na:

- Wymianie 188 szt. opraw na LED oraz redukcji mocy źródła światła;
- wymianie 74 szt. źródeł światła na LED;
- 19 szt. opraw nie podlega wymianie.

Koszt usprawnienia w tym koszty projektu i doboru opraw 55840 zł

1. Charakterystyka energetyczna projektu					
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Qu	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	8633,22	5411,23	3221,99	37%
	MWh/rok	2398,12	1503,12	895,00	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	11752,12	6322,80	5429,32	46%
	MWh/rok	3264,48	1756,33	1508,14	
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Qp	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	18094,33	9241,53	8852,81	49%
	MWh/rok	5026,20	2567,09	2459,11	
Emisja dwutlenku węgla	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	Mg CO ₂ /rok	1619,03	841,58	777,45	48%

2. Charakterystyka ekonomiczna projektu				
Suma kwalifikowanych kosztów realizacji projektu (Ki)*	Koszty eksploatacyjne przed modernizacją rocznie (O1)	Koszty eksploatacyjne po modernizacji rocznie (O2)	Różnica kosztów eksploatacyjnych (O=O1-O2)	Efekt ekologiczny (końcowy efekt redukcji emisji Mg CO2)
zł	zł	zł	zł	Mg
3984410	791757,34	420125,18	371632,16	777,45
Prosty czas zwrotu SPBT(Ki/O)			lata	10,72
Koszt efektu energetycznego KEE(Ki/oszczędnościQk)			zł/(GJ/rok)	733,87
Koszt redukcji emisji KRE (Ki/redukcja CO2)			zł/(Mgrok)	5124,99

*) koszty kwalifikowane projektu (wraz z kosztami dokumentacji, audytów, nadzorów itp.uwzględnione w harmonogramie rzeczowo - finansowym)

3. Charakterystyka rzeczowa projektu					
lp.	Rodzaj prac	Jednostki miary (m2, szt., mb, kW)	Ilość, liczba(łącznie dla wszystkich budynków)	Koszt jednostkowy	Koszty kwalifikowane
1	Ocieplenie ścian zewnętrznych	m2	3596,4	261,76	941388
1	Ocieplenie ścian zewnętrznych w gruncie	m2	454	465,80	211475
3	Ocieplenie dachów/stropodachów/ stropów pod niogrzewanym poddaszem		2888,97	125,19	361674
4	Wymiana okien	szt./m2	193/313,81	1017,42	319276
5	Wymiana drzwi	szt./m2	6/14,1	1254,18	17571
6	Modernizacja centralnego ogrzewania	kompl.	4	57812,50	231250
7	Wymiana oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie typu LED	szt/kW	1620	317,94	515070
8	Zastosowanie systemu zarządzania energią	kompl.	6	53333,33	320000
9	Montaż nawiewników okiennych	szt./m2	47	250	11750