

PROJEKT BUDOWLANY


TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

LOKALIZACJA: DZIEDNO
GMINA SOŚNO
DZ NR EWID. 98/4 , 76 OBRĘB DZIEDNO 0002 ,SOŚNO 041303_2

BRANŻA: PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY-KAT. GEOTECHN I

INWESTOR: GMINA SOŚNO, UL. NOWA 1
89-412 SOŚNO

PROJEKTANCI:

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Upr.	Data / Podpis
Projektant:	mgr inż. Mirosława Pilarska	Architektura	472/68	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Adamowski	Architektura	PO/KK/227/2008	
Projektant:	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz	Konstrukcyjno-budowlana	KUP/0109/PWOK/08	
Sprawdzający:	mgr inż. Karol Sienkiewicz	Konstrukcyjno-budowlana	ZAP/0131/POOK/12	
Projektant:	mgr inż. Mirosława Pilarska	Instalacje sanit.	472/68	
Sprawdzający :	Bogdan Skorupa	Instalacje sanit.	GT-III-7210/71/77	
Projektant:	Ryszard Kowalski	Instalacje elektr.	UAN-KZ7210/152/87	
Sprawdzający:	Ryszard Męzydło	Instalacje elektr.	AUB-KZ-7210/161/90	

**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. 09/2016

Maj - 2016



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

52

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa dla inwestycji polegającej na budowie **BUDYNEKU SOCJALNO-GOSPODARCZEGO PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA SOŚNO** została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

mgr inż. Mirosława Pilarska
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności
Projektant konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji urządzeń
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych
do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawo budowlane

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

mgr inż. arch. Piotr Adamowski
Uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
POIKK/227/2008

Sprawdzający

PROJEKTANT

mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
upr. bud. AUP/0109/PWOK/08

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

Projektant

mgr inż. Kubał Sienkiewicz
ZAP/0131/PWOK/12



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

53

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY – ARCHITEKTURA


- 1.1. Cel i zakres opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Dane charakterystyczne.
- 1.4. Projektowany budynek – informacje ogólne.
- 1.5. Rozwiązania konstrukcyjno materiałowe.
- 1.6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji.
- 1.7. Oddziaływanie inwestycji na powietrze atmosferyczne.
- 1.8. Oddziaływanie inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.
- 1.9. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz.
- 1.10. Emisja hałasów i wibracji.
- 1.11. Ochrona przeciwpożarowa.
- 1.12. Charakterystyka energetyczna.

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

- 1.1. Lokalizacja.
- 1.2. Warunki gruntowo-wodne.
- 1.3. Fundamenty.
- 1.4. Konstrukcja nośna ścian
- 1.5. Konstrukcja nośna dachu.
- 1.6. Uwagi końcowe.
- 1.7. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys.1B. Rzut fundamentów	skala: 1:100
Rys.2B. Rzut przyziemia	skala: 1:100
Rys.3B. Rzut konstrukcji dachu	skala: 1:100
Rys.4B. Rzut połaci dachowych	skala: 1:100
Rys.5B. Przekrój A-A	skala: 1:100
Rys.6B. Elewacje I	skala: 1:100
Rys.7B. Elewacje II	skala: 1:100
Rys.8B. Wykaz stolarki okiennej i drzwiowej	skala: 1:100
Rys.9T. Detal zbrojenia	skala: 1:25

 KRAJAN	P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O. Wiśniewa 18 89-400 Sępólno Krajeńskie tel. 052 388 10 10 tel. kom. 502 48 37 21	TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA SOŚNO	Str. 54
---	--	---	------------

OPIS TECHNICZNY – ARCHITEKTURA

1.1. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt budowlany budynku socjalno-gospodarczego przy obiekcie sportowo-rekreacyjnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 98/4 w Dziednie gmina Sośno . W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany części architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Decyzję o warunkach zabudowy znak RI 6730.12.2016 Wójta gminy Sośno z dnia 31 marca 2016 roku .
- Mapę sytuacyjno-wysokościową działki nr 98/4 w skali 1: 500 do celów projektowych,
- Warunki techniczne na przyłączenie do sieci EN.
- Wizję lokalną na terenie inwestycji,
- Uzgodnienia z inwestorem,

1.3. Dane charakterystyczne.

Dane charakterystyczne:

- Długość - 15,10 m
- Szerokości - 14,64 m
- Wysokość - 6,36 m
- Powierzchnia zabudowy - 160,75 m²
- Powierzchnia użytkowa - 143,04 m²
- Kubatura - 616,62m³

Zwięzły opis techniczny budynku:

Przedmiotem opracowania jest budynek murowany, parterowy, projektowany na cele usług sportu i rekreacji . Budynek przeznaczony będzie na cele spotkań rekreacyjnych mieszkańców wsi Dziedno. Część przeznaczoną na cele rekreacji podzielono na: salę główną wyposażoną w kominek i wyjście na taras, część sanitarna wyposażoną w dwie toalety, oraz pomieszczenie gospodarcze. Część gospodarczą wyposażoną regały do magazynowania sprzętu mniejszych rozmiarów. Obiekt wykorzystywany będzie sporadycznie w wyniku spotkań administracyjnych, kulturalnych jak również rodzinnych mieszkańców wsi. Ogrzewanie realizowane będzie poprzez kominek zlokalizowany w Sali Głównej i podłączoną do niego instalację centralnego ogrzewania i uruchamiane na kilka godzin przed rozpoczęciem spotkania. W czasie nieużytkowania obiektu wszystkie media będą odtłaczane poprzez odpowiednio: główny zawór wody (instalacja wodna), oraz główny wyłącznik prądu, (instalacja elektryczna). W budynku nie przewiduje się stałego pobytu ani stałej pracy ludzi.

1.4. Zamierzenia projektowe.

Projektuje się następujące zamierzenia projektowe:

- budowa budynku socjalno – gospodarczego przy obiekcie sportowo-rekreacyjnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną .
- budowa podjazdu dla osób niepełnosprawnych,
- budowa tarasu
- budowa parkingów i dojazdów oraz chodników

1.4.1. Powierzchnia zabudowy



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

55

Istniejąca powierzchnia zabudowy 0,00 m²
Projektowana – powierzchnia zabudowy 160,75 m²

1.5. Dane liczbowe inwestycji.

Dane liczbowe inwestycji:

- Kubatura 616,62 m³
- Powierzchnia zabudowy 160,75 m²
- Powierzchnia użytkowa 145,36 m²

PARTER

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodz. Posadzki	Pow. Użytkowa w m2
1.	Wiatrołap	Terakota	4,01
2.	Sala	Terakota	97,04
7.	Przygotownia	Terakota	24,86
3.	Toaleta damska+ niepełn.	Terakota	3,45
4.	Toaleta męska	Terakota	4,39
5.	Pom. gosp..	Terakota	3,11
6.	Korytarz	Terakota	8,50
Ogółem			145,36

1.6. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe projektowanej rozbudowy i przebudowy.

1.6.1. Układ konstrukcyjny.

Układ konstrukcyjny tradycyjny murowany w dachem drewnianym o konstrukcji kratownicowej .

1.6.2. Elementy konstrukcji.

- Fundamenty

Fundamenty (ławy) wylewane na mokro wg rozwiązań przedstawionych w części graficznej – rys. nr 1B wykonane z betonu klasy B20 (C16/20 wg PN-EN).

- Ściany zewnętrzne (dwuwarstwowe)

Ściany zewnętrzne zaprojektowano murowane z pustaków gazobetonowych odmiany 500 łączonych na klej ocieplone 15 cm warstwą styropianu na klej. Współczynniki przenikania ciepła $U = 0,219$ (W/m²K).

- Ściany wewnętrzne nośne

brak

- Nadproża

Prefabrykowane typu L i N o dł. Wskazanych na rysunkach do p.b.

- Schody

Schody zewnętrzne betonowe na gruncie z wykończeniem kostki betonowe.

- Ściany wewnętrzne działowe

Na parterze ściany działowe wykonanie z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm łączonych na klej.

- Posadzka na gruncie

Posadzka na gruncie w części projektowanej dobudowy wykonana jako warstwowa o konstrukcji przedstawionej w części graficznej. Układ warstw: szlichta 4cm, folia podposadzkowa, styropian twardy FS200 gr 10 cm, podłoże

 <p>P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O. Wiśniewa 18 89-400 Sępólno Krajeńskie tel. 052 388 10 10 tel. kom. 502 48 37 21</p>	<p>TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDĄĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA SOŚNO</p>	Str. 
---	---	---

betonowe gr 10 cm, podsypka piaskowa 10 cm Współczynniki przenikania ciepła - 0,299 (W/m²K).

- Dach

Dach o konstrukcji kratownicowej wykonanej z drewna sosnowego C27. Pokrycie dachu blachodachówka na łąkach drewnianych. Dach ocieplony 20 cm warstwą wełny mineralnej. Układ warstw dachu przedstawiony w części graficznej opracowania. Współczynniki przenikania ciepła - 0,188 (W/m²K).

1.6.3. Izolacje.

- Izolacje przeciwwilgociowe
 - a. poziome - izolacja na ławach fundamentowych – 2 x papa asf. Na lepiku na gorąco. Izolacja posadzkowa – systemowe izolacje rolowe w postaci folii grubej.
 - b. Pionowe – izolacja pionowa ścian podwalinowych od fundamentów do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z mas bitumicznych lub abizolu.

Uwaga:

Na styku ze styropianem stosować wyłączeni lepiki nierozpuszczające styropianu!

- Izolacje termiczne

- a. poziome - izolacja w poziomie płyty posadzki – styropian twardy FS200 gr. 10 cm,
- b. Pionowe – izolacja ścian fundamentowych – 10 cm styropian,
- c. Pionowe – izolacja ścian zewnętrznych – 15 cm styropian FASSADA PREMIUM,
- d. Poziome – izolacja dachu – wełna mineralna gr. 20 cm.

1.6.4. Wykończenie wewnętrzne i zewnętrzne.

- Podłogi i posadzki

Podłogi i posadzki wykonane z płytek ceramicznych wg danych do projektu budowlanego.

- Podjazd dla osób niepełnosprawnych

Zaprojektowano podjazd z kostki betonowej gr. 4 cm o pochyleniu maksymalnym 8%. Kostkę należy ułożyć na przygotowanym utwardzonym podłożu z podsypki cementowo-piaskowej. Na pochylni o szerokości płaszczyzny ruchu minimum 1,20m należy wykonać krawężniki o wysokości co najmniej 0,07m i obustronne poręcze z odstępem między nimi w granicach 1,00-1,10 m. Poręcze wykonać ze stali nierdzewnej .

- Tynki

- a. wewnętrzne – wykonać jako cementowo-wapienne kat. III – wykończenie gładź gipsowa,
- b. Zewnętrzne – CERESIT na siatce tynk akrylowy lub silikatowy.

- Elewacja

Wykonana w systemie CERESIT – tynk cienkowarstwowy na siatce w kolorze wg kolorystyki elewacji w części graficznej opracowania. Cokół elewacji wykonać marmolitem w kolorze przedstawionym w części graficznej do niniejszego opracowania Lu obłożyć płytkami klinkierowymi.

- Stolarka


- a. okienna – wykonana z profili PCV w kolorze białym, wg wykazy stolarki,
- b. drzwiowa zewnętrzna - wykonana stalowa w kolorze brązowym, wg wykazy stolarki,
- c. drzwiowa wewnętrzna – drewniana lub pływiniowa.

- Parapety

- a. zewnętrzne – wykonana z profili PCV lub blachy powlekanej,
- b. wewnętrzne – konglomerat.

- Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie wykonać ze stali ocynkowanej w kolorze rynien i rur spustowych.

	<p>P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O. Wiśniewa 18 89-400 Sępólno Krajeńskie tel. 052 388 10 10 tel. kom. 502 48 37 21</p>	<p>TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA SOŚNO</p>	<p>Str. 97</p>
---	---	---	--------------------

- Malowanie

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi w kolorze dowolnym.

- Balustrady

Zewnętrzne drewniane lakierowane.

1.6.5. Wyposażenie instalacyjne.

Projektowany budynek wyposażony będzie w instalacje:

- instalacja elektryczna i teletechniczną
- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacyjna – odprowadzenie do istniejącej studni k.s, i zbiornika na ścieki
- Instalacja c.o. i c.w.u. – kominkowe i podgrzewacze przepływowe .

Charakterystyka ekologiczna inwestycji.

Projektowana inwestycja znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu lub otulin parków i rezerwatów przyrody. Przeprowadzona analiza wykazuje, że oddziaływanie inwestycji na środowisko będzie miało charakter czasowy i będzie występowało tylko w trakcie budowy.

1.7. Oddziaływanie inwestycji na powietrze atmosferyczne.

Prace związane z budową obiektu będą miały nieznaczny wpływ na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

1.8. Oddziaływanie inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

Przedsięwzięcie będzie mieć znikomy wpływ na środowisko gruntowo – wodne.

1.9. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że projektowana inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na środowisko przyrodnicze.

1.10. Emisja hałasów i wibracji.

W okresie budowy inwestycji źródłem hałasu będą wykonywane prace. W okresie eksploatacji hałas nie będzie znacząco wpływał na środowisko.


1.11. Ochrona przeciwpożarowa.

Budynek świetlicy stanowi jedną strefę pożarową. Budynek dostępny od drogi gminnej wg projektu zagospodarowania. Projektowany budynek jest budynkiem Niskim N, niepodpiwniczonym. Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III. Użytkownicy jak i inwestor nie przewidują składowania materiałów łatwo zapalnych w pomieszczeniach w ilości stwarzającej strefę zagrożenia wybuchem. W związku z powyższym w projektowanych obiektach nie przewiduje się stref zagrożenia wybuchem. Wg obecnie obowiązujących przepisów dla części obiektów kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi – nie wlicza się zagrożenia ogniowego. Zgodnie z §213 Dz.U.02.75.690 wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków nie dotyczą przedmiotowego budynku. Wszystkie elementy budynków powinny spełniać wymagania materiału nierozprzestrzeniającego ognia (niepalne i niezapalne). Elementy drewniane konstrukcji i elewacji impregnować NRO.

Dojazd pożarowy do budynku jest zapewniony.

1.12. Charakterystyka energetyczna budynku.

1.12.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych.

 <p>KRAJAN</p>	<p>P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O. Wiśniewa 18 89-400 Sępólno Krajeńskie tel. 052 388 10 10 tel. kom. 502 48 37 21</p>	<p>TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA SOŚNO</p>	<p>Str.</p>
---	---	---	-------------

59

- Moc zapotrzebowana 20 kW
- Prąd obliczeniowy 32A
- Przy $\cos \phi$ 0,97

1.12.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.

Przegrody spełniają wymagania Dz. U poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r.

W oparciu o aktualne informacje, na terenie przedmiotowej inwestycji, brak możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dostępnych w ramach ekonomicznych możliwości Inwestora.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody:

- Posadzka na gruncie – 0,299 (W/m²K) < 0,3 (W/m²K)
- Ściana zewnętrzna ocieplona - 0,219 (W/m²K) < 0,25 (W/m²K)
- Dach ocieplony - 0,188 (W/m²K) < 0,2 (W/m²K)

1.12.3. Gospodarka cieplna budynku.

Zaprojektowany budynek dzięki dobraniu przegród budowlanych o wartościach współczynnika przenikania ciepła poniżej wymaganych *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r.* zaliczyć można do energooszczędnych.

Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną, przy kubaturze ogrzewanej 180 m³ wynosi 6320W.

Wskaźnik cieplny budynku $Q_v = 25,9 \text{ W/m}^3$.

1.13.4. Wentylacja.

Do wentylacji pomieszczeń sanitarnych – łazienki oraz kuchnia, przyjęto wentylację mechaniczną o przekroju śr. 150 mm każdy i wydajności 180 m³/h

Projektant:

mgr inż. Mirosława Pilarska

Upr. nr 472/68

mgr inż. Mirosława Pilarska

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68 art: 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawo budowlane

Sprawdzający:

mgr inż. arch. P. Adamowski

Upr. Nr PO/KK/227/2008



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sepólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

99

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

1.1. Lokalizacja obiektu.

Lokalizacja obiektu znajduję się w II strefie obciążenia śniegiem (obciążenie charakterystyczne $s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$) i w I strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q=0,25 \text{ kN/m}^2$).

1.2. Warunki gruntowo-wodne.

Wg próbných wykopów przeprowadzonych na terenie inwestycji określono grunt, jako:

Warstwa I – piaski średnie – miąższość do 1,5 m
Warstwa II- pyły piaszczyste - miąższość śr. 1,0 m
Woda gruntowa poniżej 1, 5 m
Przyjęto naprężenia dopuszczalne na grunt $q_{fn}=0,15 \text{ MPa}$

1.3. Fundamenty.

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wym. 30x50cm gł. 0,80 m pod ściany zewnętrzne

1.4. Konstrukcja nośna ścian.

Konstrukcję nośną budynku stanowią ściany z bloczków gazobetonowych odm. 400 łączonych na klej gr. 24,0 cm.

1.5. Konstrukcja nośna dachu.

Konstrukcja wykonana drewna sosnowego C27. Konstrukcję dachu stanowią więzary kratowe o spadku 30stopni

1.6. Uwagi końcowe.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz zgodnie z normami branżowymi i sztuką budowlaną. Wszystkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

Założenia przyjęte w obliczeniach.

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Polskimi Normami:

[1] Obciążenia budowli	PN-82/B-02000 PN-82/B-02001 PN-82/B-02003
[2] Obciążenie śniegiem	PN-80/B-02010
[3] Obciążenie wiatrem	PN-77/B-02011
[4] Konstrukcje z drewna	PN-B 03150:2000
[5] Konstrukcje betonowe, żelbetowe	PN-B 03264:2002
[6] Konstrukcje stalowe	PN-90/03200

Obiekt zaliczany jest do I kategorii geotechnicznej.

W obrębie fundamentów występują proste warunki gruntowe.

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIĘCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

60

- Stal zbrojeniowa A-0 do A-III
- beton klasy B20 (C16/20 wg PN-EN)
- stal zbrojeniowa prętów podłużnych i poprzecznych w elementach żelbetowych A-II do A-III
- stal zbrojeniowa strzemion konstrukcyjnych A-0

Lokalizacja:

- III strefa śniegowa: $Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$,
- I strefa wiatrowa: $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$,
- Umowna głębokość przemarzania gruntu: $h_z = 0,8 \text{ m}$.

Przyjęto następujące obciążenia:

- obciążenie ciężarem pokrycia dachu: dachówka ceramiczna $0,7 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ciężarem wełny mineralnej i płyt g-k $0,20 \text{ kN/m}^2$

Projektant:

mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
Upr. nr KUP/0109/PWOK/08

Sprawdzający:

mgr inż. Karol Sienkiewicz, EUR ING
Upr. nr ZAP/0131/POOK/12



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.
61

1.7. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji.

1.7.1. Konstrukcja dachu.

Tablica 1. Zestawienie obciążeń na dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha dachówkowa na łątach drewniany i deskowaniu [0,700kN/m ²]	0,7	1,2	--	0,84
2.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=130 m n.p.m. -> Q _k = 1,2 kN/m ² , nachylenie połaci 30,0 st.	0,84	1,5	0	1,26
3.	Płyta OSB	0,16	1,2	--	0,192
3.	Wełna mineralna w matach typu BL grub. 20 cm [0,3kN/m ³ ·0,20m]	0,06	1,2	--	0,062
4.	Płyty g-k o grub. 1 cm [12,0kN/m ³ ·0,01m]	0,12	1,2	--	0,14
5.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant I wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=100 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=6,7 m, -> C _e =0,83, budowla zamknięta, wymiary budynku H=4,5 m, B=2,0 m, L=4,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 30,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,450, beta=1,80) [-0,203kN/m ²]	-0,2	1,5	0	-0,3
Σ:		1,68	1,34	--	2,194

Zbiorcze zestawienie wyników

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
1	krokiew	0.05 ≤ 1	-	-	-	0.05 ≤ 1	-	0.07 ≤ 1	0.24 ≤ 0.58	-
2	krokiew	-	-	0.51 ≤ 1	-	-	-	0.22 ≤ 1	0.30 ≤ 1.55	-
3	krokiew	-	-	0.47 ≤ 1	-	-	-	0.23 ≤ 1	0.58 ≤ 1.67	-
4	krokiew	-	-	0.46 ≤ 1	-	-	-	0.22 ≤ 1	0.45 ≤ 1.55	-
5	krokiew	-	-	0.52 ≤ 1	-	-	-	0.23 ≤ 1	0.44 ≤ 1.67	-
6	krokiew	0.05 ≤ 1	-	-	-	0.05 ≤ 1	-	0.07 ≤ 1	0.35 ≤ 0.58	-
7	słup	-	-	-	-	-	0.00 ≤ 1	-	0.18 ≤ 0.77	-
8	słup	-	-	-	-	-	0.07 ≤ 1	-	0.18 ≤ 1.60	-
9	słup	-	-	-	-	-	0.00 ≤ 1	-	0.18 ≤ 0.83	-
10	pas dolny	0.01 ≤ 1	-	0.04 ≤ 1	-	0.04 ≤ 1	-	0.03 ≤ 1	0.17 ≤ 1.35	-
11	pas dolny	0.00 ≤ 1	-	0.04 ≤ 1	-	0.03 ≤ 1	-	0.03 ≤ 1	0.22 ≤ 1.45	-
12	pas dolny	0.00 ≤ 1	-	0.04 ≤ 1	-	0.03 ≤ 1	-	0.02 ≤ 1	0.20 ≤ 1.35	-



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY PRZY OBIEKCIE
SPORTOWO-REKREACYJNYM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W DZIEDNIE DZ. NR 98/4 GMINA
SOŚNO

Str.

62

1.7.2. Ława fundamentowa.

Opis fundamentu :

Typ: **ława fundamentowa**

Wymiary:

B = 0,50 m H = 1,00 m w = 0,30 m

B_g = 0,25 m B_t = 0,08 m

B_s = 0,25 m e_B = 0,00 m

Zbrojenie ławy fundamentowej:

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 14$ mm i strzemiona 8 mm co 20,0 cm

Graniczny odpór gruntu przyjęto 0,15 MPa.


69

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku Budynek socjalno-gospodarczy przy obiekcie sportowo-rekreacyjnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną nr 1

Budynek oceniany:

Nazwa obiektu	Budynek socjalno-gospodarczy przy obiekcie sportowo-rekreacyjnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	89-412 Sośno Dzielno dz nr 98/4	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Gmina Sośno	
Adres inwestora	ul. Nowa	
Kod, miejscowość	89-412, Sośno	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r, m^2)	145,36	
Powierzchnia zabudowy (A_q, m^2)	160,75	
Powierzchnia netto (P_n, m^2)	145,36	
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	145,36	
Powierzchnia ruchu (P_r, m^2)	145,36	
Powierzchnia usługowa (P_g, m^2)		
Kubatura budynku (V, m^3)	436,08	

Imie i nazwisko	Upewnienia/pieczątka	Podpis	Data
Projektant: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz			2016.05.25 Sępólno Krajeńskie 25.05.2016 rok

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 11) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.					
Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony	
1					
Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,25	Tak	
II. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.					
Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony	
1					
Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,30	Tak	
III. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.					
Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony	
1					
Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,70	1,70	Tak	

67

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parametry przegród przezroczystych

--

IV. Okna zewnętrzne

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Lp.

	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² ·K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełnio ny	
							U _{max}	g
				1				
	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,75	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku

	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² ·K]	$A_0 = 19,02\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 125,00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 20,36\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 19,36\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	
	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1

Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m ² ·K]
---------	-------------------------------------

1

	Styczeń	0,714
	2	
	Luty	0,752
	3	
	Marzec	0,642
	4	
	Kwiecień	0,581
	5	
	Maj	0,304
	6	
	Czerwiec	-0,344
	7	
	Lipiec	-0,479
	8	
	Sierpień	-0,690
	9	
	Wrzesień	0,279
	10	
	Październik	0,538
	11	
	Listopad	0,671
	12	
	Grudzień	0,712

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,75$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min} [W/m^2 \cdot K]$
	1	
	Styczeń	0,844
	2	
	Luty	0,844
	3	
	Marzec	0,844
	4	
	Kwiecień	0,844
	5	
	Maj	0,844
	6	

	Czerwiec	0,844
	7	
	Lipiec	0,844
	8	
	Sierpień	0,844
	9	
	Wrzesień	0,844
	10	
	Październik	0,844
	11	
	Listopad	0,844
	12	
	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi dla poszczególnych przegród.

Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1					
Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,976	$0,976 > 0,752$	Spełniony
2					
Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,963	$0,963 > 0,844$	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1

Temperatura wewnętrzna strefy									
							θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									
							A_f	145,4	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									
							q_{int}	3,6	W/m ²
Pojemność cieplna budynku									
							C_m	239	J/K

													844 00		
Stała czasowa budynku															
													τ	48,0	h
Udział granicznych potrzeb ciepła															
													$\gamma_{H,lim}$	1,2	-
-															
													a_H	4,2	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c															
Miesiąc															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C															
	-0,7	-3,8	3,5	5,9	11,5	15,6	16,0	16,5	11,8	7,2	2,0	-0,5			
Liczba godzin w miesiącu t_m , h															
	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744			
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_r - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c															
	138 9	144 2	110 7	915	570	286	268	235	532	859	116 9	137 5			
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_r - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c															
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c															
	138 9	144 2	110 7	915	570	286	268	235	532	859	116 9	137 5			
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c															
	229	237	465	679	909	900	922	876	551	386	220	164			
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_v \cdot t_m$ kWh/m-c															
	394	356	394	381	394	381	394	394	381	394	381	394			
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c															
	623	593	859	106 0	130 3	128 1	131 6	127 0	932	780	601	558			
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$															
	0,29	0,27	0,50	0,75	1,48	2,91	3,19	3,51	1,14	0,59	0,33	0,26			
$\gamma_{H,1}$															
	0,28	0,28	0,39	0,63	1,12	0,00	0,00	0,00	0,86	0,46	0,30	0,28			
$\gamma_{H,2}$															
	0,28	0,39	0,63	1,12	2,20	0,00	0,00	0,00	2,33	0,86	0,46	0,30			
$f_{H,m}$															
	1,00	1,00	1,00	1,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,54	1,00	1,00	1,00			
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$															
	1,00	1,00	0,97	0,90	0,63	0,34	0,31	0,28	0,75	0,95	0,99	1,00			
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c															
	151 7,49	162 8,92	869, 99	452, 20	62,5 6	3,25	2,19	1,32	118, 11	579, 19	120 1,87	156 0,64			
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok															
													799 7,7		

Część budynku

Zestawienie stref													
Numer strefy													

	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Strefa O1	145,36	436,08	20,0	7997,73
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					
					7997,73

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej

Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	45	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,42	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	145,36	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,25	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	288,30	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik W_H	0,20	-
Współczynnik W_{el}		

	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$		
Wybrany wariant wytwarzania	7997,73	kWh/rok
	Kominki z zamkniętą komorą spalania	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$		
	0,70	-
Wybrany wariant regulacji		
	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$		
	0,70	-
Wybrany wariant przesyłu		
	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$		
	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji		
	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$		
	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$		
	0,49	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$		
	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku

Nazwa źródła		
	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła		
	1	-
Udział procentowy		
	100,00	%
Rodzaj nośnika energii		
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_w		
	2,00	-
Współczynnik W_{el}		
	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$		
	288,30	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania		
	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	

Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,96	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	28,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,\%}$	2016,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	145,36	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2000,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	2000,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	

Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku

Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	7997,73	16321,90	3264,38
Suma		7997,73	16321,90	3264,38
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	288,30	300,32	684,63
Suma		288,30	300,32	684,63
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	6352,23	19056,70
Suma		-	6352,23	19056,70
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			57,00	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			158,24	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$				

		23005,7 1	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			
		158,27	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014

Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku			
	A_f	145,36	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej			
	EP_{H+W}	65,00	kWh/(m ² •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia			
	ΔEP_L	00,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia			
	EP_{max}	65,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² •rok)			
		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
45,83	<	65,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

11) Bilans mocy

Lp.		Zapotrzebowanie na moc E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
	Branża		

1

	Przygotowanie ciepłej wody	28,00	
--	----------------------------	-------	--



INTERsoft[®]
GENERALNY DYSTRYBUTOR ArCADiasoft

Ekonomiczna analiza optymalizacyjno- porównawcza

Tytuł: Zużycie nośników energii

Sępólno Krajeńskie , 2016-05-26

Spis treści:

1. Dane budynku
2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
3. Dostępne nośniki energii
4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych
5. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa
6. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej
7. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
8. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
9. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii
10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
11. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody
12. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię
13. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
14. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

1. Dane budynku

1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: Budynek socjalno-gospodarczy przy obiekcie sportowo-rekreacyjnym wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

Adres budynku: Sośno, Dzielno dz nr 98/4

Nazwa inwestora: Gmina Sośno

Adres inwestora: Sośno, ul. Nowa 1

1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Strefa klimatyczna: II

Stacja meteorologiczna: Chojnice

Powierzchnia zabudowy $A_z=0,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_r=145,36 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto $A=145,36 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e=525,88 \text{ m}^3$

Kubatura ogrzewana budynku $V=436,08 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 1

2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

2.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	5442,6

2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	5442,6

2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia	100,0	288,3

Projekt: 1

Licencja dla: Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "KRAJAN" Sp. z o.o. [L01]

	elektryczna		
--	-------------	--	--

3. Dostępne nośniki energii

Węgiel, biomasa ,drewno , gaz płynny , olej opałowy

4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

brak

5. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

5.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	0.00	zł/kg	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0.60	zł/kWh	

5.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	0.00	zł/kg	

6. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	Opis ogólny	Budynek nowoprojektowany	budynek nowoprojektowany
2	System ogrzewania	TAK, Źródło 'Nowe źródło ogrzewania' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa o $wH=0,20$, typu Kominki z zamkniętą komorą spalania o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,70$, Ogrzewanie piecowe lub z kominka o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,70$, Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=1,00$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$.	NIE.
3	System wentylacji	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=17,44 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=87,22 \text{ m}^3/\text{h}$.	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=17,44 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=87,22 \text{ m}^3/\text{h}$.
4	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wW=2,00$, typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat) o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,96$, Miejskowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=1,00$, System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=1,00$.	NIE.

7. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

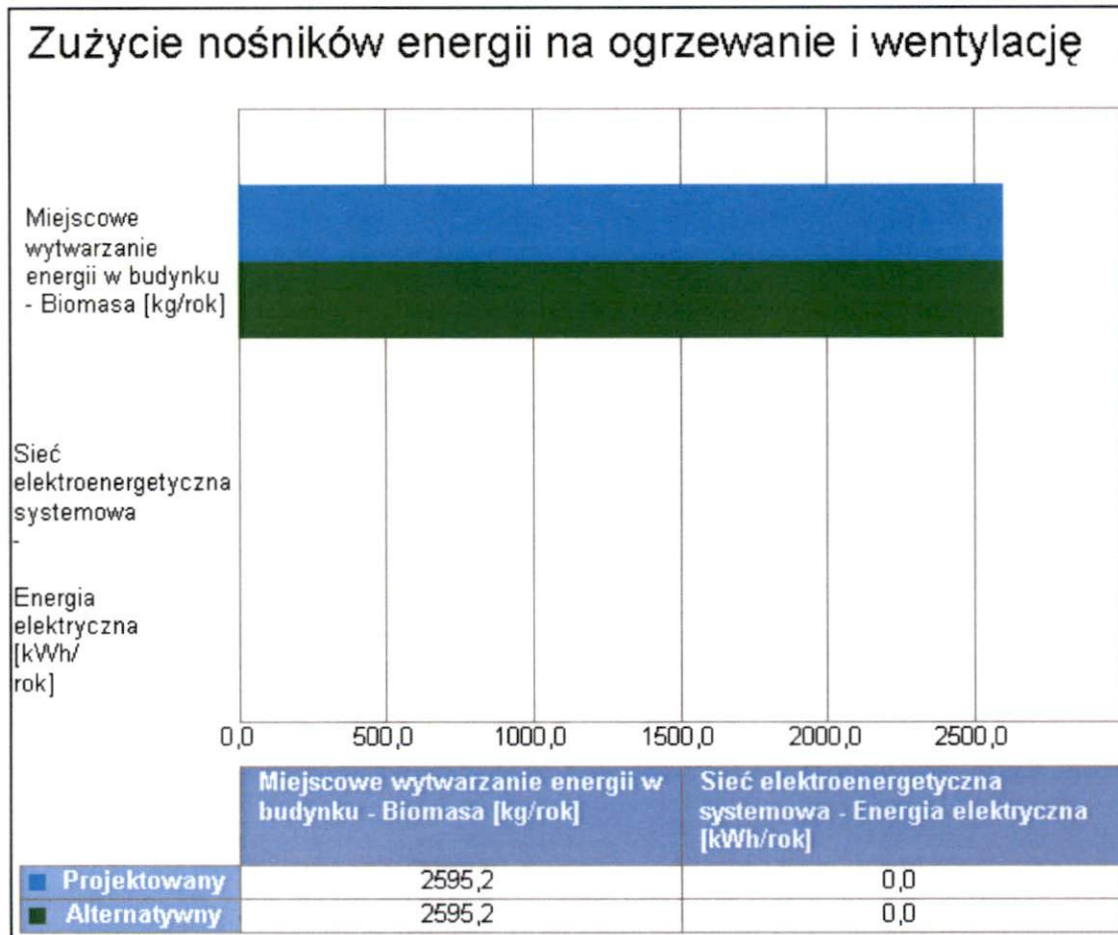
7.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	0,49	4,28	kWh/kg	11107,4	2595,2	kg/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	1,00	1,00	kWh/kWh	0,0	0,0	kWh/rok

7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	100,0	0,49	4,28	kWh/kg	11107,4	2595,2	kg/rok

7.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

8. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

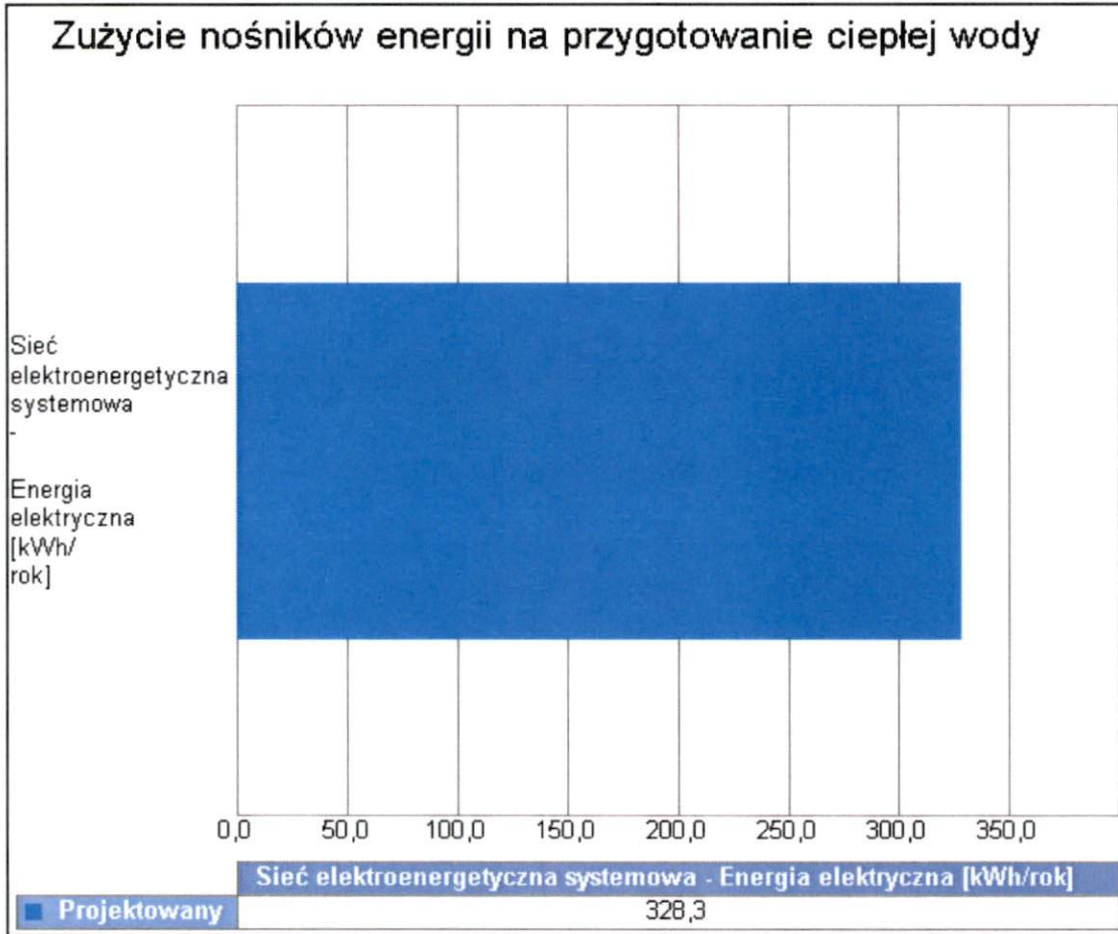
8.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,96	1,00	kWh/kWh	300,3	300,3	kWh/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	1,00	1,00	kWh/kWh	28,0	28,0	kWh/rok

8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

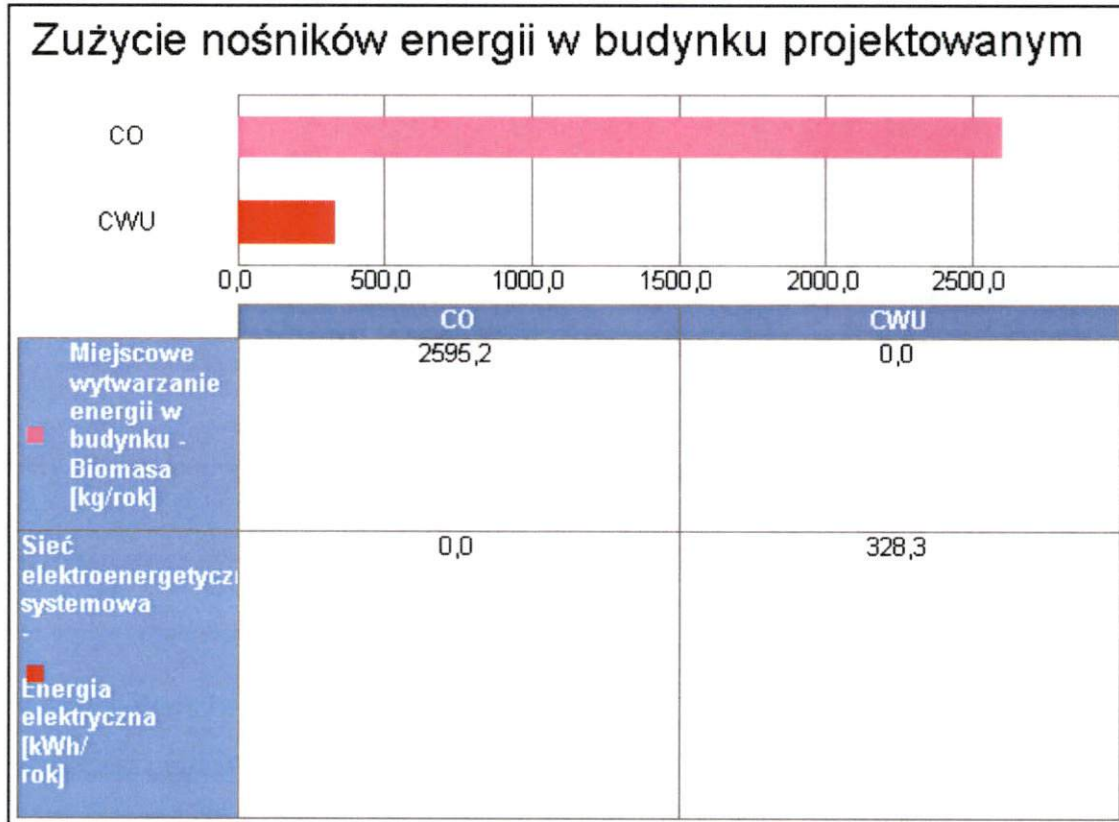
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,96	1,00	kWh/kWh	300,3	300,3	kWh/rok

8.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

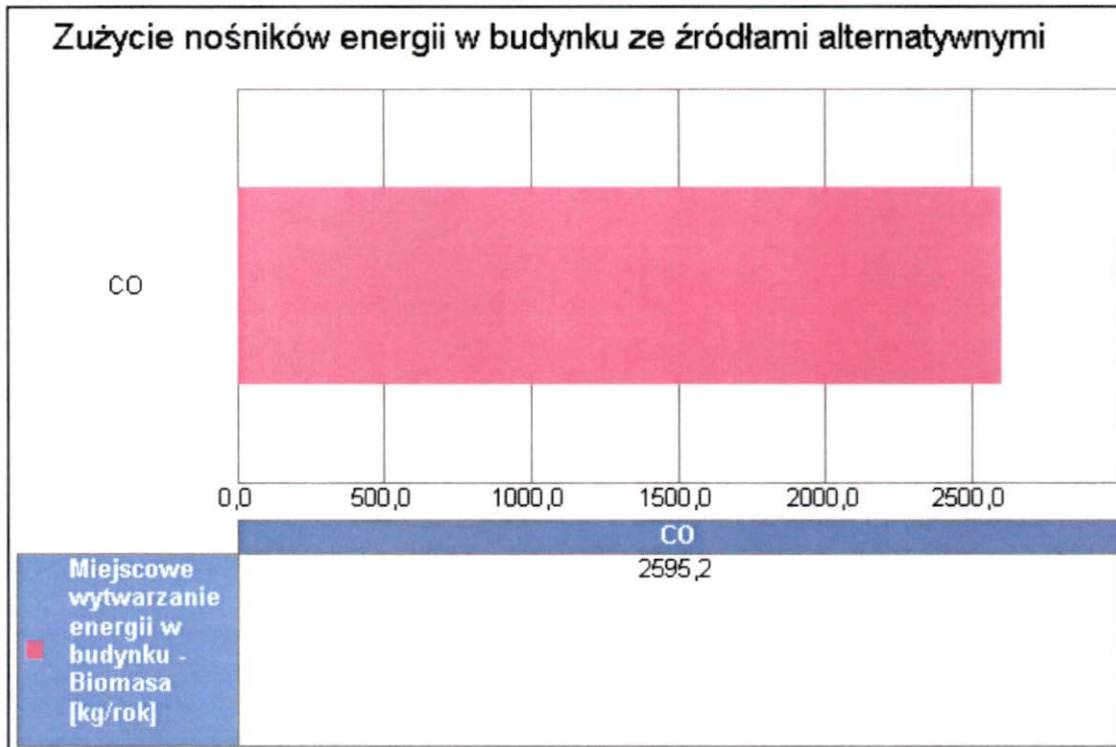


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

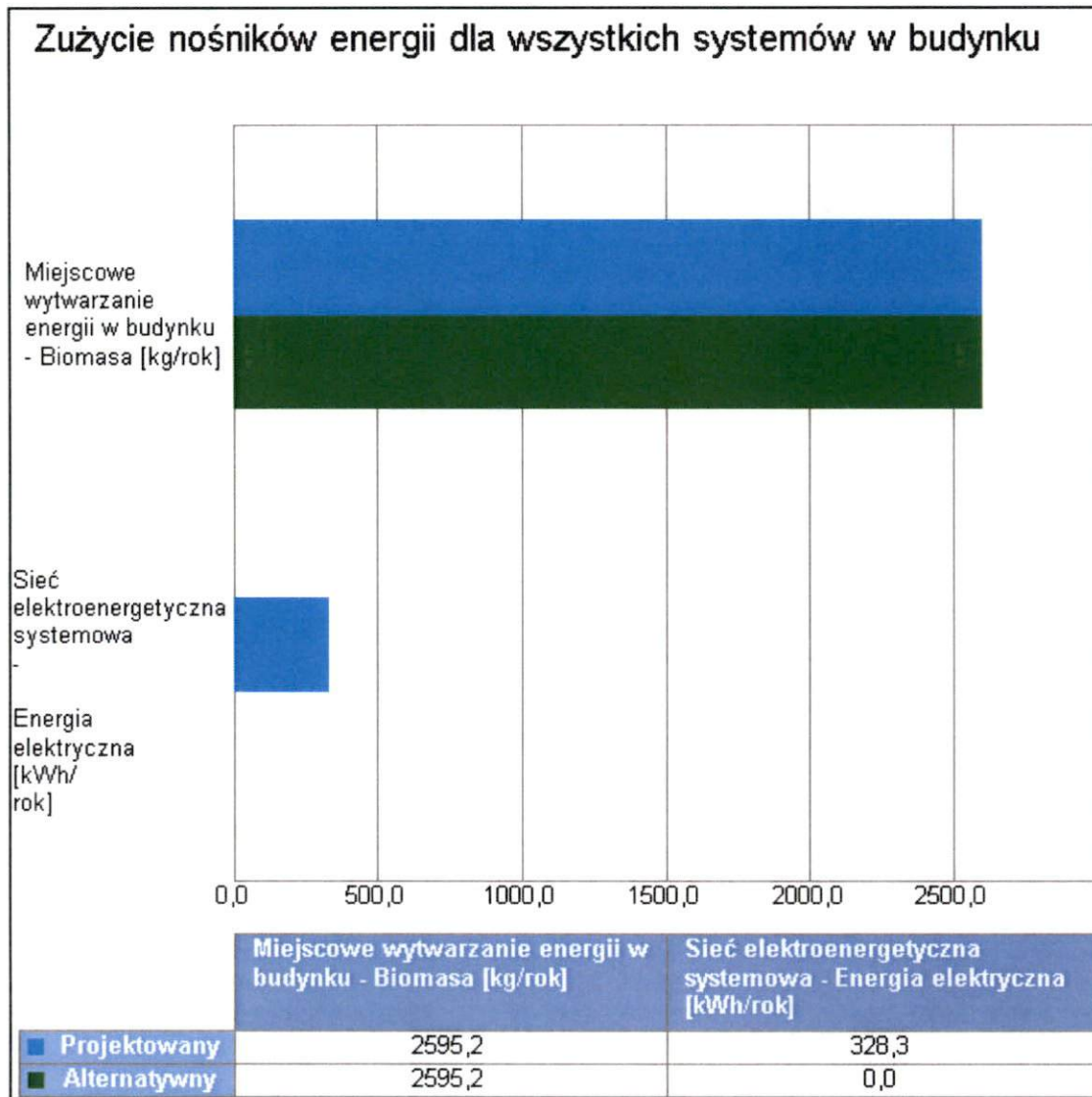
9. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



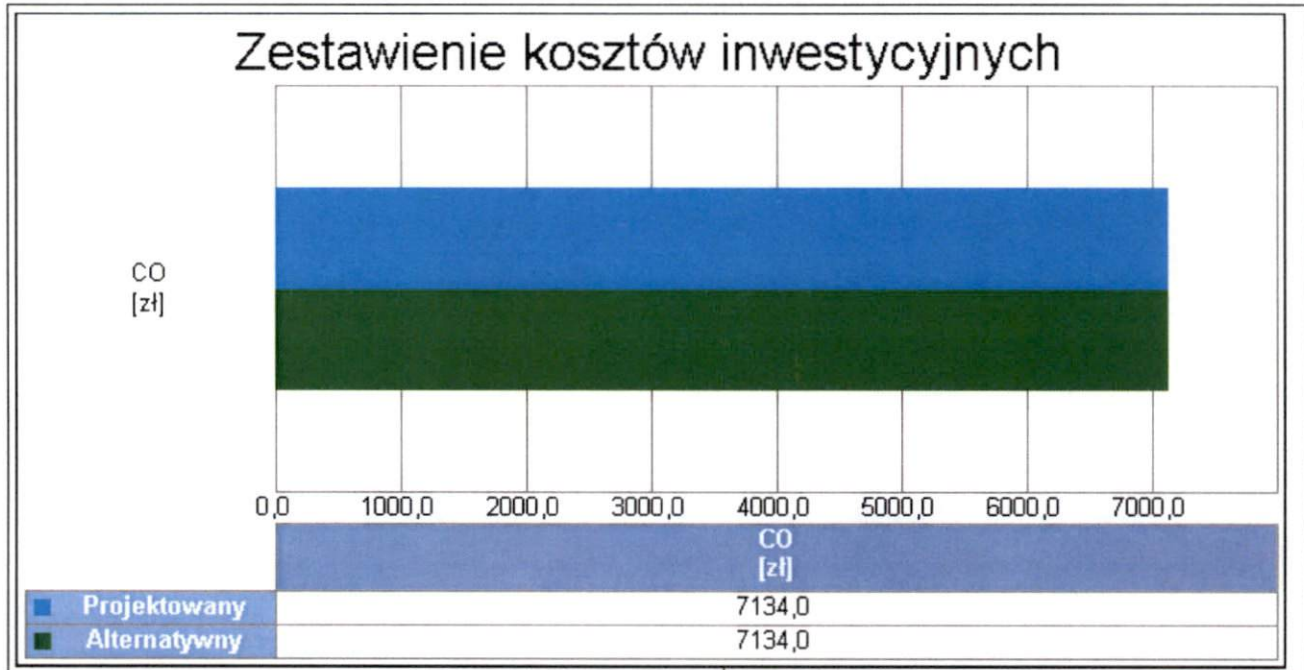
Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



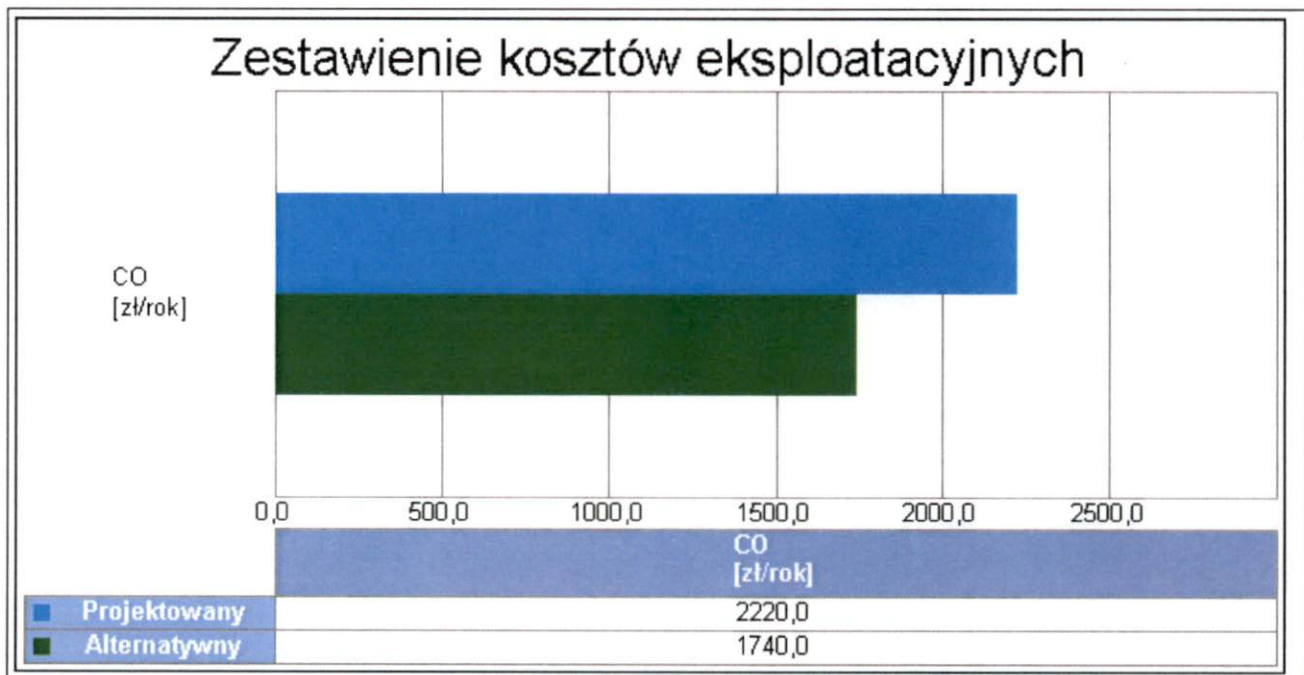
Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

10. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	2595.18	kg/rok	0.00	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0.00	kWh/rok	0.00	
Oplaty stałe O_m			zł/m-c	185.00	brak
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	brak
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	2220.00	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Montaż kominka i nawiewów	1.0	5800.00	7134.00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	7134.00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	2595.18	kg/rok	0.00	
Oplaty stałe O_m			zł/m-c	145.00	brak
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	brak
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	1740.00	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Montaż kominka	1.0	5800.00	7134.00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	7134.00	



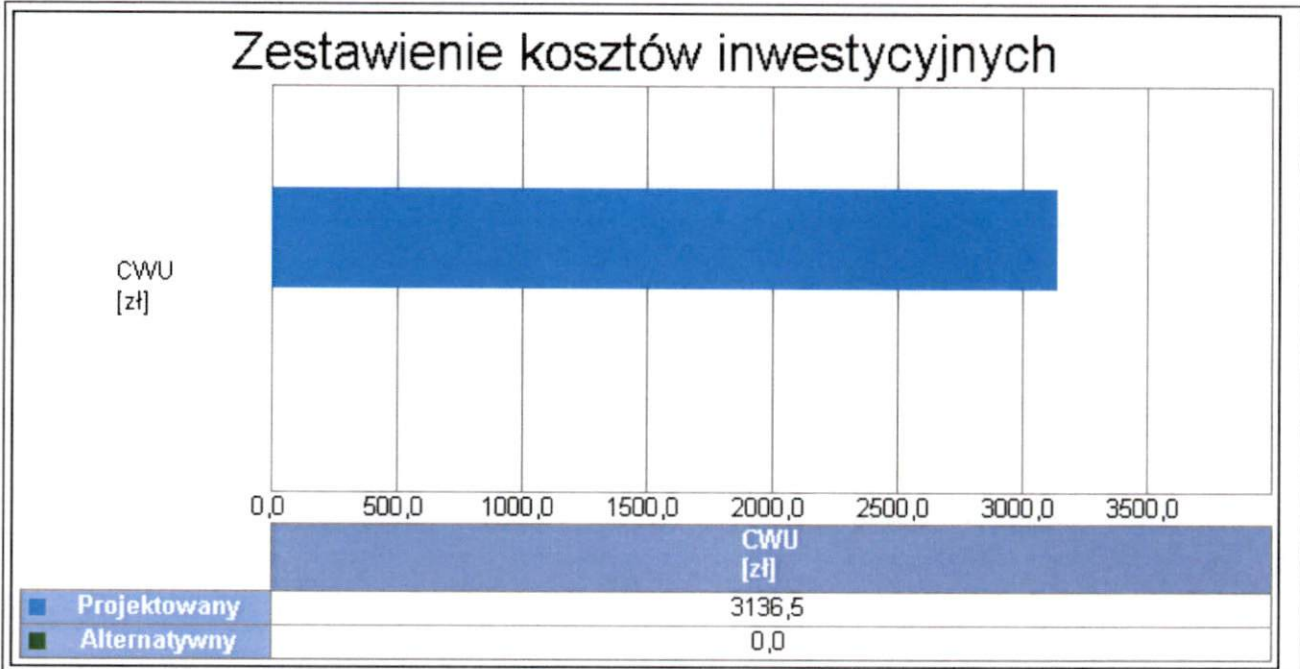
Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji



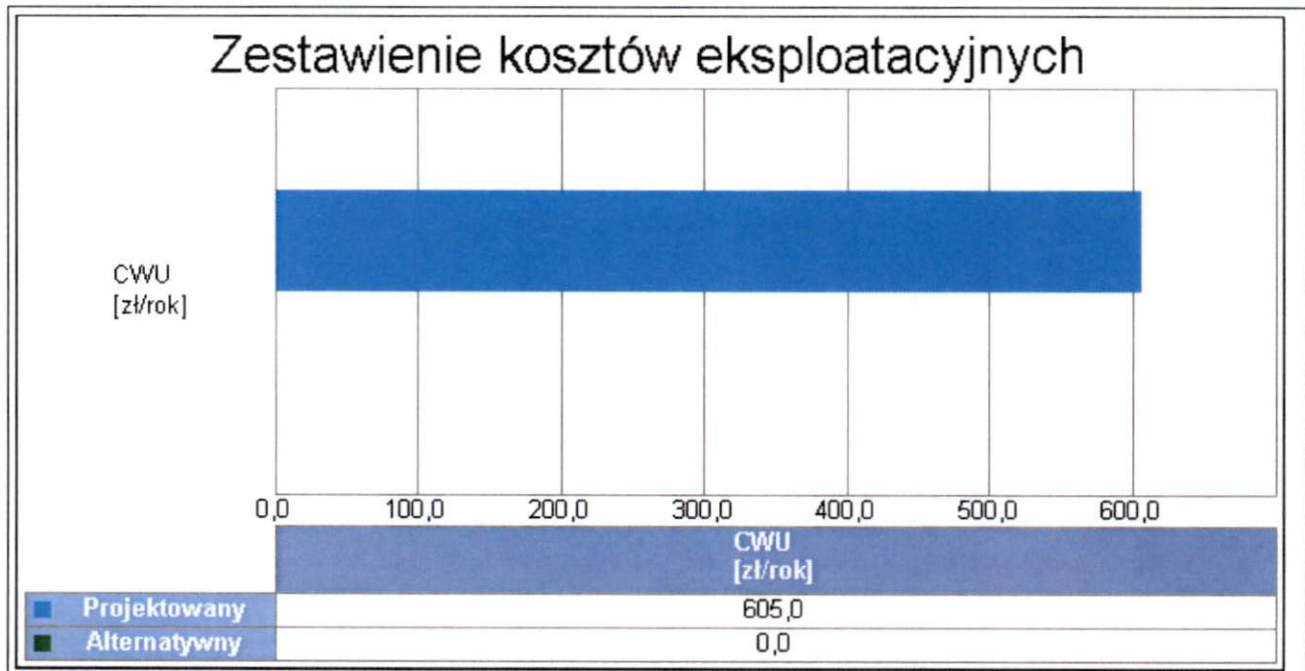
Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

11. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	300.32	kWh/rok	180.19	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	28.00	kWh/rok	16.80	
Oplaty stałe O_m			zł/m-c	34.00	brak
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	brak
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	604.99	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Montaż podgrzewaczy	3.0	850.00	3136.50	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			zł	3136.50	



Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

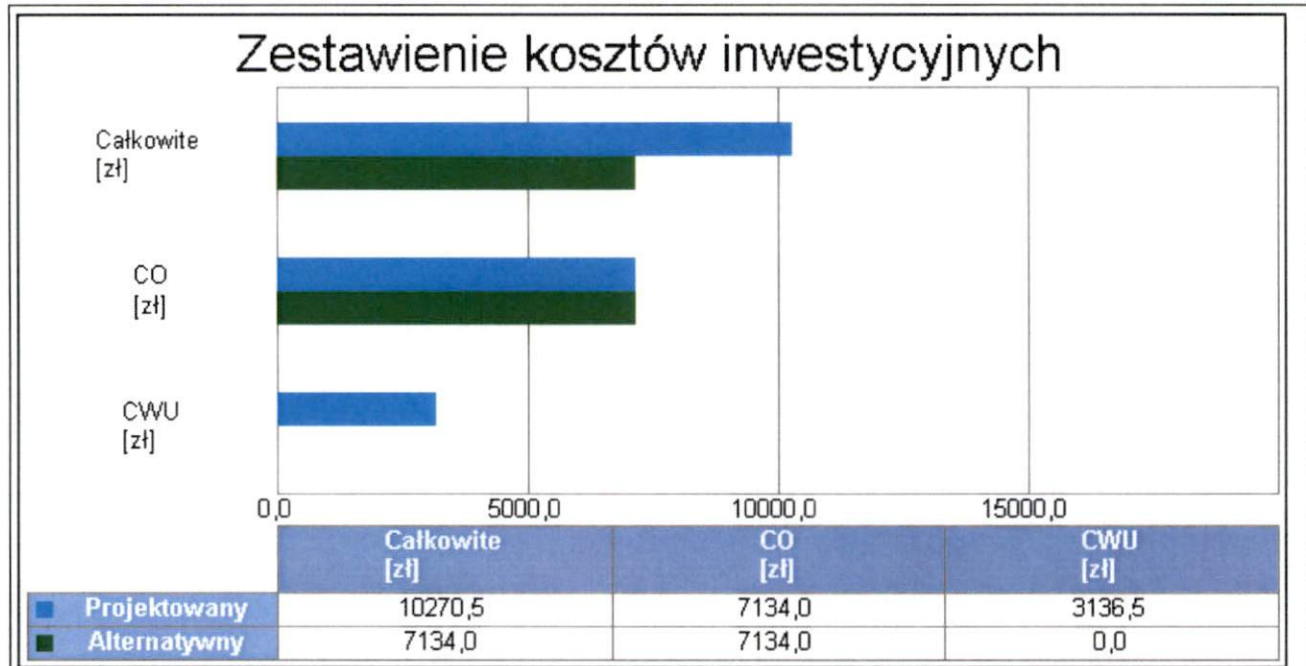


Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

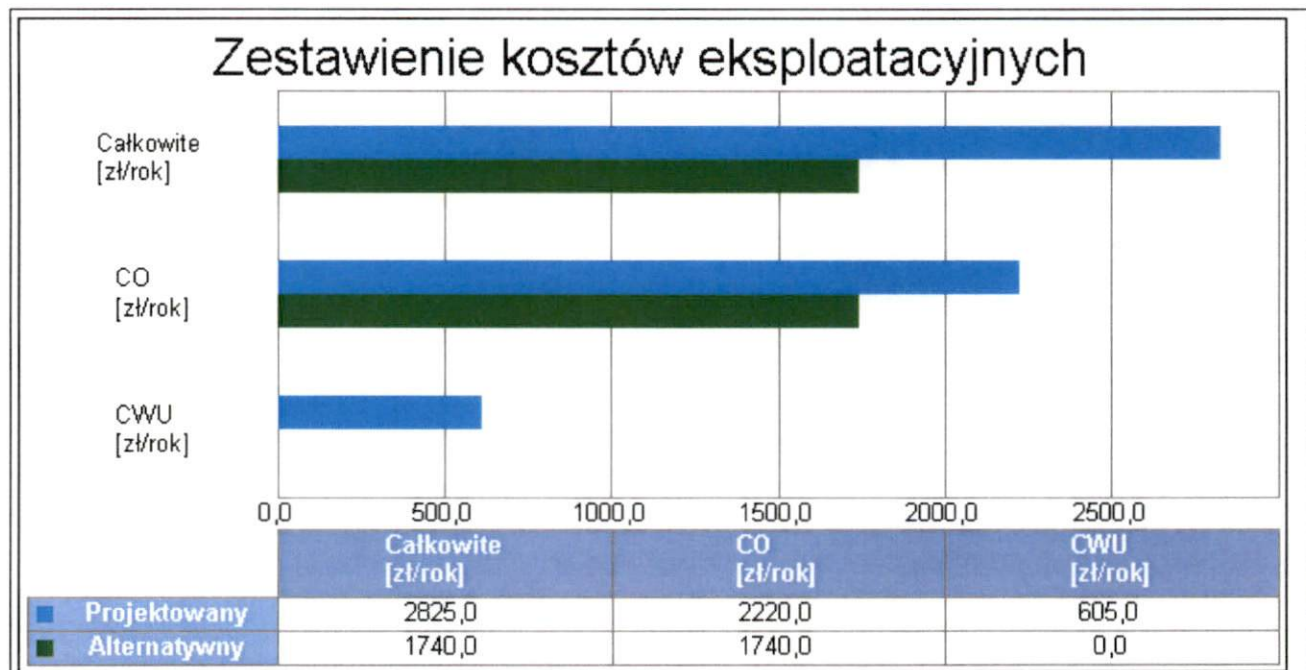
Projekt: 1

Licencja dla: Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "KRAJAN" Sp. z o.o. [L01]

12. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię



Wykres kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

13. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

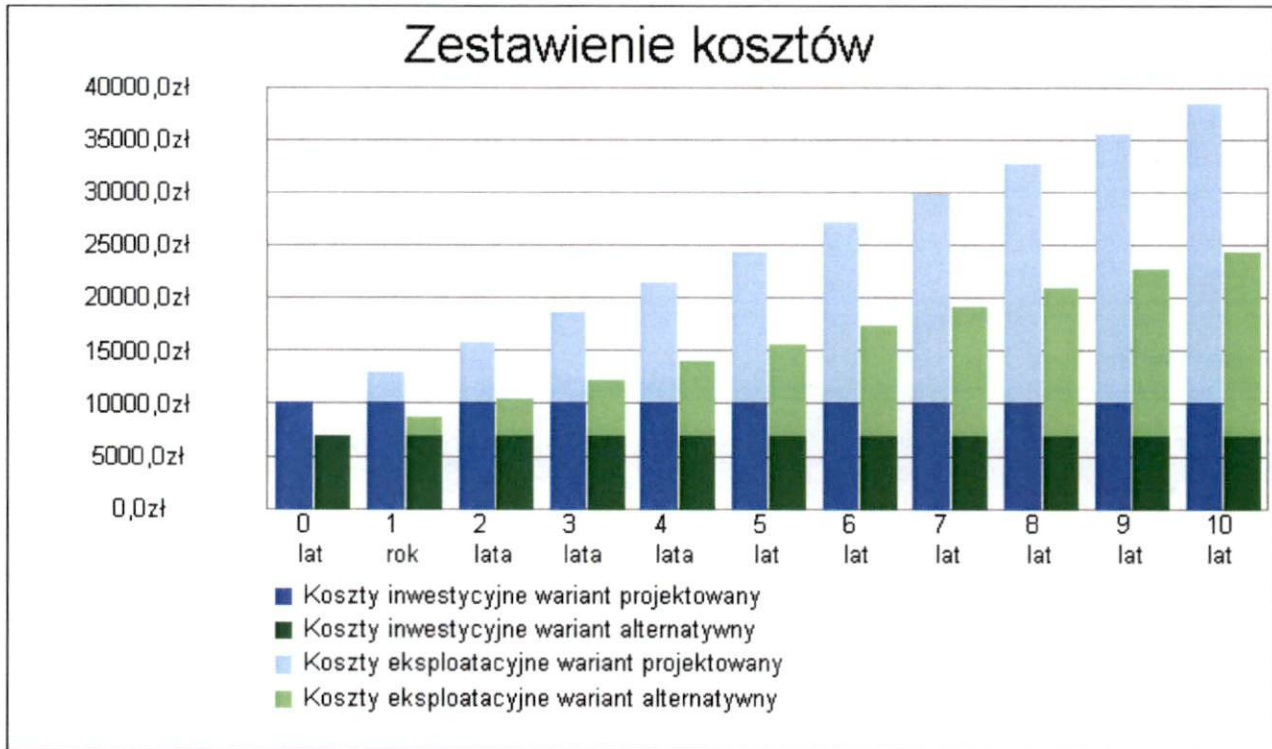
13.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	2220.00	1740.00
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	21.62
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	7134.00	7134.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	0.00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ² rok	15.27	11.97
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ²	49.08	49.08
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	480.00
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	0.00
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym		

13.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	0.00

14. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	10270.50	-	7134.00	-
1	10270.50	5649.98	7134.00	3480.00
2	10270.50	8474.97	7134.00	5220.00
3	10270.50	11299.96	7134.00	6960.00
4	10270.50	14124.95	7134.00	8700.00
5	10270.50	16949.94	7134.00	10440.00
6	10270.50	19774.93	7134.00	12180.00
7	10270.50	22599.92	7134.00	13920.00
8	10270.50	25424.91	7134.00	15660.00
9	10270.50	28249.90	7134.00	17400.00
10	10270.50	31074.89	7134.00	19140.00