

AUTOMAEKO
Bartosz Iwicki

ul. Morska 364
81-006 Gdynia



AUDYT ENERGETYCZNY
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3
W CHOJNICACH
ul. Dworcowa 6



Inwestor: Gmina Miejska Chojnice
Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

Wykonawca: AUTOMAEKO Bartosz Iwicki
Mieczysław Sompolski UPR. NR MI/SE/2525/2010


Mieczysław Sompolski
Certyfikator uprawniony do
sporządzania SCHEB
MI/SE/2525/2010

Gdynia, styczeń 2015



Rzeczpospolita Polska

Ś W I A D E C T W O

Na podstawie art. 5 ust. 8 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

Mieczysław Sompolski

(imię (imiona) i nazwisko)

10 listopada 1951 r.

(data urodzenia)

Gdańsk

(miejsce urodzenia)

**ZŁOŻYŁ/A Z WYNIKIEM POZYTYWNYM EGZAMIN UPRAWNIAJĄCY DO
SPORZĄDZANIA ŚWIADECTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU,
LOKAŁU MIESZKALNEGO, ORAZ CZĘŚCI BUDYNKU STANOWIĄCEJ SAMODZIELNĄ
CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ**

Nr MI/ŚE/2525/2010

(numer uprawnień)

pieczęć odciskowa Ministerstwa Infrastruktury

MINISTER INFRASTRUKTURY

Warszawa, dnia 10 sierpnia 2010 r.

za zgodność
z oryginałem

lw

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1. Rodzaj budynku	BUDYNKI OŚWIATY, NAUKI I KULTURY ORAZ BUDYNKI SPORTOWE		1.2. Rok ukończenia budowy 1906
1.3. Właściciel lub zarządca (nazwa lub imię i nazwisko)	Gmina Miejska Chojnice ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice	1.4. Adres budynku	ul. Dworcowa 6 89-600 Chojnice
2. Nazwa, REGON, adres firmy wykonującej audyt: AUTOMAEKO Bartosz Iwicki, REGON 221055694, Morska 364, 81-006 Gdynia			
3. Imię, nazwisko, adres audytora, posiadane kwalifikacje, podpis: MIECZYSLAW SOMPOLSKI, 80-234 Gdańsk, ul. Własna Strzecha 18 B lok. 6 UPR. NR MI/ŚE/2525/2010			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje			
Lp	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	Posiadane kwalifikacje i uprawnienia
1	Bartosz Iwicki	Wizja lokalna, spis z natury	SEP „E” 1 kV
2			
5. Miejsowość i data opracowania: Gdynia, 21.11.2014			
6. Spis treści:			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku 2. Karta audytu energetycznego budynku 3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane podczas opracowywania audytu 3.1. Osoby udzielające informacji 3.2. Data wizji lokalnej 3.3. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi Zleceniodawcy 4. Opis rozwiązań umożliwiających uzyskanie oszczędności 5. Ekspertyza techniczna – budowlana budynku 5.a. Ogólne dane o budynku 5.b. Zarys bryły budynku 6. Ocena tendencji zużycia energii elektrycznej w obiekcie 7. Analiza optymalizacji technicznej oraz rozwiązań umożliwiających uzyskanie oszczędności 8. Analiza prawno-ekonomiczna optymalizacji handlowej 9. Analiza sieci, instalacji zasilających, automatyki sterującej, parametrów energii elektrycznej 10. Charakterystyka finansowa instalacji PV 11. Podsumowanie			

2. Karta audytu energetycznego budynku

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	żelbet/płyty żerańskie	
2.	Liczba kondygnacji	3	
3.	Kubatura [m ³]	15501,15	
4.	Powierzchnia użytkowa [m ²]	5159	
2. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
5	Zapotrzebowanie budynku na energię elektryczną w ciągu roku [kWh/rok]	78733,88	78733,88
6	Energia elektryczna wytworzona przez instalację PV i turbin wiatrowych [kWh/rok]	0	38320
3. Oplaty jednostkowe (obowiązujące w dn. sporządzenia audytu) (wartość uśredniona)			
7	Oplata za energię elektryczną 1 kWh [zł]	0,57	0,57
8	Średnia cena odsprzedaży energii elektrycznej 1 kWh [zł]	0,18	0,18
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota dotacji [zł]	-	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	15
Planowane koszty całkowite [zł]	402210	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	16758,75

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane podczas opracowywania audytu

- List intencyjny w sprawie sprzedaży energii podpisany przez OSD oraz dyrekcję szkoły
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji elektrycznej
- Audyt energetyczny
- Faktury za energię elektryczną
- Normy i obowiązujące rozporządzenia
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów – Dz. U. Nr 223, poz. 1459. Dalej zwana Ustawą termomodernizacyjną.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytowych a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. audytów termomodernizacyjnych.
- 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. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. świadectw

energetycznych.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690); ostateczna zmiana z dn. 6 listopada 2008 r. Dalej zwane Warunkami Technicznymi.
- PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”.
- PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania”.
- PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.
- PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

3.1. Osoby udzielające informacji:

- dyrekcja szkoły
- lokalny OSD

3.2. Data wizji lokalnej

- 14.11.2014

3.3. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi Zleceniodawcy

Redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną, zmniejszenie kosztów na potrzeby oświetlenia budynków. Poprawa stanu lokalnego środowiska przez redukcję emisji.

4. Opis rozwiązań umożliwiających uzyskanie oszczędności

Celem audytu elektroenergetycznego jest zidentyfikowanie obszarów działalności, w których istnieją możliwości poprawy efektywności energetycznej, ich sparametryzowanie oraz znalezienie konkretnych rozwiązań (technicznych, organizacyjnych, formalnych) wraz z określeniem poziomu ich opłacalności oraz okresu zwrotu.

Modernizacja obejmuje instalację elektrowni fotowoltaicznej o mocy 40 kWp.

Usprawnienie polega na:

- montażu 160 paneli S-Energy o mocy 250W każdy
- instalacji 2 falowników o mocy 17kW każdy
- montażu 2 turbin wiatrowych o poziomej osi obrotu o mocy łącznej 320W

Instalacja fotowoltaiczna służy do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych. Praca paneli fotowoltaicznych nie zanieczyszcza powietrza oraz nie wytwarza odpadów.

5. Ekspertyza techniczna – budowlana budynku

5.a. Ogólne dane o budynku

Identyfikator budynku			
Własność	<input type="checkbox"/> Prywatna	<input type="checkbox"/> Spółdzielcza	<input checked="" type="checkbox"/> Komunalna
Przeznaczenie budynku	<input type="checkbox"/> Mieszkalny	<input type="checkbox"/> Mieszkalno-usługowy	<input checked="" type="checkbox"/> Szkoła
Osiedle			
Adres	ul. Dworcowa 6, 89-600 Chojnice		
Budynek	<input checked="" type="checkbox"/> Wolnostojący	<input type="checkbox"/> bliźniak	<input type="checkbox"/> segment w zabudowie szeregowej

Rok budowy	1906	Rok zasiedlenia	-	
Technologia budynku	<input type="checkbox"/> UW-2Ż – Cegła Żerańska <input type="checkbox"/> RWB <input type="checkbox"/> BSK <input type="checkbox"/> URBM-73 <input type="checkbox"/> RWP-75 <input type="checkbox"/> PBU-59 <input type="checkbox"/> PBU-62 <input type="checkbox"/> UW 2-J <input type="checkbox"/> WUF-62 <input type="checkbox"/> WUF-T <input type="checkbox"/> OWT-67 <input type="checkbox"/> OWT-75 „SZCZECIN” <input type="checkbox"/> W-70 <input type="checkbox"/> WK-70 <input type="checkbox"/> SBM-75 <input type="checkbox"/> ZSBO <input type="checkbox"/> „STOLICA” <input type="checkbox"/> MONOLIT <input checked="" type="checkbox"/> TRADYCYJNA <input type="checkbox"/> SZKIELETOWA <input type="checkbox"/> INNA – określić:			
1. Powierzchnia zabudowana 1)	[m ²]	950	11. Liczba klatek schodowych	3
2. Kubatura budynku 2)	[m ³]	15501,15	12. Liczba kondygnacji	3
3. Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy i pomniejszona o kubaturę wydzielonych klatek schodowych, sztybów, wind, otwartych wnęk, logii i galerii	[m ³]	-	13. Wysokość kondygnacji w świetle	[m] -
4. Powierzchnia użytkowa 1)	[m ²]	5159	14. Liczba pracowników	-
5. Powierzchnia korytarzy	[m ²]	-	15. Liczba mieszkań o powierzchni < 50 m ²	-
6. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym	[m ²]	-	16. Liczba mieszkań o powierzchni 50 – 100 m ²	-
7. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy	[m ²]	-	17. Liczba mieszkań o powierzchni > 100 m ²	-
8. Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (usługi, sklepy, itp.)	[m ²]	-	18. Liczba mieszkań z WC w łazience	-
9. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku (4+5+6+7+8)	[m ²]	5159	19. Liczba mieszkań z WC osobno	-
10. Budynek podpiwniczony		Tak / Częściowo		

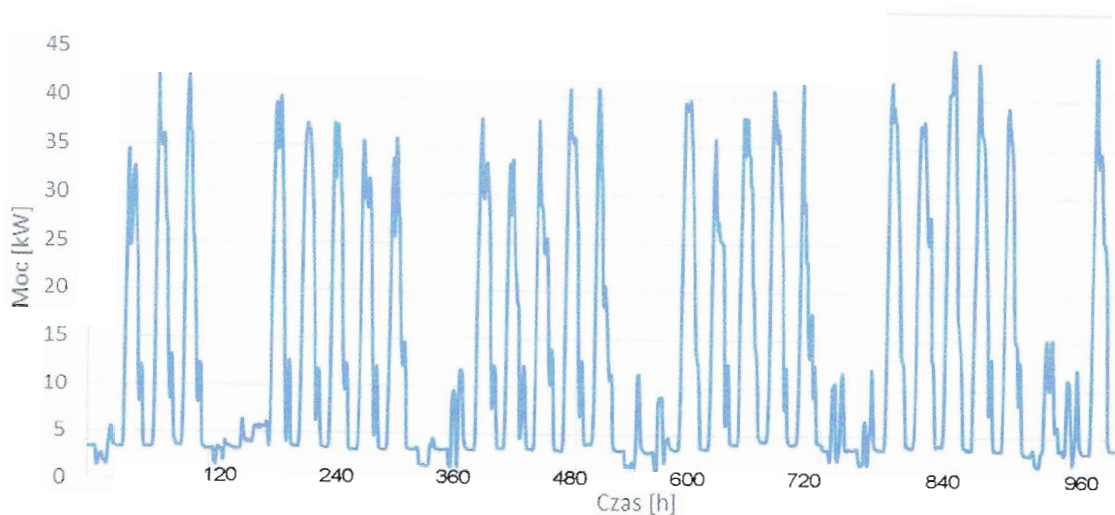
Audyt dotyczy elektromodernizacji Budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Chojnicach, ul. Dworcowa 6.

5.b. Zarys bryły budynku



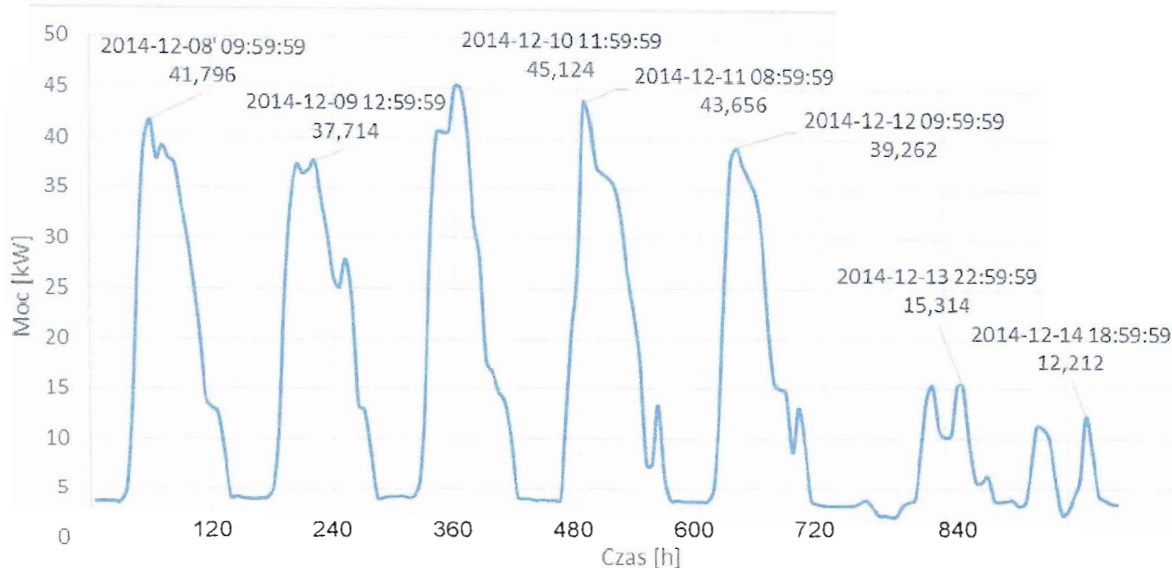
6. Ocena tendencji zużycia energii elektrycznej w obiekcie

Ocenę tendencji zużycia energii elektrycznej przeprowadzono na podstawie profili liczników energii zarejestrowanych przez zakład energetyczny. Przedział czasu, który udało się uzyskać to okres od 11.11.2014 r. do 16.12.2014 r. Rysunek 1 przedstawia jak zmieniała się moc w podanym wyżej przedziale czasu.



Rys. 1. Wykres mocy w przedziale czasu od 11.11.2014 r. do 16.12.2014 r.

Odnosząc się do wykresu powyżej okresy, w których nastąpiło znaczne zużycie energii elektrycznej notuje się w dniach szkolnych, tj. poniedziałek – piątek. Dla ukazania dokładnych wartości posłużono się rysunkiem 2, który przedstawia wybrany tydzień w miesiącu.



Rys. 2. Wykres mocy w przedziale czasu od 8.12.2014 r. do 14.12.2014 r.

Na wykresie powyżej pokazano, że maksymalne zużycie energii elektrycznej szkoła notuje dla godzin okołopołudniowych. Wtedy też większość uczniów jest na lekcjach. Chwilową dolinę notuje się dla wartości od 10.30 do 10.45, co związane jest prawdopodobnie z dłuższą przerwą lekcyjną.

Podsumowując, otrzymane dane z okresu od 11.11.2014 r. do 16.12.2014 r. są wartościami w przybliżeniu maksymalnymi, jakie szkoła uzyskuje w ciągu całego roku z uwagi na porę roku.

7. Analiza optymalizacji technicznej oraz rozwiązań umożliwiających uzyskanie oszczędności

Optymalizacja zużycia energii elektrycznej oraz zastosowanie rozwiązań umożliwiających uzyskanie oszczędności związane jest przede wszystkim z zastosowaniem:

- ↳ oświetlenia LEDowego (wymiana obecnego oświetlenia)
- ↳ zastosowanie czujników ruchu oraz czujników zmierzchowych
- ↳ zastosowanie baterii kompensacyjnej mocy biernej budynku

Oświetlenie LED

Zastosowanie oświetlenia opartego na diodach elektroluminescencyjnych pozwala w znacznym stopniu ograniczyć zużycie energii elektrycznej. Poniżej w tabeli przedstawiono porównanie przykładowej świetlówki LED 60cm z świetlówką jarzeniową (wyładowczą) 60cm.

	Świetlówka LED 60cm	Świetlówka jarzeniowa 60cm
Moc [W]	10	18
Moc świetlna [lm]	1050	1300
Żywotność [h]	100000	20000
Cena [PLN]	40	10

Dodatkowe zalety technologii LED poza prawie dwukrotnie mniejszym poborem mocy elektrycznej (dla tej samej mocy świetlnej) i znacznie większej żywotności to przede wszystkim bardziej przyjazne światło dla ludzkiego oka (barwa ciepła) oraz brak poboru wysokiego prądu rozruchowego i generowania znacznej (ok 50%) mocy biernej układu jak w przypadku standardowych lamp wyładowczych.

Z uproszczonych obliczeń wynika, że oświetlenie LEDowe produkowane w klasie energetycznej A+ lub A++ (>100lm/W) zwraca się po okresie ok. 5000h używania. Dlatego też, oświetlenie LEDowe często znajduje zastosowanie w obiektach o znacznym zapotrzebowaniu na światło – sale wykładowe, sale gimnastyczne, hotele, korytarze, hale przemysłowe itp.

Czujniki ruchu, czujniki zmierzchowe

Zastosowanie automatyki oświetleniowej może w znacznym stopniu przyczynić się do oszczędności zużycia energii elektrycznej. Proponuje się zastosowanie czujników ruchu w pomieszczeniach, korytarzach i schodach gdzie udział światła dziennego jest w znaczny sposób ograniczony, a oświetlenie sztuczne jest potrzebne jedynie w czasie przechodzenia przez obiekt.

Zastosowanie czujników zmierzchowych polecane jest przy oświetleniu zewnętrznym.

Takie sterowanie oświetleniem umożliwia uzyskanie oszczędności na poziomie 25 do 30%.

Bateria kompensacyjna mocy biernej

W ostatnich latach stale wzrasta zainteresowanie sposobami minimalizacji kosztów energii, poszukuje się możliwości ograniczenia strat energii powstałych w wyniku przesyłania mocy czynnej i biernej do odbiorcy.

Zarówno moc bierna indukcyjna, jak i pojemnościowa wpływa na zwiększenie strat ciepłych oraz ogranicza sprawność transformatorów i linii kablowych, zatem usunięcie z sieci mocy biernej powoduje zmniejszenie współczynnika mocy ($\text{tg}\phi$), jak również spadek składowych prądu i wydłużenie żywotności kabli, transformatora oraz innych elementów sieci zasilającej.

Istotne w tym wypadku jest zwrócenie uwagi na wysokość opłat za tzw. ponadnormatywny pobór energii biernej indukcyjnej (pobieranej z sieci). Z reguły nie przekracza on rzędu 20-35% wartości całego rachunku. Istnieje realna możliwość obniżenia tych nakładów finansowych, dzięki zastosowaniu baterii kondensatorów. Jeżeli koszty mocy biernej przekraczają miesięcznie kwotę 500 zł, należałoby zaproponować jedno z rozwiązań mogących przyczynić się do poprawy istniejącego stanu, natomiast czas zwrotu takiego układu nie powinien przekroczyć jednego roku. W dalszej perspektywie czasu taki układ wygenerowałby znaczne oszczędności.

Podsumowanie

Zastosowanie ww. optymalizacji energetycznej budynku pozwoli na znaczne zmniejszenie poboru mocy elektrycznej, co z kolei wpłynie na zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł zamontowanych w danym budynku. Zwiększony udział energii odnawialnej przyczyni się do skrócenia okresu zwrotu inwestycji OZE.

8. Analiza prawno-ekonomiczna optymalizacji handlowej

Na terenie Chojnic działa Enea Operator Sp. z o.o. jako operator systemu dystrybucyjnego. Opracowanie będzie polegało na takim dobraniu taryfy, aby wyprodukowaną energię elektryczną przez instalację fotowoltaiczną sprzedać po jak najwyższej cenie zakładając, że energia elektryczna produkowana jest średnio w godzinach 6.00 ÷ 20.00. Szczyt produkcji założono w godzinach 11.00 ÷ 15.00.

Moc umowna *Szkoły Podstawowej nr 3* jest równa 40 kW. Na podstawie tych danych dobrano taryfę dla odbiorcy o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A.

Dla wybranej taryfy sugeruję się wybranie dwumiesięcznego okresu rozliczeniowego z uwagi na niższą stawkę abonamentową. Możliwe taryfy przedstawiono w tabeli poniżej.

Taryfa	Miesiące	Strefa szczytowa	Strefa pozaszczytowa	Strefa dzienna	Strefa nocna
C21	Od 1 stycznia do 31 grudnia	Stała opłata za usługi dystrybucyjne			
C22a	Średnio	8.00 ÷ 11.00 i 17.00 ÷ 21.00	11.00 ÷ 17.00 i 21.00 ÷ 8.00		
C22b	Od 1 stycznia do 31 grudnia			6.00 ÷ 21.00	21.00 ÷ 6.00
C22w	Od 1 stycznia do 31 grudnia	Od poniedziałku do piątku w dni robocze w godzinach 6.00 ÷ 21.00	Od poniedziałku do piątku w dni robocze w godzinach 21.00 ÷ 6.00 oraz wszystkie godziny doby sobót i dni ustawowo wolnych od pracy		

Taryfa C21 została wykluczona na starcie z prostej przyczyny, tj. stała opłata za usługę dystrybucji przez całą dobę co wiąże się z mniejszymi stawkami w trakcie dnia, kiedy instalacja fotowoltaiczna produkuje energię elektryczną.

Wybierając pomiędzy trzema taryfami dwustrefowymi, tj. C22a, C12b i C22w kierowano się

czasem trwania strefy dziennej/szczytowej w założeniu, że im dłużej ona trwa w okresie produkcji energii elektrycznej z instalacji PV, tym lepiej.

Na podstawie tabeli powyżej oraz obowiązujących stawek wybrano taryfę C22b.

9. Analiza sieci, instalacji zasilających, automatyki sterującej, parametrów energii elektrycznej

W związku z niezastosowaniem specjalnych, wyposażonych w odpowiednie profile liczników energii elektrycznej w placówce umożliwiających dokonanie analizy parametrów sieci elektrycznej nie została wykonana wyżej opisana analiza.

10. Charakterystyka finansowa instalacji PV

Kalkulowany koszt robót wyniesie	60000 zł
Całkowity koszt usprawnienia w tym koszty projektu i robót	402210 zł
Środki NFOŚiGW /dotacja 45%/	- zł
Oszczędności energii (liczone wg stawek zakupu energii)	16758,75 zł/rok
Oszczędności energii	48% (wg obliczeń sporządzonych w wrześniu 2014 r (tabela – załącznik nr 1)
Czas zwrotu nakładów SPBT ¹	24 lata

11. Podsumowanie

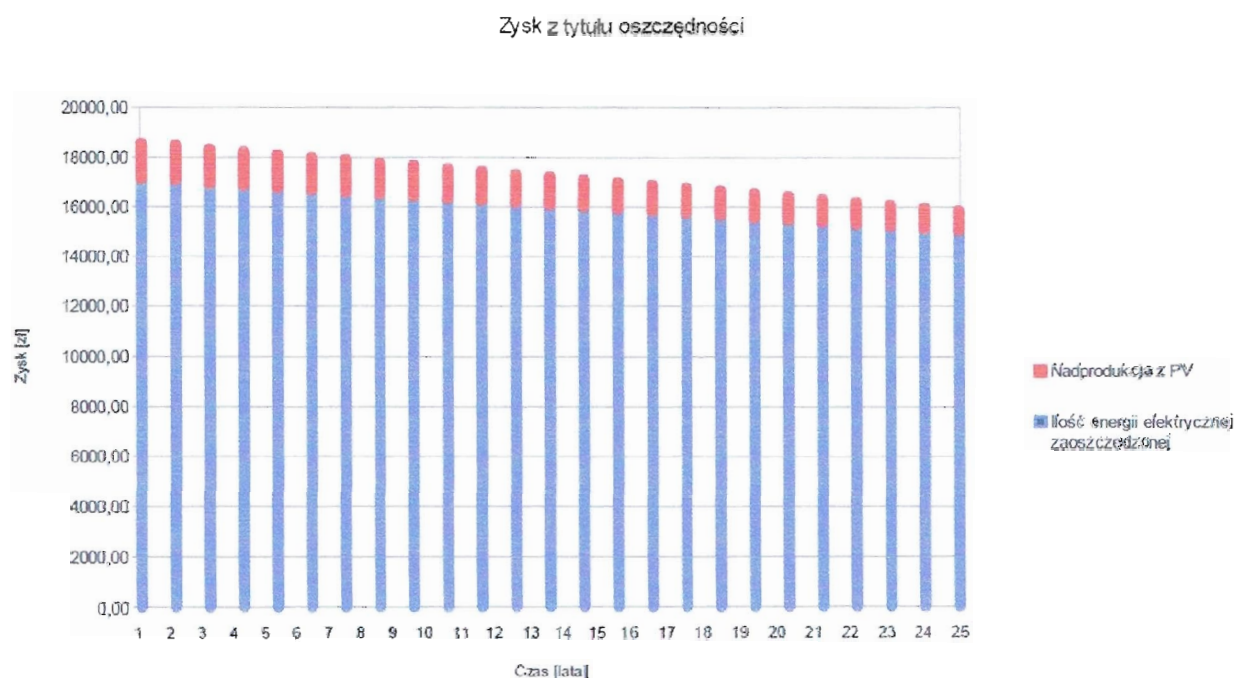
Audyt został przeprowadzony w oparciu o normy przywołane w punkcie trzecim opracowania oraz planie audytu zawartym w punkcie 3.5. opisu przedmiotu zamówienia.

¹ z uwzględnieniem dotacji

Analiza finansowa

załącznik nr 1

Analiza opłacalności inwestycji została opracowana na podstawie szacowanego zużycia rocznego energii elektrycznej oraz symulacji uzysku energetycznego otrzymanego z projektowanej instalacji fotowoltaicznej, przedstawionego również w załączniku 1.



Rys. 1z. Zysk z tytułu oszczędności w okresie 25 lat użytkowania instalacji.

Rok	Miesiąc	Dzień miesiąca	Dzień roku	Sprawność instalacji PV [%]	Miesięczny procentowy udział produkcji w produkcji rocznej [%]	Dzienny użyzk z PV uwzględniający sprawności [kWh]	Dobowe zużycie energii elektrycznej przez placówkę [kWh]	Ilość energii elektrycznej zaoszczędzonej [kWh]	Nadprodukcja z PV [kWh]	Zysk z tytułu oszczędności ci [zł]	Zysk z tytułu sprzedaży [zł]	Calkowity zysk dzienny [zł]	Zysk calkowity [zł]	% zwrotu z inwestycji
1	styczeń	31	31	99,93	2,00	25,20	341,40	25,20	0,00	14,37	0,00	14,37	445,47	0,11
	lut	28	59	99,87	3,80	47,85	328,71	47,85	0,00	27,28	0,00	27,28	1209,46	0,30
	marzec	31	90	99,80	9,50	119,56	327,01	119,56	0,00	68,15	0,00	68,15	3322,71	0,83
	kwiecień	30	120	99,74	12,60	158,46	284,75	158,46	0,00	90,32	0,00	90,32	6033,31	1,50
	maj	31	151	99,67	13,80	173,44	118,55	118,55	54,89	67,57	9,88	77,45	8434,66	2,10
	czerwiec	30	181	99,61	13,50	169,56	122,50	122,50	47,06	69,83	8,47	56,13	10783,80	2,68
	lipiec	31	212	99,54	12,90	161,91	69,19	69,19	92,72	39,44	16,69	53,17	12524,10	3,11
	sierpień	31	243	99,47	11,60	145,49	69,19	69,19	76,30	67,87	0,00	67,87	14172,77	3,52
	wrzesień	30	273	99,40	9,50	119,08	207,77	119,08	0,00	39,44	0,00	39,44	16209,61	4,03
	październik	31	304	99,34	6,40	80,16	201,06	80,16	0,00	45,69	0,00	45,69	17626,58	4,38
	listopad	30	334	99,27	2,60	32,55	269,35	32,55	0,00	18,55	0,00	18,55	18183,28	4,52
	grudzień	31	365	99,20	1,80	22,52	260,66	22,52	0,00	12,83	0,00	12,83	18581,27	4,62
2	styczeń	31	31	99,13	2,00	25,00	341,40	25,00	0,00	14,25	0,00	14,25	19023,18	4,73
	lut	28	59	99,07	3,80	47,47	328,71	47,47	0,00	27,06	0,00	27,06	19781,05	4,92
	marzec	31	90	99,00	9,50	118,60	327,01	118,60	0,00	67,60	0,00	67,60	21877,36	5,44
	kwiecień	30	120	98,94	12,60	157,19	284,75	157,19	0,00	89,60	0,00	89,60	24566,23	6,11
	maj	31	151	98,87	13,80	172,05	118,55	118,55	53,50	67,57	9,63	77,20	26959,81	6,70
	czerwiec	30	181	98,81	13,50	168,19	122,50	122,50	45,69	69,83	8,22	78,05	29301,60	7,29
	lipiec	31	212	98,74	12,90	160,61	69,19	69,19	91,41	39,44	16,45	55,89	31034,64	7,72
	sierpień	31	243	98,67	11,60	144,32	69,19	69,19	75,13	39,44	13,52	52,96	32676,78	8,12
	wrzesień	30	273	98,60	9,50	118,12	207,77	118,12	0,00	67,33	0,00	67,33	34697,23	8,63
	październik	31	304	98,54	6,40	79,52	201,06	79,52	0,00	45,33	0,00	45,33	36102,80	8,98
	listopad	30	334	98,47	2,60	32,28	269,35	32,28	0,00	18,40	0,00	18,40	36655,01	9,11
	grudzień	31	365	98,40	2,00	24,82	341,40	24,82	0,00	14,14	0,00	14,14	37063,93	9,21
3	styczeń	31	31	98,33	2,00	24,80	341,40	24,80	0,00	14,14	0,00	14,14	37488,13	9,32
	lut	28	59	98,27	3,80	47,09	328,71	47,09	0,00	26,84	0,00	26,84	38239,88	9,51
	marzec	31	90	98,20	9,50	117,64	327,01	117,64	0,00	67,05	0,00	67,05	40319,26	10,02
	kwiecień	30	120	98,14	12,60	155,92	284,75	155,92	0,00	88,88	0,00	88,88	42986,39	10,69
	maj	31	151	98,07	13,80	170,65	118,55	118,55	52,11	67,57	9,38	76,95	45372,21	11,28
	czerwiec	30	181	98,01	13,50	166,83	122,50	122,50	44,33	69,83	7,98	77,80	47706,65	11,86
	lipiec	31	212	97,94	12,90	159,31	69,19	69,19	90,11	39,44	16,22	55,66	49432,42	12,29
	sierpień	31	243	97,87	11,60	143,15	69,19	69,19	73,96	39,44	13,31	66,78	51068,04	12,70
	wrzesień	30	273	97,80	9,50	117,16	207,77	117,16	0,00	66,78	0,00	66,78	53072,10	13,20
	październik	31	304	97,74	6,40	78,87	201,06	78,87	0,00	44,96	0,00	44,96	54466,26	13,54
	listopad	30	334	97,67	2,60	32,02	269,35	32,02	0,00	18,25	0,00	18,25	55013,99	13,68
	grudzień	31	365	97,60	1,80	22,15	260,66	22,15	0,00	12,63	0,00	12,63	55405,56	13,78
4	styczeń	31	31	97,53	2,00	24,60	341,40	24,60	0,00	14,02	0,00	14,02	55840,33	13,87
	lut	28	59	97,47	3,80	46,70	328,71	46,70	0,00	26,62	0,00	26,62	56585,97	14,07
	marzec	31	90	97,40	9,50	116,68	327,01	116,68	0,00	66,51	0,00	66,51	58648,41	14,58
	kwiecień	30	120	97,34	12,60	154,65	284,75	154,65	0,00	88,15	0,00	88,15	61293,81	15,24
	maj	31	151	97,27	13,80	169,26	118,55	118,55	50,71	67,57	9,13	76,70	63671,86	15,83
	czerwiec	30	181	97,21	13,50	165,47	122,50	122,50	42,97	69,83	7,73	77,56	65998,94	16,41
	lipiec	31	212	97,14	12,90	158,01	69,19	69,19	88,81	39,44	15,99	55,43	67717,46	16,84
	sierpień	31	243	97,07	11,60	141,98	69,19	69,19	72,79	39,44	13,10	52,54	69346,54	17,24
	wrzesień	30	273	97,00	9,50	116,20	207,77	116,20	0,00	66,23	0,00	66,23	71334,22	17,74
	październik	31	304	96,94	6,40	78,23	201,06	78,23	0,00	44,59	0,00	44,59	72716,97	18,08

5	listopad	30	334	96,87	2,60	31,76	269,35	31,76	0,00	18,10	0,00	18,10	73260,21	18,21
	grudzień	31	365	96,80	1,80	21,97	260,66	21,97	0,00	12,52	0,00	12,52	73648,57	18,31
	styczeń	31	31	96,73	2,00	24,40	341,40	24,40	0,00	13,91	0,00	13,91	74079,78	18,42
	lutym	28	59	96,67	3,80	46,32	328,71	46,32	0,00	26,40	0,00	26,40	74819,30	18,60
	marzec	31	90	96,60	9,50	115,72	327,01	115,72	0,00	65,96	0,00	65,96	76864,81	19,11
	kwiecień	30	120	96,54	12,60	153,38	284,75	153,38	0,00	87,43	0,00	87,43	79488,48	19,76
	maj	31	151	96,47	13,80	167,87	284,75	118,55	49,32	67,57	8,88	76,45	81858,76	20,35
	czerwiec	30	181	96,41	13,50	164,11	122,50	122,50	41,61	69,83	7,49	77,31	84178,48	20,93
	lipiec	31	212	96,34	12,90	156,70	69,19	69,19	87,51	39,44	15,75	55,19	85889,74	21,35
	sierpień	31	243	96,27	11,60	140,81	69,19	69,19	71,62	39,44	12,89	52,33	89483,58	21,76
	wrzesień	30	273	96,20	9,50	115,24	207,77	115,24	0,00	65,69	0,00	65,69	92206,48	22,25
	październik	31	304	96,14	6,40	77,58	201,06	77,58	0,00	44,22	0,00	44,22	90854,92	22,59
6	listopad	30	334	96,07	2,60	31,50	269,35	31,50	0,00	17,95	0,00	17,95	91393,69	22,72
	grudzień	31	365	96,00	1,80	21,79	260,66	21,79	0,00	12,42	0,00	12,42	91778,84	22,82
	styczeń	31	31	95,93	2,00	24,19	341,40	24,19	0,00	13,79	0,00	13,79	92206,48	22,92
	lutym	28	59	95,87	3,80	45,94	328,71	45,94	0,00	26,18	0,00	26,18	92939,88	23,11
	marzec	31	90	95,80	9,50	114,76	327,01	114,76	0,00	65,42	0,00	65,42	94968,46	23,61
	kwiecień	30	120	95,74	12,60	152,11	284,75	152,11	0,00	86,70	0,00	86,70	97570,39	24,26
	maj	31	151	95,67	13,80	166,48	118,55	118,55	47,93	67,57	8,63	76,20	99932,90	24,85
	czerwiec	30	181	95,61	13,50	162,75	122,50	122,50	40,25	69,83	7,24	77,07	102245,28	25,42
	lipiec	31	212	95,54	12,90	155,40	69,19	69,19	86,21	39,44	15,52	54,96	103949,27	25,84
	sierpień	31	243	95,47	11,60	139,64	69,19	69,19	70,45	39,44	12,68	52,12	105565,30	26,25
	wrzesień	30	273	95,40	9,50	114,28	207,77	114,28	0,00	65,14	0,00	65,14	107520,20	26,73
	październik	31	304	95,34	6,40	76,94	201,06	76,94	0,00	43,85	0,00	43,85	108880,13	27,07
7	listopad	30	334	95,27	2,60	31,23	269,35	31,23	0,00	17,80	0,00	17,80	109414,41	27,20
	grudzień	31	365	95,20	1,80	21,61	260,66	21,61	0,00	12,32	0,00	12,32	109796,35	27,30
	styczeń	31	31	95,13	2,00	23,99	341,40	23,99	0,00	13,68	0,00	13,68	110220,43	27,40
	lutym	28	59	95,07	3,80	45,55	328,71	45,55	0,00	25,97	0,00	25,97	110947,72	27,58
	marzec	31	90	95,00	9,50	113,81	327,01	113,81	0,00	64,87	0,00	64,87	112959,36	28,08
	kwiecień	30	120	94,94	12,60	150,84	284,75	150,84	0,00	85,98	0,00	85,98	115339,55	28,73
	maj	31	151	94,87	13,80	165,09	118,55	118,55	46,54	67,57	8,38	75,95	117894,30	29,31
	czerwiec	30	181	94,81	13,50	161,38	122,50	122,50	38,88	69,83	7,00	76,82	120199,32	29,88
	lipiec	31	212	94,74	12,90	154,10	69,19	69,19	84,91	39,44	15,28	54,72	121896,05	30,31
	sierpień	31	243	94,67	11,60	138,47	69,19	69,19	69,28	39,44	12,47	51,91	123503,55	30,71
	wrzesień	30	273	94,60	9,50	113,33	207,77	113,33	0,00	64,60	0,00	64,60	125414,06	31,19
	październik	31	304	94,54	6,40	76,29	201,06	76,29	0,00	43,49	0,00	43,49	126792,59	31,52
8	listopad	30	334	94,47	2,60	30,97	269,35	30,97	0,00	17,65	0,00	17,65	127322,38	31,66
	grudzień	31	365	94,40	1,80	21,43	260,66	21,43	0,00	12,21	0,00	12,21	127701,11	31,75
	styczeń	31	31	94,33	2,00	23,79	341,40	23,79	0,00	13,56	0,00	13,56	128121,63	31,85
	lutym	28	59	94,27	3,80	45,17	328,71	45,17	0,00	25,75	0,00	25,75	128842,79	32,03
	marzec	31	90	94,20	9,50	112,85	327,01	112,85	0,00	64,32	0,00	64,32	130837,51	32,53
	kwiecień	30	120	94,14	12,60	149,57	284,75	149,57	0,00	85,25	0,00	85,25	133395,97	33,17
	maj	31	151	94,07	13,80	163,69	118,55	118,55	45,14	67,57	8,13	75,70	135742,94	33,75
	czerwiec	30	181	94,01	13,50	160,02	122,50	122,50	37,52	69,83	6,75	76,58	138040,61	34,32
	lipiec	31	212	93,94	12,90	152,80	69,19	69,19	83,61	39,44	15,05	54,49	139730,08	34,74
	sierpień	31	243	93,87	11,60	137,30	69,19	69,19	68,11	39,44	12,26	51,70	141333,05	35,14
	wrzesień	30	273	93,80	9,50	112,37	207,77	112,37	0,00	64,05	0,00	64,05	143255,17	35,62
	październik	31	304	93,74	6,40	75,65	201,06	75,65	0,00	43,12	0,00	43,12	144992,29	35,95
	listopad	30	334	93,67	2,60	30,71	269,35	30,71	0,00	17,50	0,00	17,50	145117,60	36,08
	grudzień	31	365	93,60	1,80	21,24	260,66	21,24	0,00	12,11	0,00	12,11	145493,13	36,17
	styczeń	31	31	93,53	2,00	23,59	341,40	23,59	0,00	13,45	0,00	13,45	145910,68	36,28
	lutym	28	59	93,47	3,80	44,79	328,71	44,79	0,00	25,53	0,00	25,53	146625,12	36,45

Analiza skrócona

9	marzec	31	90	93,40	9,50	111,89	327,01	111,89	0,00	63,78	0,00	63,78	0,00	63,78	148602,90	36,95
	kwiecień	30	120	93,34	12,60	148,30	284,75	148,30	0,00	84,53	0,00	84,53	0,00	84,53	151139,63	37,58
	maj	31	151	93,27	13,80	162,30	118,55	118,55	43,75	67,57	7,88	75,45	153478,83	38,16		
	czerwiec	30	181	93,21	13,50	158,66	122,50	122,50	36,16	69,83	6,51	76,33	155769,15	38,73		
	lipiec	31	212	93,14	12,90	151,50	69,19	69,19	82,31	39,44	14,81	54,26	157451,36	39,15		
	sierpień	31	243	93,07	11,60	136,13	69,19	69,19	66,94	39,44	12,05	51,49	159047,79	39,54		
	wrzesień	30	273	93,00	9,50	111,41	207,77	111,41	0,00	63,50	0,00	63,50	160953,53	40,02		
	październik	31	304	92,94	6,40	75,00	201,06	75,00	0,00	42,75	0,00	42,75	162279,24	40,35		
	listopad	30	334	92,87	2,60	30,45	269,35	30,45	0,00	17,35	0,00	17,35	162800,06	40,48		
	grudzień	31	365	92,80	1,80	21,06	260,66	21,06	0,00	12,01	0,00	12,01	163172,38	40,57		
	styczeń	31	31	92,73	2,00	23,39	341,40	23,39	0,00	13,33	0,00	13,33	163585,77	40,67		
10	luty	28	59	92,67	3,80	44,40	328,71	44,40	0,00	25,31	0,00	25,31	164294,70	40,85		
	marzec	31	90	92,60	9,50	110,93	327,01	110,93	0,00	63,23	0,00	63,23	166255,54	41,34		
	kwiecień	30	120	92,54	12,60	147,02	284,75	147,02	0,00	83,80	0,00	83,80	168770,53	41,96		
	maj	31	151	92,47	13,80	160,91	118,55	118,55	42,36	67,57	7,62	75,20	171101,98	42,54		
	czerwiec	30	181	92,41	13,50	157,30	122,50	122,50	34,80	69,83	6,26	76,09	173584,93	43,11		
	lipiec	31	212	92,34	12,90	150,20	69,19	69,19	81,00	39,44	14,58	54,02	175059,88	43,52		
	sierpień	31	243	92,27	11,60	134,96	69,19	69,19	65,77	39,44	11,84	51,28	176649,79	43,92		
	wrzesień	30	273	92,20	9,50	110,45	207,77	110,45	0,00	62,96	0,00	62,96	178539,14	44,39		
	październik	31	304	92,14	6,40	74,35	201,06	74,35	0,00	42,38	0,00	42,38	179853,44	44,72		
	listopad	30	334	92,07	2,60	30,18	269,35	30,18	0,00	17,21	0,00	17,21	180369,78	44,84		
	grudzień	31	365	92,00	1,80	20,88	260,66	20,88	0,00	11,90	0,00	11,90	180738,89	44,94		
	styczeń	31	31	91,93	2,00	23,18	341,40	23,18	0,00	13,22	0,00	13,22	181148,71	45,04		
11	luty	28	59	91,87	3,80	44,02	328,71	44,02	0,00	25,09	0,00	25,09	181851,52	45,21		
	marzec	31	90	91,80	9,50	109,97	327,01	109,97	0,00	62,68	0,00	62,68	183795,44	45,70		
	kwiecień	30	120	91,74	12,60	145,75	284,75	145,75	0,00	83,08	0,00	83,08	186288,69	46,32		
	maj	31	151	91,67	13,80	159,52	118,55	118,55	40,97	67,57	7,37	74,95	188012,36	46,89		
	czerwiec	30	181	91,61	13,50	155,94	122,50	122,50	33,44	69,83	6,02	75,84	190887,97	47,46		
	lipiec	31	212	91,54	12,90	148,90	69,19	69,19	79,70	39,44	14,35	53,79	192555,66	47,87		
	sierpień	31	243	91,47	11,60	133,79	69,19	69,19	64,60	39,44	11,63	51,07	194139,03	48,27		
	wrzesień	30	273	91,40	9,50	109,49	207,77	109,49	0,00	62,41	0,00	62,41	196012,00	48,73		
	październik	31	304	91,34	6,40	73,71	201,06	73,71	0,00	42,01	0,00	42,01	197314,89	49,06		
	listopad	30	334	91,27	2,60	29,92	269,35	29,92	0,00	17,06	0,00	17,06	197826,75	49,18		
	grudzień	31	365	91,20	1,80	20,70	260,66	20,70	0,00	11,80	0,00	11,80	198192,65	49,28		
	styczeń	31	31	91,13	2,00	22,98	341,40	22,98	0,00	13,10	0,00	13,10	198598,90	49,38		
12	luty	28	59	91,07	3,80	43,64	328,71	43,64	0,00	24,87	0,00	24,87	199295,60	49,55		
	marzec	31	90	91,00	9,50	109,01	327,01	109,01	0,00	62,14	0,00	62,14	201222,58	50,03		
	kwiecień	30	120	90,94	12,60	144,48	284,75	144,48	0,00	82,36	0,00	82,36	203694,10	50,64		
	maj	31	151	90,87	13,80	158,12	118,55	118,55	39,58	67,57	7,12	74,70	206010,00	51,22		
	czerwiec	30	181	90,81	13,50	154,58	122,50	122,50	32,08	69,83	5,77	75,60	208278,25	51,78		
	lipiec	31	212	90,74	12,90	147,59	69,19	69,19	78,40	39,44	14,11	53,55	209938,68	52,20		
	sierpień	31	243	90,67	11,60	132,62	69,19	69,19	63,43	39,44	11,42	50,86	211515,53	52,59		
	wrzesień	30	273	90,60	9,50	108,53	207,77	108,53	0,00	61,86	0,00	61,86	213372,11	53,05		
	październik	31	304	90,54	6,40	73,06	201,06	73,06	0,00	41,65	0,00	41,65	214663,59	53,37		
	listopad	30	334	90,47	2,60	29,66	269,35	29,66	0,00	16,91	0,00	16,91	215170,96	53,50		
	grudzień	31	365	90,40	1,80	20,52	260,66	20,52	0,00	11,70	0,00	11,70	215533,65	53,59		
	styczeń	31	31	90,33	2,00	22,78	341,40	22,78	0,00	12,99	0,00	12,99	215936,34	53,69		
13	luty	28	59	90,27	3,80	43,25	328,71	43,25	0,00	24,66	0,00	24,66	216626,92	53,86		
	marzec	31	90	90,20	9,50	108,06	327,01	108,06	0,00	61,59	0,00	61,59	218536,96	54,33		
	kwiecień	30	120	90,14	12,60	143,21	284,75	143,21	0,00	81,63	0,00	81,63	220986,75	54,94		
	maj	31	151	90,07	13,80	156,73	118,55	118,55	38,18	67,57	6,87	74,45	223294,89	55,52		
	czerwiec	30	181	90,01	13,50	153,21	122,50	122,50	30,71	69,83	5,53	75,35	225555,78	56,08		

13	lipiec	31	212	89,94	12,90	146,29	69,19	69,19	77,10	39,44	13,88	53,32	227208,95	56,49
	sierpień	31	243	89,87	11,60	131,45	69,19	69,19	62,26	39,44	11,21	50,65	228779,27	56,88
	wrzesień	30	273	89,80	9,50	107,58	207,77	107,58	0,00	61,32	0,00	61,32	230619,46	57,34
	październik	31	304	89,74	6,40	72,42	201,06	72,42	0,00	41,28	0,00	41,28	231899,54	57,66
	listopad	30	334	89,67	2,60	29,40	269,35	29,40	0,00	16,76	0,00	16,76	232402,42	57,78
	grudzień	31	365	89,60	1,80	20,34	260,66	20,34	0,00	11,59	0,00	11,59	232761,91	57,87
	styczeń	31	365	89,60	2,00	22,58	341,40	22,58	0,00	12,87	0,00	12,87	233161,03	57,97
	lutym	28	59	89,47	3,80	42,87	328,71	42,87	0,00	24,44	0,00	24,44	233845,49	58,14
	marzec	31	90	89,40	9,50	107,10	327,01	107,10	0,00	61,05	0,00	61,05	233738,60	58,61
	kwiecień	30	120	89,34	12,60	141,94	284,75	141,94	0,00	80,91	0,00	80,91	238166,65	59,21
	maj	31	151	89,27	13,80	155,34	118,55	118,55	36,79	67,57	6,62	74,20	240467,02	59,79
	czerwiec	30	181	89,21	13,50	151,85	122,50	122,50	29,35	69,83	5,28	75,11	242720,57	60,35
14	lipiec	31	212	89,14	12,90	144,99	69,19	69,19	73,80	39,44	13,64	53,08	244366,47	60,76
	sierpień	31	243	89,07	11,60	130,28	69,19	69,19	61,09	39,44	11,00	50,44	245930,26	61,14
	wrzesień	30	273	89,00	9,50	106,62	207,77	106,62	0,00	60,77	0,00	60,77	247754,06	61,60
	październik	31	304	88,94	6,40	71,77	201,06	71,77	0,00	40,91	0,00	40,91	249022,73	61,91
	listopad	30	334	88,87	2,60	29,14	269,35	29,14	0,00	16,61	0,00	16,61	249521,13	62,04
	grudzień	31	365	88,80	1,80	20,16	260,66	20,16	0,00	11,49	0,00	11,49	249877,41	62,13
	styczeń	31	365	88,73	2,00	22,38	341,40	22,38	0,00	12,76	0,00	12,76	250272,97	62,22
	lutym	28	59	88,67	3,80	42,49	328,71	42,49	0,00	24,22	0,00	24,22	250951,31	62,39
	marzec	31	90	88,60	9,50	106,14	327,01	106,14	0,00	60,50	0,00	60,50	252827,49	62,86
	kwiecień	30	120	88,54	12,60	140,67	284,75	140,67	0,00	80,18	0,00	80,18	255233,80	63,46
	maj	31	151	88,47	13,80	133,95	118,55	118,55	33,40	67,57	6,37	73,94	257526,41	64,03
	czerwiec	30	181	88,41	13,50	130,49	122,50	122,50	27,99	69,83	5,04	74,86	259772,60	64,59
15	lipiec	31	212	88,34	12,90	143,69	69,19	69,19	74,50	39,44	13,41	52,83	261411,24	64,99
	sierpień	31	243	88,27	11,60	129,11	69,19	69,19	59,92	39,44	10,79	50,23	262908,50	65,38
	wrzesień	30	273	88,20	9,50	105,66	207,77	105,66	0,00	60,23	0,00	60,23	264775,92	65,83
	październik	31	304	88,14	6,40	71,13	201,06	71,13	0,00	40,54	0,00	40,54	266033,18	66,14
	listopad	30	334	88,07	2,60	28,87	269,35	28,87	0,00	16,46	0,00	16,46	266527,09	66,27
	grudzień	31	365	88,00	1,80	19,97	260,66	19,97	0,00	11,39	0,00	11,39	266880,16	66,35
	styczeń	31	365	87,93	2,00	22,18	341,40	22,18	0,00	12,64	0,00	12,64	267272,16	66,45
	lutym	28	59	87,87	3,80	42,10	328,71	42,10	0,00	24,00	0,00	24,00	267944,38	66,62
	marzec	31	90	87,80	9,50	105,18	327,01	105,18	0,00	59,95	0,00	59,95	269803,62	67,08
	kwiecień	30	120	87,74	12,60	139,40	284,75	139,40	0,00	79,46	0,00	79,46	272188,20	67,67
	maj	31	151	87,67	13,80	132,56	118,55	118,55	34,01	67,57	6,12	73,69	274473,04	68,24
	czerwiec	30	181	87,61	13,50	149,13	122,50	122,50	26,63	69,83	4,79	74,62	276711,87	68,80
16	lipiec	31	212	87,54	12,90	142,39	69,19	69,19	73,20	39,44	13,18	52,62	278343,26	69,20
	sierpień	31	243	87,47	11,60	127,94	69,19	69,19	58,75	39,44	10,57	50,01	279893,99	69,59
	wrzesień	30	273	87,40	9,50	104,70	207,77	104,70	0,00	59,68	0,00	59,68	281685,02	70,03
	październik	31	304	87,34	6,40	70,48	201,06	70,48	0,00	40,17	0,00	40,17	282930,87	70,34
	listopad	30	334	87,27	2,60	28,61	269,35	28,61	0,00	16,31	0,00	16,31	284320,30	70,47
	grudzień	31	365	87,20	1,80	19,79	260,66	19,79	0,00	11,28	0,00	11,28	283770,16	70,55
	styczeń	31	365	87,13	2,00	21,97	341,40	21,97	0,00	12,53	0,00	12,53	284158,59	70,65
	lutym	28	59	87,07	3,80	41,72	328,71	41,72	0,00	23,78	0,00	23,78	284824,69	70,81
	marzec	31	90	87,00	9,50	104,22	327,01	104,22	0,00	59,41	0,00	59,41	286667,00	71,27
	kwiecień	30	120	86,94	12,60	138,13	284,75	138,13	0,00	78,73	0,00	78,73	289029,85	71,86
	maj	31	151	86,87	13,80	151,16	118,55	118,55	32,62	67,57	5,87	73,44	291306,92	72,43
	czerwiec	30	181	86,81	13,50	147,77	122,50	122,50	25,27	69,83	4,55	74,37	293538,40	72,98
17	lipiec	31	212	86,74	12,90	141,09	69,19	69,19	71,89	39,44	12,94	52,38	295162,52	73,39
	sierpień	31	243	86,67	11,60	126,77	69,19	69,19	57,58	39,44	10,36	49,80	296706,72	73,77
	wrzesień	30	273	86,60	9,50	103,74	207,77	103,74	0,00	59,13	0,00	59,13	298481,36	74,21
	październik	31	304	86,54	6,40	69,83	201,06	69,83	0,00	39,81	0,00	39,81	299715,81	74,52

18	listopad	30	334	86,47	2,60	28,35	269,35	28,35	0,00	16,16	0,00	16,16	0,00	300200,75	74,64
	grudzień	31	365	86,40	1,80	19,61	260,66	19,61	0,00	11,18	0,00	11,18	0,00	300547,41	74,72
	styczeń	31	31	86,33	2,00	21,77	341,40	21,77	0,00	12,41	0,00	12,41	0,00	300932,27	74,82
	luty	28	59	86,27	3,80	41,34	328,71	41,34	0,00	23,56	0,00	23,56	0,00	301592,26	74,98
	marzec	31	90	86,20	9,50	103,26	327,01	103,26	0,00	58,86	0,00	58,86	0,00	303417,64	75,44
	kwiecień	30	120	86,14	12,60	136,86	284,75	136,86	0,00	78,01	0,00	78,01	0,00	305758,75	76,02
	maj	31	151	86,07	13,80	149,77	118,55	118,55	31,22	67,57	5,62	73,19	308028,05	76,58	
	czerwiec	30	181	86,01	13,50	146,40	122,50	122,50	23,90	69,83	4,30	74,13	310252,18	77,14	
	lipiec	31	212	85,94	12,90	139,79	69,19	69,19	70,59	39,44	12,71	52,15	311869,04	77,54	
	sierpień	31	243	85,87	11,60	125,60	69,19	69,19	56,41	39,44	10,15	49,59	313406,71	77,92	
	wrzesień	30	273	85,80	9,50	102,78	207,77	102,78	0,00	58,59	0,00	58,59	315164,96	78,36	
	październik	31	304	85,74	6,40	69,19	201,06	69,19	0,00	39,44	0,00	39,44	316388,00	78,66	
19	listopad	30	334	85,67	2,60	28,09	269,35	28,09	0,00	16,01	0,00	16,01	0,00	316868,46	78,78
	grudzień	31	365	85,60	1,80	19,43	260,66	19,43	0,00	11,07	0,00	11,07	0,00	317211,90	78,87
	styczeń	31	31	85,53	2,00	21,57	341,40	21,57	0,00	12,30	0,00	12,30	0,00	317593,20	78,96
	luty	28	59	85,47	3,80	40,95	328,71	40,95	0,00	23,34	0,00	23,34	0,00	318247,07	79,12
	marzec	31	90	85,40	9,50	102,31	327,01	102,31	0,00	58,31	0,00	58,31	320055,52	79,57	
	kwiecień	30	120	85,34	12,60	135,59	284,75	135,59	0,00	77,28	0,00	77,28	322374,89	80,15	
	maj	31	151	85,27	13,80	148,38	118,55	118,55	29,83	67,57	5,37	72,94	324636,43	80,71	
	czerwiec	30	181	85,21	13,50	145,04	122,50	122,50	22,54	69,83	4,06	73,88	326853,20	81,26	
	lipiec	31	212	85,14	12,90	138,49	69,19	69,19	69,29	39,44	12,47	51,91	328462,80	81,66	
	sierpień	31	243	85,07	11,60	124,43	69,19	69,19	55,24	39,44	9,94	49,38	329933,94	82,05	
	wrzesień	30	273	85,00	9,50	101,83	207,77	101,83	0,00	58,04	0,00	58,04	331735,81	82,48	
	październik	31	304	84,94	6,40	68,54	201,06	68,54	0,00	39,07	0,00	39,07	332947,44	82,78	
20	listopad	30	334	84,87	2,60	27,82	269,35	27,82	0,00	15,86	0,00	15,86	0,00	333423,41	82,90
	grudzień	31	365	84,80	1,80	19,25	260,66	19,25	0,00	10,97	0,00	10,97	0,00	333765,65	82,98
	styczeń	31	31	84,73	2,00	21,37	341,40	21,37	0,00	12,18	0,00	12,18	0,00	334141,38	83,08
	luty	28	59	84,67	3,80	40,57	328,71	40,57	0,00	23,13	0,00	23,13	0,00	334789,13	83,24
	marzec	31	90	84,60	9,50	101,35	327,01	101,35	0,00	57,77	0,00	57,77	336580,64	83,68	
	kwiecień	30	120	84,54	12,60	134,31	284,75	134,31	0,00	76,56	0,00	76,56	338878,29	84,25	
	maj	31	151	84,47	13,80	146,99	118,55	118,55	28,44	67,57	5,12	72,69	341133,05	84,81	
	czerwiec	30	181	84,41	13,50	143,68	122,50	122,50	21,18	69,83	3,81	73,64	343341,47	85,36	
	lipiec	31	212	84,34	12,90	137,18	69,19	69,19	67,99	39,44	12,24	51,68	344943,81	85,76	
	sierpień	31	243	84,27	11,60	123,26	69,19	69,19	54,07	39,44	9,73	49,17	346468,42	86,14	
	wrzesień	30	273	84,20	9,50	100,87	207,77	100,87	0,00	57,49	0,00	57,49	348193,90	86,57	
	październik	31	304	84,14	6,40	67,90	201,06	67,90	0,00	38,70	0,00	38,70	349394,13	86,87	
21	listopad	30	334	84,07	2,60	27,56	269,35	27,56	0,00	15,71	0,00	15,71	0,00	349865,61	86,99
	grudzień	31	365	84,00	1,80	19,07	260,66	19,07	0,00	10,87	0,00	10,87	0,00	350202,64	87,07
	styczeń	31	31	83,93	2,00	21,17	341,40	21,17	0,00	12,07	0,00	12,07	0,00	350576,81	87,16
	luty	28	59	83,87	3,80	40,19	328,71	40,19	0,00	22,91	0,00	22,91	0,00	351218,44	87,32
	marzec	31	90	83,80	9,50	100,39	327,01	100,39	0,00	57,22	0,00	57,22	352993,02	87,76	
	kwiecień	30	120	83,74	12,60	133,04	284,75	133,04	0,00	75,83	0,00	75,83	355268,93	88,33	
	maj	31	151	83,67	13,80	145,60	118,55	118,55	27,05	67,57	4,87	72,44	357514,93	88,89	
	czerwiec	30	181	83,61	13,50	142,32	122,50	122,50	19,82	69,83	3,57	73,39	359716,99	89,44	
	lipiec	31	212	83,54	12,90	135,88	69,19	69,19	66,69	39,44	12,00	51,44	361312,07	89,83	
	sierpień	31	243	83,47	11,60	122,09	69,19	69,19	52,90	39,44	9,52	48,96	362830,15	90,21	
	wrzesień	30	273	83,40	9,50	99,91	207,77	99,91	0,00	56,95	0,00	56,95	364539,25	90,63	
	październik	31	304	83,34	6,40	67,25	201,06	67,25	0,00	38,33	0,00	38,33	365728,06	90,93	
	listopad	30	334	83,27	2,60	27,30	269,35	27,30	0,00	15,56	0,00	15,56	0,00	366195,06	91,05
	grudzień	31	365	83,20	1,80	18,88	260,66	18,88	0,00	10,76	0,00	10,76	0,00	366528,88	91,13
	styczeń	31	31	83,13	2,00	20,97	341,40	20,97	0,00	11,95	0,00	11,95	0,00	366899,49	91,22
	luty	28	59	83,07	3,80	39,81	328,71	39,81	0,00	22,69	0,00	22,69	0,00	367535,00	91,38

22	marzec	31	90	83,00	9,50	99,43	327,01	99,43	0,00	56,68	0,00	56,68	369292,65	91,82
	kwiecień	30	120	82,94	12,60	131,77	284,75	131,77	0,00	75,11	0,00	75,11	371546,82	92,38
	maj	31	151	82,87	13,80	144,20	118,55	118,55	25,66	67,57	4,62	72,19	373785,05	92,93
	czerwiec	30	181	82,81	13,50	140,96	122,50	122,50	18,46	69,83	3,32	73,15	375979,76	93,48
	lipiec	31	212	82,74	12,90	134,58	69,19	69,19	65,39	39,44	11,77	51,21	377567,58	93,87
	sierpień	31	243	82,67	11,60	120,92	69,19	69,19	51,73	39,44	9,31	48,75	379079,13	94,25
	wrzesień	30	273	82,60	9,50	98,95	207,77	98,95	0,00	56,40	0,00	56,40	380771,84	94,67
	październik	31	304	82,54	6,40	66,61	201,06	66,61	0,00	37,97	0,00	37,97	381949,25	94,96
	listopad	30	334	82,47	2,60	27,04	269,35	27,04	0,00	15,41	0,00	15,41	382411,76	95,08
	grudzień	31	365	82,40	1,80	18,70	260,66	18,70	0,00	10,66	0,00	10,66	382742,37	95,16
	styczeń	31	31	82,33	2,00	20,76	341,40	20,76	0,00	11,84	0,00	11,84	383109,42	95,25
23	lutym	28	59	82,27	3,80	39,42	328,71	39,42	0,00	22,47	0,00	22,47	383738,81	95,41
	marzec	31	90	82,20	9,50	98,47	327,01	98,47	0,00	56,13	0,00	56,13	384479,52	95,84
	kwiecień	30	120	82,14	12,60	130,50	284,75	130,50	0,00	74,39	0,00	74,39	387711,96	96,40
	maj	31	151	82,07	13,80	142,81	118,55	118,55	24,26	67,57	4,37	71,94	389942,42	96,95
	czerwiec	30	181	82,01	12,90	133,28	122,50	122,50	17,10	69,83	3,08	72,90	392129,78	97,49
	lipiec	31	212	81,94	11,60	119,75	69,19	69,19	64,09	39,44	11,34	50,98	393710,33	97,89
	sierpień	31	243	81,87	9,50	97,99	207,77	97,99	50,56	39,44	9,10	48,54	395215,36	98,36
	wrzesień	30	273	81,80	6,40	65,96	201,06	65,96	0,00	55,86	0,00	55,86	396891,68	98,68
	październik	31	304	81,74	2,60	26,78	269,35	26,78	0,00	37,60	0,00	37,60	398057,68	98,97
	listopad	30	334	81,67	1,80	18,52	260,66	18,52	0,00	15,26	0,00	15,26	398515,71	99,08
	grudzień	31	365	81,60	2,00	20,56	341,40	20,56	0,00	10,56	0,00	10,56	398843,11	99,16
	styczeń	31	31	81,53	2,00	20,56	328,71	20,56	0,00	11,72	0,00	11,72	399206,59	99,25
24	lutym	28	59	81,47	3,80	39,04	327,01	39,04	0,00	22,25	0,00	22,25	399829,87	99,41
	marzec	31	90	81,40	9,50	97,51	327,01	97,51	0,00	55,58	0,00	55,58	401555,64	99,84
	kwiecień	30	120	81,34	12,60	129,23	284,75	129,23	0,00	73,66	0,00	73,66	403764,35	100,39
	maj	31	151	81,27	13,80	141,42	118,55	118,55	22,87	67,57	4,12	71,69	405987,04	100,94
	czerwiec	30	181	81,21	13,50	138,23	122,50	122,50	15,73	69,83	2,83	72,66	408167,05	101,48
	lipiec	31	212	81,14	12,90	131,98	69,19	69,19	62,79	39,44	11,30	50,74	409740,34	101,87
	sierpień	31	243	81,07	11,60	118,58	69,19	69,19	49,39	39,44	8,89	48,33	411238,83	102,24
	wrzesień	30	273	81,00	9,50	97,03	207,77	97,03	0,00	55,31	0,00	55,31	412898,77	102,66
	październik	31	304	80,94	6,40	65,32	201,06	65,32	0,00	37,23	0,00	37,23	414053,36	102,94
	listopad	30	334	80,87	2,60	26,51	269,35	26,51	0,00	13,11	0,00	13,11	414506,91	103,06
	grudzień	31	365	80,80	1,80	18,34	260,66	18,34	0,00	10,45	0,00	10,45	414831,10	103,14
	styczeń	31	31	80,73	2,00	20,36	341,40	20,36	0,00	11,61	0,00	11,61	415191,01	103,23
25	lutym	28	59	80,67	3,80	38,66	328,71	38,66	0,00	22,03	0,00	22,03	415808,17	103,38
	marzec	31	90	80,60	9,50	96,56	327,01	96,56	0,00	55,04	0,00	55,04	417515,02	103,81
	kwiecień	30	120	80,54	12,60	127,96	284,75	127,96	0,00	72,94	0,00	72,94	419703,99	104,35
	maj	31	151	80,47	13,80	140,03	118,55	118,55	21,48	67,57	3,87	71,44	421918,91	104,90
	czerwiec	30	181	80,41	13,50	136,87	122,50	122,50	14,37	69,83	2,59	72,41	424091,56	105,44
	lipiec	31	212	80,34	12,90	130,68	69,19	69,19	61,48	39,44	11,07	50,51	426657,59	105,83
	sierpień	31	243	80,27	11,60	117,41	69,19	69,19	48,22	39,44	8,68	48,12	427149,36	106,20
	wrzesień	30	273	80,20	9,50	96,08	207,77	96,08	0,00	54,76	0,00	54,76	428793,10	106,61
	październik	31	304	80,14	6,40	64,67	201,06	64,67	0,00	36,86	0,00	36,86	429936,29	106,89
	listopad	30	334	80,07	2,60	26,25	269,35	26,25	0,00	14,96	0,00	14,96	430385,35	107,01
	grudzień	31	365	80,00	1,80	18,16	260,66	18,16	0,00	10,35	0,00	10,35	430706,34	107,08

Taryfa Enea Operator

załącznik nr 2

Opłata za energię elektryczną została policzona na podstawie stawek opłat za usługi dystrybucji za 1kWh energii elektrycznej uzyskanych od operatora sieci elektroenergetycznej i są aktualne na dzień 15.09.2014r. Na ich podstawie oraz gwarantowanej stawki za 1kWh energii wyprodukowanej wynoszącej 80% sprzedaży energii elektrycznej policzony został okres zwrotu inwestycji.

4 SZCZEGÓŁOWE ZASADY ROZLICZEŃ USŁUG DYSTRYBUCJI

4.1 OPŁATY ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

4.1.1 Opłatę za świadczenie usług dystrybucji dla określonego odbiorcy, zasilanego z danego poziomu napięć znamionowych, oblicza się według wzoru:

$$O_{poi} = S_{SVn} \cdot P_i + \sum_{m=1}^R S_{ZVn} \cdot E_{oim} + S_{oSJ} \cdot E_{ok} + S_{op} \cdot P_i + O_a$$

gdzie:

- O_{poi} – opłata za usługi dystrybucji obliczona dla danego odbiorcy, w zł,
- S_{SVn} – składnik stały stawki sieciowej, w zł/kW/miesiąc natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, w zł/miesiąc,
- P_i – moc umowna określona dla danego odbiorcy, w kW natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, liczba miesięcy,
- S_{ZVn} – składnik zmienny stawki sieciowej dla strefy czasowej m , w zł/MWh lub zł/kWh,
- E_{oim} – ilość energii pobranej z sieci przez odbiorcę w strefie czasowej m , w MWh lub kWh,
- S_{oSJ} – stawka jakościowa, w zł/MWh lub w zł/kWh,
- E_{ok} – ilość energii elektrycznej zużytej przez odbiorcę oraz innych odbiorców przyłączonych do jego sieci korzystających z krajowego systemu elektroenergetycznego, w MWh lub kWh,
- S_{op} – stawka opłaty przejściowej, w zł/kW/miesiąc natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, w zł/miesiąc,
- O_a – opłata abonamentowa, w zł,
- R – liczba stref czasowych,

4.1.2 Opłata za usługi dystrybucji w części wynikającej ze składnika stałego stawki sieciowej stanowi iloczyn składnika stałego stawki sieciowej i wielkości mocy umownej, z zastrzeżeniem pkt 4.1.3.

4.1.3 Dla odbiorców z grup taryfowych G składnik stały stawki sieciowej ustalony jest w zł/miesiąc.

4.1.4 Opłata za usługi dystrybucji w części wynikającej ze stawki opłaty przejściowej, stanowi iloczyn mocy umownej i stawki opłaty przejściowej, z zastrzeżeniem pkt 4.1.5.

4.1.5 Dla odbiorców z grup taryfowych G stawka opłaty przejściowej ustalona jest w zł/miesiąc, z uwzględnieniem zróżnicowania wynikającego z art. 10 ust. 1 pkt 1 ustawy o rozwiązaniu KDT, tj. dla odbiorców zużywających rocznie:

8 STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI DLA POSZCZEGÓLNYCH GRUP TARYFOWYCH

8.1 OBSZAR NR I – BYDGOSKI

8.1.1 Grupy taryfowe A, B i C:

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI		
	bez podatku od towarów i usług		
	składnik stały stawki sieciowej S_{SVn}	składnik zmienny stawki sieciowej S_{ZVN}	stawka jakościowa S_{oSJ}
	[zł/MW/m-c]	[zł/MWh]	
A21	8 384,00	19,40	10,81
A23	8 384,00	19,40	10,81
B11	7 601,00	78,27	10,81
B12	7 601,00	78,27	10,81
B21	10 196,00	46,28	10,81
B22	10 196,00	46,28	10,81
B23	10 196,00	46,28	10,81
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]	
C21	11,14	0,1017	0,0108
C22a	11,14	0,1017	0,0108
C22b	11,14	0,1017	0,0108
C22w	14,58	0,0817	0,0108
C11	1,95	0,1519	0,0108
C11o	5,78	0,0510	0,0108
C12a	2,20	0,1216	0,0108
C12b	2,20	0,1216	0,0108
C11p	1,95	0,1519	0,0108
C12ap	2,20	0,1216	0,0108
C12bp	2,20	0,1216	0,0108