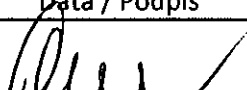


AUDYT ENERGETYCZNY**OBIEKT:****SZKOŁA PODSTAWOWA W KOŚCIELNEJ WSI
GMINA OSIĘCINY – KAT -IX****LOKALIZACJA:****KOŚCIELNA WIEŚ DZ. NR 98/7 OBRĘB WŁODZIMIERKA
JEDN. EWID. OSIĘCINY****INWESTOR:****GMINA OSIĘCINY
UL. I ARMII WOJSKA POLSKIEGO 14
88-220 OSIĘCINY****PROJEKTANCI:**

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Upr.	Data / Podpis
Projektant:	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz	Konstrukcyjno-budowlana	KUP/0109/PWOK/08	

**KRAJAN****PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE****Sp. z o.o.****Wiśniewa 18****89-400 Sępólno Krajeńskie****Tel./fax.: (052) 388 1010****Tel. Kom. 0502 48 37 21****krajan@inbox.com****www.pphkrajan.pl**

SYGN. 08/2016

Październik 2016 rok

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku

1.1 Rodzaj budynku			
Użyteczności publicznej		1.2 Rok budowy	1975
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)			
Gmina Osięciny		1.4 Adres budynku	
(nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*)			
ul. I Armii Wojska Polskiego 14		Kościelna Wieś Dz	
88-220 Osięciny		nr 98/7	
542650030 542650030		88-220 Osięciny	
PESEL: NIP 889-146-05-22		KUJAWSKO-POMORSKIE	

2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:

PPH KRAJAN Sp. z o.o.			
Wiśniewa 18			
89-400 Sępólno Krajeńskie			
002524440			

3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:

mgr inż. Wojciech Sienkiewicz			
Uprawnienia projektowe bez ograniczeń i audytorskie MI			
podpis			

PROJEKTANT
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
upr. bud. 6200/109/PWOK/08

4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac

Lp.			
Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego		
---	1		

5. Miejscowość: Kościelna Wieś

Data wykonania opracowania	październik 2016
----------------------------	------------------

6. Spis treści

1. Strona tytułowa audytu energetycznego			
2. Karta audytu energetycznego budynku			
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych			

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych			
6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji			
9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.			
	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.			
	Liczba kondygnacji	2	2
2.1.3.			
	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	4040,90	4040,90
2.1.4.			
	Powierzchnia netto budynku [m ²]	0,00	0,00
2.1.5.			
	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
2.1.6.			
	Pow. ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	0,00	0,00
2.1.7.			
	Liczba lokali mieszkalnych	0,00	0,00
2.1.8.			
	Liczba osób użytkujących budynek	120,00	120,00
2.1.9.			
	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Centralne	Centralne
2.1.10.			
	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.			
	Współczynnik A/V [1/m]	0,44	0,44
2.1.12.			
	Inne dane charakteryzujące budynek	Budynek tradycyjny	Budynek tradycyjny

2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m²·K)

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.			
	Ściany zewnętrzne	1,87; 1,56	0,24; 0,24
2.2.2.			

	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,73	0,20
--	-------------------------------------------------------------------------	------	------

2.2.3.

	Strop nad piwnicą	---	---
--	-------------------	-----	-----

2.2.4.

	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	1,93	1,93
--	--------------------------------------------------	------	------

2.2.5.

	Okna, drzwi balkonowe	1,10	1,10
--	-----------------------	------	------

2.2.6.

	Drzwi zewnętrzne/bramy	1,71	1,71
--	------------------------	------	------

2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	--	------------------------------	---------------------------

2.3.1.

	Sprawność wytwarzania	0,650	0,630
--	-----------------------	-------	-------

2.3.2.

	Sprawność przesyłu	0,960	0,960
--	--------------------	-------	-------

2.3.3.

	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,770	0,910
--	-------------------------------------	-------	-------

2.3.4.

	Sprawność akumulacji	0,950	0,950
--	----------------------	-------	-------

2.3.5.

	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	0,750	0,750
--	-------------------------------------------------------	-------	-------

2.3.6.

	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	0,790	0,790
--	-------------------------------------------------	-------	-------

2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	--	------------------------------	---------------------------

2.4.1.

	Sprawność wytwarzania	0,650	0,650
--	-----------------------	-------	-------

2.4.2.

	Sprawność przesyłu	0,600	0,600
--	--------------------	-------	-------

2.4.3.

	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
--	-------------------------------------	-------	-------

2.4.4.

	Sprawność akumulacji	0,840	0,840
--	----------------------	-------	-------

2.5. Charakterystyka systemu wentylacji

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	--	------------------------------	---------------------------

2.6. Charakterystyka energetyczna budynku

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	--	------------------------------	---------------------------

2.6.1.

	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	0,00	0,00
--	--------------------------------------------------	------	------

2.6.2.

	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	1,91	1,91
--	----------------------------------------------------	------	------

2.6.3.

	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	902,43	368,54
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

2.6.4.

	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu)	1171,39	393,43
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--------

	grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]		
--	--------------------------------------------	--	--

2.6.5.

	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	101,29	101,29
--	--------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

2.6.6.

	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	909,23	---
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-----

2.6.7.

	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	82,12	---
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

2.6.8.

	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	228,76	93,42
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------

2.6.9.

	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	296,93	99,73
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------

2.6.10**

	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	100,00
--	----------------------------------------	------	--------

2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)

		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	--	-------------------------------------	----------------------------------

2.7.1.

	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]	36,00	16,00
--	--------------------------------------------------------	-------	-------

2.7.2.

	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc *** [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
--	-----------------------------------------------------------------------	------	------

2.7.3.

	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej *** [zł/m ³]	18,00	6,00
--	--------------------------------------------------------------------------------------	-------	------

2.7.4.

	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc **** [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------

2.7.5.

	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² ·m-c)]	16,00	6,00
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------

2.7.6.

	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
--	-----------------------------------------	------	------

2.7.7.

	Inne [zł]	0,00	0,00
--	-----------	------	------

2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

--	--	--	--

Planowana kwota kredytu [zł]

	341176,50	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	61,13
--	-----------	----------------------------------------------------	-------

Planowane koszty całkowite [zł]

	361176,50	Premia termomodernizacyjna [zł]	57788,24
--	-----------	---------------------------------	----------

Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]

* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.

** Uo_{ze} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

*** Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

**** Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecać wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMO PRO 6.5

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania
2. Wykorzystanie kredytu bankowego i pomocy Państwa na warunkach określonych w Ustawie Termomodernizacyjnej
3. Maksymalna wielkość środków własnych inwestora, stanowiących możliwy do zadeklarowania udział własny przeznaczony na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wynosi:

20000 zł

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

354964 zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	4040,90 m ³
Kubatura ogrzewania	-	4040,90 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	1095,00 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,44 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	0,00 m ²
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	120,00

4.2. Dokumentacja techniczna budynku

Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu energetycznego.

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne

	1,87; 1,56	$W/(m^2 \cdot K)$
--	------------	-------------------

Dach/stropodach

	0,73	$W/(m^2 \cdot K)$
--	------	-------------------

Strop piwnicy

	---	$W/(m^2 \cdot K)$
--	-----	-------------------

Okna

	1,10	$W/(m^2 \cdot K)$
--	------	-------------------

Drzwi/bramy

	1,70	$W/(m^2 \cdot K)$
--	------	-------------------

Okna połaciowe

	---	$W/(m^2 \cdot K)$
--	-----	-------------------

Podłogi na gruncie

	1,93	$W/(m^2 \cdot K)$
--	------	-------------------

4.4. Taryfy i opłaty

--	--	--

Ceny ciepła - c.o.

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	------------------------------	---------------------------

Opłata za 1 GJ na ogrzewanie

	36,00 zł/GJ	16,00 zł/GJ
--	-------------	-------------

Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie

	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
--	------------------	------------------

Inne koszty, abonament

	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
--	-------------	-------------

Ceny ciepła - c.w.u.

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
--	------------------------------	---------------------------

Opłata za 1 GJ

	25,00 zł/GJ	25,00 zł/GJ
--	-------------	-------------

Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.

	5670,00 zł/(MW·m-c)	5670,00 zł/(MW·m-c)
--	---------------------	---------------------

Inne koszty, abonament

	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
--	-------------	-------------

4.5. Charakterystyka systemu grzewczego

--	--	--	--

Wytwarzanie

	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 Paliwo - węgiel kamienny	$\eta_{H,g} =$	0,650
--	----------------------------------------------------------------------------	----------------	-------

Przesyłanie ciepła

	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	$\eta_{H,d} =$	0,960
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-------

Regulacja systemu grzewczego

	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej	$\eta_{H,e} =$	0,770
Akumulacje ciepła			
	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 70/55 oC wewnątrz osłony termicznej budynku	$\eta_{H,s} =$	0,950
Czas ogrzewania w okresie tygodnia			
	Liczba dni: 5 dni	$w_t =$	0,750
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby			
	Liczba godzin: 16 godzin	$w_d =$	0,790
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s} =$			
			0,456
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu			
	brak		
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.			
	Instalacja nie była modernizowana po 1984 r.	wymagany próg oszczędności: 25%	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)			
			0,0050 MW
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej			
Wytwarzanie ciepła			
	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	$\eta_{w,g} =$	0,650
Przesył ciepłej wody			
	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	$\eta_{w,d} =$	0,600
Regulacja i wykorzystanie			
	---	$\eta_{w,e} =$	1,000
Akumulacja ciepła			
	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{w,s} =$	0,840
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{w,tot} = \eta_{w,g} \eta_{w,d} \eta_{w,s} \eta_{w,e} =$			
			0,328
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)			
			0,0010 MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji			

Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	
Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy	
Ściana zewnętrzna	
	Stan techniczny nie gwarantujący zmniejszenia strat ciepła przez przegrodę - wymaga docieplenia.

Podłoga na gruncie	bez uwag
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie zapewniająca zmniejszenie strat ciepła
Dach	Zmniejszenie strat ciepła przez przegrodę zewnętrzną
System grzewczy	System wg aktualnych wymogów do wymiany
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Wymiana zbiornika na cwu

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:		
	Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA, $\lambda = 0,036 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$;	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :		
	208,61m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :		
	208,61m ²	
Stopniodni: 3696,70 dzień•K/rok		
	$t_{wo} = 0,00 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$t_{zo} = -18,00 \text{ }^{\circ}\text{C}$

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Opłata za 1 GJ Oz			
	zł/GJ	36,00	16,00
Opłata za 1 MW Om			
	zł/(MW•m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab			
	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b			
	cm	--	15
Współczynnik przenikania ciepła U			
	W/(m ² K)	1,874	0,241
Opór cieplny R			
	(m ² K)/W	0,53	4,14
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR			
	(m ² K)/W	--	3,61
Straty ciepła na przenikanie Q			
	GJ	124,89	16,08
Zapotrzebowanie na moc cieplną q			
	MW	0,0070	0,0009

Roczna oszczędność kosztów ΔO

zł/rok	---	4238,76
--------	-----	---------

Cena jednostkowa usprawnienia K_i

zł/m ²	---	128,00
-------------------	-----	--------

Koszty realizacji usprawnienia N_u

zł	---	32843,56
----	-----	----------

Prosty czas zwrotu SPBT

lata	---	7,75
------	-----	------

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 32843,56 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 7,75 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 15 cm

Informacje uzupełniające:

Zmniejszenie strat ciepła przez przegrodę

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:

**Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA,
 $\lambda = 0,036$ [W/(m·K)];**

Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :

700,70m²

Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :

700,70m²

Stopniodni: **3696,70** dzień·K/rok

$t_{wo} = 0,00$ °C

$t_{zo} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Opłata za 1 GJ O_z			
zł/GJ	36,00		16,00
Opłata za 1 MW O_m			
zł/(MW·m-c)	0,00		0,00
Inne koszty, abonament A_b			
zł/m-c	0,00		0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b			
cm	---		15

Współczynnik przenikania ciepła U

W/(m ² K)	1,557	0,23 5
----------------------	-------	-----------

Opór cieplny R

(m ² K)/W	0,64	4,25
----------------------	------	------

Zwiększenie oporu cieplnego Δ R

(m ² K)/W	---	3,61
----------------------	-----	------

Straty ciepła na przenikanie Q

GJ	348,36	52,6 1
----	--------	-----------

Zapotrzebowanie na moc cieplną q

MW	0,0196	0,00 30
----	--------	------------

Roczna oszczędność kosztów Δ O

zł/rok	---	1169 9,07
--------	-----	--------------

Cena jednostkowa usprawnienia K_i

zł/m ²	---	128, 00
-------------------	-----	------------

Koszty realizacji usprawnienia N_u

zł	---	1103 17,7 4
----	-----	-------------------

Prosty czas zwrotu SPBT

lata	---	9,43
------	-----	------

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 110317,74 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 9,43 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 15 cm

Informacje uzupełniające:

Zmniejszenie strat ciepła

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Modernizacja przegrody Dach

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:

Wariant 1, STROPROCK, λ= 0,041 [W/(m·K)];

Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s:

803,55m²

Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k:

803,55m²

Stopniodni: **3696,70** dzień·K/rok

t_{wo}= **0,00 °C**

t_{zo}= **-18,00 °C**

		Stan istniejący	Wari ant num
--	--	--------------------	--------------------

			er Wari ant 1
Opłata za 1 GJ Oz			
	zł/GJ	36,00	16,00
Opłata za 1 MW Om			
	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab			
	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b			
	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U			
	W/(m²K)	0,728	0,199
Opór cieplny R			
	(m²K)/W	1,37	5,03
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R			
	(m²K)/W	---	3,66
Straty ciepła na przenikanie Q			
	GJ	186,87	51,00
Zapotrzebowanie na moc cieplną q			
	MW	0,0105	0,0029
Roczna oszczędność kosztów Δ O			
	zł/rok	---	5911,38
Cena jednostkowa usprawnienia K _i			
	zł/m²	---	98,00
Koszty realizacji usprawnienia N _v			
	zł	---	96860,21
Prosty czas zwrotu SPBT			
	lata	---	16,39

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 96860,21 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 16,39 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

Zmniejszenie strat ciepła

6.2 Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji

6.3 Ocena opłacalności i wybór wariantu prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6.3.1 Obliczenia mocy cieplnej oraz zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
--	--	-----------------	-----------

Ciepło właściwe wody c_w	[kJ/(kg·K)]	4,18	4,18
Gęstość wody ρ_w	[kg/m ³]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody θ_w	[°C]	55	55
Temperatura zimnej wody θ_o	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,55	0,55
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f	[m ²]	1095,83	1252,91
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{wI}	[dm ³ /(m ² ·doba)]	0,80	0,80
Czas użytkowania τ	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	1,00	1,00
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	[-]	0,65	0,65
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	[-]	0,60	0,60
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{w,s}$	[-]	0,84	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{cw}	[GJ/rok]	101,29	114,45
Max moc cieplna q_{cwu}	[kW]	1,91	2,19

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Oплата za 1 GJ	[zł/GJ]	25,00	25,00
Oплата za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu	[zł/MW]	5670,00	5670,00
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---	-347,58
Koszt modernizacji N_u	[zł]	---	28044,00
SPBT	[lat]	---	-80,68

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia:

	Nakłady
Wymiana zasobnika	28044,00

	Suma:
	28044,00

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.

Usprawnienia termomodernizacyjne

	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	
	brak
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	
	brak
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	
	brak

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

		Stan istniejący	Wariant 1
Oplata za 1 GJ na ogrzewanie			
	[zł/GJ]	36,00	16,00
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie			
	[zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament			
	[zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło			
	[GJ]	902,43	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego			
	[MW]	0,0000	
Sprawność systemu grzewczego			
		0,456	0,523
Roczna oszczędność kosztów ΔO			
	[zł/a]	---	25807,87
Koszt modernizacji			
	[zł]	---	121155,00
SPBT			
	[lat]	---	4,69

Informacje uzupełniające:

brak

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych

	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w *)
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	
	0,630
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	
	0,960

Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,910
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,950
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	0,750
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,790
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s}$	0,523

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:

	Nakłady
Modernizacja kotłowni	121155,00
Suma:	121155,00

6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Usprawnienia termomodernizacyjne

	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	Kotłownia niemodernizowana
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Projektuje się wymianę kotła na biomasę
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	Nie projektuje się
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Projektuje się zasobnik ciepła na c.w.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu w_t i w_d	Projektuje się wymianę kotła na biomasę

7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56 zł	7,75
2.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	110317,74 zł	9,43
3.			

	Modernizacja przegrody Dach	96860,21 zł	16,39
	4.		
	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	28044,00 zł	-80,68
	5.		
	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	0,00 zł	...
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00	4,69

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56
	2	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	110317,74
	3	
	Modernizacja przegrody Dach	96860,21
	4	
	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	28044,00
	5	
	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	0,00
	6	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		389220,50

Wariant 2

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56
	2	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	110317,74
	3	
	Modernizacja przegrody Dach	96860,21
	4	
	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	28044,00
	5	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		389220,50

Wariant 3

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56
	2	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	110317,74
	3	

	Modernizacja przegrody Dach	96860,21
	4	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		361176,50

Wariant 4

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56
	2	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	110317,74
	3	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		264316,29

Wariant 5

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	32843,56
	2	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		153998,56

Wariant 6

	Usprawnienie	Koszt
	1	
	Modernizacja systemu grzewczego	121155,00
	Całkowity koszt	
		121155,00

7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant

	sumaryczna strata ciepła budynku	roczne zapotrzebowanie energii budynku	średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	kubatura pomieszczeń ogrzewanych	kubatura budynku	kubatura przestrzeni ogrzewanej	wskaźnik cieplny budynku	stosunek pow. przegród zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej A/V
--	----------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------------

	[MW]	[GJ]	°C	m ²	m ³	m ³	m ³	W/m ³	1/m
0	0,0000	902,43	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
1	0,0000	383,03	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
2	0,0000	368,54	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
3	0,0000	347,18	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
4	0,0000	508,67	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
5	0,0000	783,50	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44
6	0,0000	902,43	20,00	1095,83	4040,90	4040,90	4040,90	...	0,44

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant									
	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$W_{t0,1}$	$W_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	ΔO	% ΔO
	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	902,43 0,0000	101,29 0,0019	0,46	0,75	0,79	1272,69	43993,4 4	---	---
1	383,03 0,0000	114,45 0,0022	0,52	0,75	0,79	548,50	7631,53	36361,9 1	82,65
2	368,54 0,0000	114,45 0,0022	0,52	0,75	0,79	532,09	7368,92	36624,5 2	83,25
3	347,18 0,0000	101,29 0,0019	0,52	0,75	0,79	494,72	6902,63	37090,8 1	84,31
4	508,67 0,0000	101,29 0,0019	0,52	0,75	0,79	677,73	9830,73	34162,7 1	77,65
5	783,50 0,0000	101,29 0,0019	0,52	0,75	0,79	989,16	14813,6 5	29179,7 9	66,33
6	902,43 0,0000	101,29 0,0019	0,52	0,75	0,79	1123,94	16970,0 8	27023,3 6	61,43

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant								
	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów	Procentowa oszczędność zapotrz.	Planowa na kwota środków		Premia termomodernizac		

6

--- 361176,50 zł

- planowana kwota środków własnych	---	20000,00 zł		
- planowana kwota kredytu	---	341176,50 zł		
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	57788,24 zł		
- roczne oszczędności kosztów energii	---	37090,81 zł	tj.	84,31 %

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji.

P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 15 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA

Uwagi:

Zmniejszenie strat ciepła przez przegrodę

P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 15 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA

Uwagi:

Zmniejszenie strat ciepła

P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: STROPROCK

Uwagi:

Zmniejszenie strat ciepła

C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

Uwagi:

brak

Obwód, wieś, miasto Włocławek
Gmina Osieczki
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Nr dz. ewid. rob.

101/1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-18

6B-IV. 6642.2. 1PQ 2016

365-411-061
świadczą się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału
dotychczasowego zapisu, planu, jego i kartograficznego

gan prov. 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 2797 2798 2799 2800 2801

mapa str. - 4a

431781
08. WRZ. 2016

4 up. STAROSTY

Jarostaw Chrupek
 Głodota - prawnik
 Upr. nr 16479

Nie wyklucza się istnienia w terenie

sample - urzede a pol. de onych. 1981
aviv zlozane do ino stacezacii lab

których brak jest informacji w bazach branżowych

92.67

REAROSTY

Jarostaw Chrupała 93.16

Geodeta Uprawniony
Upr. nr 16472

$\frac{81}{4}$

92.11

92.6

PROJEKT 4

mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
upr. bud. KUP/0109/2/WOK/08