



Ul. Słoneczna 6 63-200 Jarocin tel. 605 66 29 12 NIP 617 158 67 48

Kompleksowa obsługa projektowa

*** Projekty budowlane * Projekty konstrukcyjne * Projekty branżowe ***

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Rozbudowa z przebudową budynku szkoły w Lipinach.

Kategoria obiektu IX

Adres: 64-830 Margonin
jedn. ewidencyjna 300104_5 Margonin
Obręb 0005 Lipiny Dz. nr 251

Inwestor: Gmina Margonin
Ul. Kościuszki 13, 64-830 Margonin

Autorzy projektu

mgr inż. arch. Magdalena Gosińska
uprawnienia budowlane do
projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
nr świad. 54944-CHK-20625/11

Dypl. arch. Jolanta Kozłowska-Pierczowska
Uprawniona do projektowania
i nadzoru budowy
w specjalności architektonicznej
nr ewid. WB-PH N 20625/2011 - 20.01.2018r.

Jarocin 29 marca 2024r

EGZ. NR 4

Projekt Architektoniczno budowlany

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	str. Nr 1
2. Spis treści.....	str. Nr 2
3. Opis techniczny.....	str. Nr 2-16
4. Rysunki architektoniczno – budowlane.....	str. Nr 17-23
Rys. Nr 1	- RZUT PARTERU INWENTARYZACJA
Rys. Nr 1	- RZUT PARTERU
Rys. Nr 2	- RZUT PIĘTRA
Rys. Nr 3	- RZUT DACHU
Rys. Nr 4	- PRZEKRÓJ A - A
Rys. Nr 5	- PRZEKRÓJ B - B
Rys. Nr 6	- ELEWACJE
5. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	str. Nr 24-45

Jarocin 29 marca 2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

1.1. OBIEKT : **Rozbudowa z przebudową budynku szkoły w Lipinach.**

1.2. INWESTOR : **GMINA MARGONINA**
Ul. Kościuszki 13, 64-830 Margonin

1.3. LOKALIZACJA : **64-830 Margonin**
jedn. ewidencyjna 300104_5 Margonin
Obręb 0005 Lipiny Dz. nr 251

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 2014r. ustawy Prawo Budowlane (Dz U. 2023 poz. 2682) zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt 3 oświadczam, że dokumentacja, obejmująca projekt architektoniczno budowlany **Rozbudowy z przebudową budynku szkoły w Lipinach** - została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jesteśmy świadomi odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Autorzy projektu	
Architektura	Architektura sprawdzenie
mgr inż. arch. Magdalena Gralińska udzielenia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr swiad. 54344-CKK2062011	Dypl. arch. Jagłoga Kozłowska Piotrowska Uprawniona do projektowania i nadzoru budowy w specjalności architektonicznej Nr swiad. WUEP-N 206/08/201 - 20.07.2018r.

OPIS ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. OBIEKT : *Rozbudowa z przebudową budynku szkoły w Lipinach.*

1.2. INWESTOR : *GMINA MARGONINA*
Ul. Kościuszki 13, 64-830 Margonin

1.3. LOKALIZACJA : *64-830 Margonin*
jedn. ewidencyjna 300104_5 Margonin
Obwód 0005 Lipiny Dz. nr 251

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt Rozbudowy z przebudową budynku szkoły w Lipinach w zakresie:

- rozbudowy i przebudowy budynku szkoły w Lipinach,
- budowy terenów utwardzonych
- zagospodarowania terenów zielonych

3. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowią :

- zlecenie Inwestora,
- uzgodniona z Inwestorem koncepcja,
- uzgodnienia z Inwestorem ,
- podkłady geodezyjne w skali 1 : 500 ,
- obowiązujące przepisy techniczno - budowlane i Polskie Normy ,
- Decyzja o warunkach zabudowy

4. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1 Projektowany budynek jest budynkiem oświaty w postaci szkoły.

4.2 Kategoria obiektu budowlanego IX.

5. ZAMIERZONY SPOSÓB URZYTEKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotowy projekt obejmuje rozbudowę istniejącego budynku o dwie sale szkolne wraz z komunikacją, toaletami i pomieszczeniem kotłowni.

6. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA

Obiekt dwuibrytowy, piętrowy przekryty dachem płaski, dobudowany do budynku szkoły.

7. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU

7.1. POWIERZCHNIA ZABUDOWY 218,90 m²

7.2. POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 242,20 m²

7.3. WYMIARY GABARYTOWE

Długość max 22,52 m

Szerokość max 13,30 m

Wysokość max 8,18 m

7.4. KUBATURA 1 457,00 m³

7.5. LICZBA KONDYGNACJI 2

8. OPINIA GEOECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Warunki gruntowe przyjęto na podstawie badań geotechnicznych przeprowadzonych w listopadzie 2022r przez firmę GEOLOGIA WIELKOPOLSKA, ul. F. Chopina 2b, 63-200 Jarocin. Na podstawie badań oraz przyjętego poziomu posadowienia przyjęto :

- proste warunki gruntowe
- I kategorię geotechniczną.

9. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

W przedmiotowym budynku zaprojektowano jeden lokal użytkowy – szkołę.

10. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM

Nie dotyczy

11. ZAPEWNIENIE NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Przedmiotowy obiekt zapewnia bezpośredni dostęp dla osób z niepełnosprawnościami. Wejście do budynku poprzez część istniejącą przystosowanej do dostępu osób niepełnosprawnych i dalej wejście poprzez drzwi szerokości min 90cm z progiem 2,0cm.

12. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.

- a) zapotrzebowanie i jakość wody – zapotrzebowanie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę = $1,2\text{m}^3/\text{d}$, maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę = $1,562\text{m}^3/\text{d}$.
- b) jakość i sposób odprowadzania ścieków – ścieki sanitarne odprowadzone do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w jakości nie przekraczającej dopuszczalnych norm. Średnia dobowa ilość ścieków $1,2\text{m}^3/\text{d}$.
- c) zasilane w energię elektryczną – wewnętrzną linię zasilającą od złącza kablowego pomiarowego do projektowanego złącza wolnostojącego przewodem YAKS $4\times 50\text{ mm}^2$.
- d) emisja zanieczyszczeń gazowych – nie dotyczy
- e) rodzaj wytwarzanych odpadów – nie dotyczy
- f) Podczas użytkowania budynku nie będą wprowadzane do środowiska drgania oraz promieniowanie
- g) w obrębie inwestycji występują drzewa i krzewy podlegających wycince zgodnie z odrębnym zgłoszeniem.
- h) W fazie budowy zostaną zastosowane rozwiązania organizacyjne i technologiczne w zakresie wprowadzania gazów i płynów do powietrza oraz emisji hałasu, które nie spowodują przekroczenia standardów jakości poza terenem inwestycji
- i) Wszelkie ingerencje w środowisko gruntowo wodne zostaną prowadzone w oparciu o wytyczne zawarte w przepisach odrębnych
- j) Masy ziemne powstałe w trakcie prowadzenia robót zostaną zagospodarowane w obrębie działki
- k) Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko
- l) Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają dostępu do drogi publicznej dla innych działek
- m) Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach.
- n) Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ogranicza dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi /osób trzecich/
- o) Projektowana budowa nie wnosi uciążliwości na tereny sąsiadujące w zakresie zanieczyszczenia powietrza, hałasu i drgań.
- p) Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych na działkach sąsiednich osób trzecich

13. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W CIEPŁOM W TYM ZDECENTRALIZOWANYCH SYSTEMÓW DOSTAWY ENERGII OPARTCH NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENI LOKALNE LUB BLOKOWE.

Zgodnie z załączoną analizą.

14. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ

Budynek wyposażony w inteligentny system regulacji temperatury ogrzewanych pomieszczeń. Poszczególne pomieszczenia posiadają odrębne czujniki temperatury regulujące niezależnie zawory termostatyczne poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego zapewniając możliwość ustawień odrębnej temperatury dla każdego pomieszczenia.

15. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

- a) Instalacja C.O. – z projektowanego kotła gazowego..
- b) Instalacja kanalizacyjna - istniejącym przyłączem bez zmian.
- c) Instalacja wodociągowa – istniejącym przyłączem bez zmian.
- d) Instalacja wentylacyjna – wentylacja grawitacyjna.
- e) Instalacja elektryczna - z istniejącego przyłącza.
- f) Zagospodarowanie odpadami - Odpady gromadzone w pojemnikach na terenie działki i wywożone na składowisko odpadów .
- g) Obsługa komunikacyjna – istniejącym zjazdem.

16. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

12.1.1 Budynek

- budynek niski
- budynek zakwalifikowany do kategorii ZLIII
- Powierzchnia zabudowy 786,70 m²
 - Część istniejąca 567,80 m²
 - Część projektowana 218,90 m²
- Powierzchnia wewnętrzna 990,10 m²
 - Część istniejąca 715,00 m²
 - Część projektowana 275,40 m²
- Kubatura 6 579,00 m³
 - Część istniejąca 5 122,00 m²
 - Część projektowana 1 457,00 m²
- Wysokość – 8,19 m
- Liczba kondygnacji nadziemnych – 2
- Liczba kondygnacji podziemnych – 1 w części istniejącej

12.2. Usytuowanie.

Obiekty dobudowane do istniejącego budynku szkoły.

12.3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W pomieszczeniach projektowanego budynku znajdują się między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna (m. in. meble pomieszczeń),
- wykładziny PCV (wykładziny podłogowe pomieszczeń),
- papier wykorzystywany do bieżącej działalności biurowej.

Wyżej wymienione materiały nie są zaliczane do łatwopalnych, nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200°C.

12.4. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Projektowany budynek zakwalifikowany do kategorii ZL III.

W budynku będzie przebywać max 140 osób – 120 uczniów oraz max 10 pracowników.

12.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

- gęstość obciążenia ogniowego dla strefy ZL nie liczy się.

12.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W części objętej opracowaniem nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem. Składowane materiały nie stwarzają zagrożenia wybuchem.

12.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Budynek zaprojektowano w klasie „D” odporności pożarowej

Poszczególne elementy konstrukcyjne budynku zaprojektowano według następujących parametrów:		
Klasa odporności ogniowej	„D”	
główna konstrukcja nośna	R 30	
Stropy	REI30	
ściany zewnętrzne	EI30	
ściany wewnętrzne	(-)	
przekrycie i dachu	(-)	
konstrukcja dachu	(-)	

Wszystkie elementy budynku (rozbudowy) wykonano z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Żelbetowa konstrukcja nośna budynku spełnia wymagania klasy odporności pożarowej. Przekrycie dachu zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Wykończenie wnętrz.

W projektowanym budynku uwzględniono następujące wymogi w zakresie elementów wykończenia wnętrz:

- nie zastosowano materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji,
- nie zaprojektowano okładzin sufitów oraz sufitów podwieszonych z materiałów palnych, kapiących i odpadających pod wpływem ognia.

12.8. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

12.9. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących

Najbliższy budynek na działce sąsiedniej znajduje się w odległości 10,5m – budynek magazynowy o obciążeniu ogniowym <500MJ.

12.10. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Budynek biurowo socjalny posiada wyjścia na zewnątrz z głównych korytarzy. Wyjście z piętra klatką schodową poprzez holl wejściowy bezpośrednio na zewnątrz budynku. Długość dojścia przy jednym kierunku ewakuacji wynosi Długość przejścia w strefie ZL nie przekracza 30 m. Przejścia nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń wynoszą co najmniej 0,9 m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku wynosi co najmniej 1,2 m. Drzwi otwierające się z pomieszczeń na korytarz nie zmniejszają wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej wynoszącej 1,20 m.

12.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

Instalacja odgromowa

Przedmiotowy budynek należy wyposażyć w instalację odgromową wykonaną zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Przejścia instalacyjne

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego) należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementów przez który przechodzą w zakresie parametru EI (szczelność, izolacyjność ogniowa).

Wentylacja

Przewody wentylacyjne należy zaprojektować z materiałów niepalnych, a ich palne izolacje cieplne i akustyczne oraz palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni z materiałów zapewniających nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

12.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń Hydranty wewnętrzne.

Hydranty wewnętrzne nie są wymagane.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych w części objętej opracowaniem należy przewidzieć awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lx.

Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych należy zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia co najmniej 5 lx. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy niż 1 godzina.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić z zachowaniem natężenia oświetlenia.

Po zewnętrznej stronie budynku przy wyjściach ewakuacyjnym należy również zapewnić oprawę oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wykonać według Polskiej Normy. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymaga odrębnego opracowania projektowego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla stref pożarowych o kubaturze powyżej 1000 m³ należy przewidzieć przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina zasilanie dla poszczególnych urządzeń w budynku za wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych.

12.13. Wyposażenie w gaśnice

Budynki wymagają wyposażenia w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) i śniegowe (5 kg), w ilości wg poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni,
- w miejscach występowania urządzeń technicznych (silników elektrycznych, komputerów) – gaśnice śniegowe (np. GSE-5x),
- maksymalna odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m, - minimalna szerokość dojścia do gaśnicy – 1,0 m.

Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w INSTRUKCJI

12.14. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagana droga pożarowa. Zapewniono połączenie budynku z drogą pożarową – drogą gminną jako dojście chodnikiem o szerokości >1,5 m i długości nieprzekraczającej 30 m.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. Powyższą ilość wody przewidziano zapewnić z sieci hydrantowej – projektowany hydrant zewnętrzny oraz zbiornik p.poż. o pojemności 100m³.

18. INFORMACJA O ZGODZIE NA ODSTĘPSTWO, O KTÓRYM MOWA w art.9 USTAWY, LUB O ZGODZIE UDZIELONEJ W POSTANOWIENIU, O KTÓRYM MOWA W art.6 ust.2 USTAWY Z DNIA 24 sierpnia 1991r. O OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ (DZ.U. z 2020r. poz.961)

Nie dotyczy

19. PROGRAM UŻYTKOWY

Przedmiotowy budynek przeznaczony jako budynek szkoły wraz z niezbędnym zapleczem sanitarnym i administracyjnym.

20. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU SZKOŁY PODLEGAJĄCEGO PRZEBUDOWIE I ROZBUDOWIE.

Istniejący budynek szkoły trójbryłowy składający się z budynku szkoły, łącznika i Sali sportowej.

Budynek szkoły murowany z cegły ceramicznej pełnej, stropy betonowe, dach dwuspadowy, naczółkowy w konstrukcji drewnianej.

Łącznik murowany z pustaków ceramicznych dach i stropodach betonowe, stropodach płaski kryty papą.

Sala sportowa murowana z pustaków ceramicznych, dach dwuspadowy w konstrukcji stalowej, kryty płyta warstwową.

Na podstawie oględzin stwierdzono:

- podłoże gruntowe: w dobrym stanie technicznym, nie stwierdzono osiadań budynku oraz spękań ścian,
- fundamenty – nie badano,
- ściany – ściany murowane w stanie dobrym,
- dach w konstrukcji żelbetowej, z płyt prefabrykowanych w stanie dobrym,
- pokrycie dachowe w stanie dobrym,
- stolarka okienna i drzwiowa PCV w stanie dobrym

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdza się, że projektowana przebudowa z rozbudowa budynku szkoły nie wpłynie ujemnie na konstrukcję istniejącego budynku szkoły oraz nie będzie zagrażała bezpieczeństwu jego użytkowników.

20.1.FUNDAMENTY

- Projektowane fundamenty posadowić nie płycej niż 80cm poniżej gruntu.
- Posadowienie na tym poziomie jest zgodne z granicą przemarzania.
- Posadowienie za pomocą ław fundamentowych z betonu C20/25, zbrojonych stalą AIIIIN.
- W trakcie wykonywania prac fundamentowych należy wykonać przepusty do przeprowadzenia instalacji.

20.2 .ŚCIANY FUNDAMENTOWE

- Ściany fundamentowe zewnętrzne do poziomu izolacji wykonać z bloczków typu M kl. 15 na zaprawie cementowej marki Rz=8MPa.
- Ściany fundamentowe zakończyć izolacją poziomą 1xpapa asfaltowa modyfikowana SBS gr min 4,0mm.
- Ściany fundamentowe ocieplić styropianem XPS [$\lambda=0,033$ W/mK] gr. 18cm.

20.3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

- z pustaków ceramicznych gr. 25cm murowane na zaprawie cementowo wapiennej M10 lub zaprawie ciepłochłonnej.
- Ściany ocieplone wełną mineralną do izolacji termicznej w bezspoinowym systemie ociepleń ETICS [$\lambda=0,036$ W/mK] gr. 20cm.
- przy pracach murowych należy stosować się do wytycznych producenta. Można zastosować inny materiał spełniający wymogi wytrzymałościowe oraz ochrony cieplnej budynku.

UWAGA!

W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne.

20.4. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

- z pustaków ceramicznych gr. 12cm murowane na zaprawie cementowo wapiennej M5 lub zaprawie ciepłochłonnej.
- przy pracach murowych należy stosować się do wytycznych producenta. Można zastosować inny materiał spełniający wymogi wytrzymałościowe oraz ochrony cieplnej budynku.

UWAGA!

W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne.

- **Ścianki toalet systemowe z płyt HPL.** Ścianki pomiędzy kabiną a przedsionkiem na pełną wysokość pomieszczenia
- **Ścianki instalacyjne G-K wodoodporne.**
W toaletach przewidziano ścianki instalacyjne z płyt gips-kartonowych wodoodpornych H2 (GKBI).

20.5. NADPROŻA

- nadproża żelbetowe o wymiarze i zbrojeniu zgodnie z projektem technicznym.
- W ścianach nośnych nadproża wykonać z typowych belek żelbetowych sprężonych zgodnie z opisem na rzutach.
- W ścianach działowych nadproża wykonać z pojedynczej belki sprężonej nadprożowej

Nadproża żelbetowe zgodnie z projektem technicznym.

20.6. DACH/STROPODACH

- a) **TERIVA** - gęstożebrowy betonowo – lub z płyt kanałowych sprężonych.
 - Na obrzeżach stropu na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek wykonać wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu
 - i szerokości min. 12 cm.
 - Betonowanie stropu betonem C20/25. W stropie należy wykonać dodatkowe zbrojenie przypodporowe zgodnie z zaleceniami producenta stropu.
 - Do betonowania stropu należy przystąpić po ułożeniu płyt stropowych oraz po zamontowaniu zbrojenia wieńców, podciągów, żeber, płyt wylewanych. Przy betonowaniu stropu nadproży itp. zachować przewidziane otulenie prętów zbrojenia. Beton należy wibrować zgodnie z warunkami technicznymi i pielęgnować.
 - Strop wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

c) **zadaszenie wejścia** - wykonane jako płyta żelbetowa monolityczna, wykonywana w deskowaniu na placu budowy z betonu C20/25zbrojona stałą AIIIIN zgodnie z projektem technicznym.

20.7. WIENĆCE

- wykonać w kształtkach wieńcowych zgodnych z konstrukcją stropu
- wieniec pod oparcie belek stropu– o wymiarze 25x30cm z betonu C20/25, zbrojone podłużnie 4 ϕ 12 /2dołem i 2 góra/, strzemiona ϕ 6 co 20,0cm.
- wieniec wzdłuż belek stropu– o wymiarze 25x30cm z betonu C20/25, zbrojone podłużnie 4 ϕ 12 /2dołem i 2 góra/, strzemiona ϕ 6 co 20,0cm.

20.8. POSADZKI

- Posadzki pomieszczeń budynku zgodnie z opisem na rzutach i przekroju.

20.10. SCHODY ZEWNĘTRZNE

- Schody żelbetowe, monolityczne wylewane na placu budowy z betonu C20/25 wsparte na projektowanych słupach podporowych
- Zbrojenie schodów i słupów zgodnie z projektem technicznym

20.11 UTWARDZENIA

Wykonane z kostki betonowej brukowej gr. 8,0 i 6,0cm, bezfazowej, układanych na podsypce cementowo piaskowej i podbudowie z kruszyw.

UWAGA:

Kruszywa stosowane na podbudowę muszą być pochodzenia węglanowego (dolomitowego, bazaltowego lub granitowego). Nie dopuszcza się kruszyw pochodzenia wapiennego lub z piaskowca.

21. KOMUNIKACJA I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

21.1...Instalacja c.o. – z projektowanej kotłowni gazowej

21.2...Instalacja wodociągowa – zgodnie z projektem technicznym

21.3...Instalacja kanalizacyjna – zgodnie z projektem technicznym

21.4...Instalacja wentylacyjna – wentylacja grawitacyjna, w pomieszczeniach sanitarnych wentylacja wspomagana mechanicznie poprzez wentylatory kanałowe.

21.5...Instalacja elektryczna – zgodnie z projektem technicznym

22. ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO

22.1 Dane ogólne

1. Powierzchnia zabudowy:	26,90 m ²
2. Powierzchnia użytkowa:	21,54 m ²
3. Kubatura:	82,00 m ³
Wysokość – budynek 1-kondygnacyjny:	3,10 m
Długość	4,45 m
Szerokość	6,05 m

22.2 Dane ogólne

1. Budynek niepodpiwniczony.
2. Fundamenty – ławy ceglane.
3. Ściany zewnętrzne murowane cegły ceramicznej pełnej i na zaprawie cementowo wapiennej.
4. Okna – drewniane.
5. Drzwi – drewniane.
6. Posadzki – betonowe.
7. Instalacje – elektryczna, odłączone od budynku.

22.3 Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych

Prac rozbiórkowych nie należy prowadzić w złych warunkach atmosferycznych, w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów. Przy prędkości wiatru ponad 10m/s roboty należy przerwać.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych pomieszczenia budynku opróżnić sprzętu

i urządzeń technicznych. Teren rozbiórki przed rozpoczęciem prac należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.. Roboty powinny być prowadzone w taki sposób aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywoływało nieprzewidywalnego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Zabronione jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu. Niedopuszczalne jest okresowe gromadzenie większych ilości materiałów i gruzu pochodzących z rozbiórki na stropie budynku. Pracownicy znajdujący się w górnych krawędziach rozbieranych ścian powinni być zabezpieczeni przed spadnięciem np. przez umocowanie szelek bezpieczeństwa do lin asekuracyjnych zawieszonych poziomo nad stanowiskami roboczymi.

Roboty rozbiórkowe budynku rozpoczynamy od:

- demontażu stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej,
- demontażu pokrycia dachu,
- rozbiórka elementów konstrukcyjnych dachu,
- rozbiórka ścian murowanych zewnętrznych (rozbiórkę ścian należy prowadzić ręcznie przy użyci lekkiego sprzętu jak młoty udarowe elektryczne i sprzęt ręczny).
- rozbiórka ścian murowanych wewnętrznych i zewnętrznych przyziemia (rozbiórkę ścian należy prowadzić ręcznie przy użyci lekkiego sprzętu jak młoty udarowe elektryczne i sprzęt ręczny).

- rozbiórka posadzki oraz warstw podposadzkowych,
- rozbiórka fundamentów,
- po całkowitym rozebraniu budynku teren rekultywujemy, przywracając do pierwotnego stanu.

UWAGA:

- Na ustawienie zabezpieczeń (rusztowania, daszki, ogrodzenie, itp.) nad lub przy pasie drogowym ograniczającym ruch pieszego jezdni podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy uzyskać stosowne zezwolenie od Zarządcy terenu na zamknięcie lub ograniczenie ruchu pieszego jezdni.
- Roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonywania robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych.
- Pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni być zapoznani z kolejnością robót i przeszkoleni w zakresie bezpiecznych metod rozbiórki.
- Pracowników zatrudnionych przy rozbiórce należy wyposażyć w indywidualne środki ochrony BHP.

22.4 Warunki BHP prowadzenia robót rozbiórkowych

Prace rozbiórkowe oraz demontażowe prowadzić zgodnie z ogólnymi warunkami BHP, a w szczególności:

- teren prowadzonych robót rozbiórkowych należy wygrodzić taśmami i oznakować tablicami ostrzegawczymi,
- roboty rozbiórkowe można rozpocząć po odłączeniu sieci od obiektów,
- nie wolno gromadzić gruzu na dachach, daszkach itp. - gruz należy usuwać bezpośrednio na teren,
- nie wolno obalać ścian lub innych części rozbieranego obiektu przez podkopywanie lub podcinanie,
- przy rozbiórce metodą obalania długość stosowanych lin powinna być trzy razy większa od wysokości obiektu
- przy obalaniu sposobem mechanicznym zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną rozbiórki
- prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku, przy sztucznym świetle lub przy złej widoczności jest zabronione,
- terminowo dokonywać przeglądu i kontroli urządzeń linowych i pomocniczych
- przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną,
- wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinni być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej (pasy bezpieczeństwa, hełmy ochronne),
- nie dopuszczać do przebywania w strefach ochronnych osób niezwiązanych bezpośrednio z rozbiórką,
- stosować ochrony zabezpieczające przed upadkiem – barier, odbojnice,

- na budowie zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej wyposażony w apteczkę z niezbędnymi medykamentami,
- zorganizować pomieszczenia socjalno-bytowe dla załogi w obiektach sąsiednich lub w postaci przewoźnych barakowozów w odległości nie większej niż 200 m od rozbieranych obiektów
- na terenie powinna być wywieszona na widocznym miejscu tablica z adresami i telefonami najbliższej straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji,
- wszystkie roboty prowadzić pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej,

23. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace związane z realizacją obiektu prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym z zachowaniem wymagań BHP w budownictwie; przy użyciu wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

W przypadku stwierdzenia niezgodności w trakcie realizacji obiektu z założeniami bądź wytycznymi niniejszego projektu, należy skontaktować się z projektantem przed przystąpieniem do robót budowlanych..

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za wykonane błędnie roboty budowlane co do których miał wątpliwości lub wystąpiły niezgodności z projektem a nie zostały skonsultowane z inwestorem i projektantem.

Wszelkie zastosowane w projekcie materiały oraz rozwiązania są przykładowe przedstawiające podstawowe wymagania jakim mają odpowiadać.

Mogą one zostać zastąpione przez inne równoważne rozwiązania o podobnych lub lepszych właściwościach, dopuszczone do użytku w Polsce oraz posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty wymagane prawem.

Autorzy projektu	
Architektura	Architektura sprawdzenie
mgr inż. arch. Magdalena Grelńska urządzenia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr skad. 54099-OKK-20062511	Dr inż. arch. Jędrzej Kozimierz Piórczowski Uprawnienia do projektowania urządzenia budowlane w specjalności architektonicznej nr ewid. 9609-F-N-2006/200720 - 25.09.2008.

ANALIZA EKONOMICZNA

NAZWA PROJEKTU

Rozbudowa z przebudową budynku Szkoły Podstawowej

PROJEKTANT

mgr. inż. Maja Burzyńska

ADRES

Lipiny dz. nr 251
64-830 Margonin

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	242,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	18941
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	11499
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	3996
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2039
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	123
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	2761
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

- Energia kinetyczna wiatru pozyskana przy pomocy turbiny wiatrowej – brak możliwości lokalizacyjnych, brak możliwości technicznych stałego odbioru elektryczności, wysokie koszty magazynowania energii elektrycznej. Przedsięwzięcie nieuzasadnione ekonomicznie.
- Energia kinetyczna wody pozyskana przy pomocy elektrowni wodnej – brak dostępu do rzeki. Brak możliwości środowiskowych i ekonomicznych.
- Energia słoneczna pozyskana przy pomocy kolektorów słonecznych – Brak możliwości środowiskowych i ekonomicznych.
- Biogaz – brak dostępności do materiałów pierwotnych, biorących udział w fermentacji metanowej, wysokie koszty instalacji służącej do produkcji.
- Biomasa – brak miejsca na magazynowanie, znacznie wyższe, niż w przypadku konwencjonalnych paliw, koszty budowy kotłowni i składu opału, jak również samej biomasy.
- Energia geotermalna – brak informacji o istnieniu podziemnych zbiorników gorących wód geotermalnych, przedsięwzięcie nieuzasadnione ekonomicznie.
- Kogeneracja – brak możliwości technicznych i lokalizacyjnych
- Instalacja gazowa – wykorzystywana
- Instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda - przedsięwzięcie nieuzasadnione ekonomicznie.

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa
- sieć energetyczna

WARIANT 1

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Przebudowa z rozbudową szkoły podstawowej w Lipinach. Zastosowane systemy : kocioł gazowy dwufunkcyjny, brak paneli PV.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	242,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	18271
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	13556
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1164
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2039
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	133
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	2000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie budynku z sieci elektroenergetycznej

NOŚNIKI ENERGII

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI		$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	13556
NOŚNIK ENERGII		PALIWO		UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny		GAZ ZIEMNY MŚ		100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW		PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU				

UWAGI

Q_{nd} kWh/rok	η_k	Q_k kWh/rok	H_k	B
13556	0,951	14260	48 MJ/kg	1497,95 m ³

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	1164
--	-----------------	-----------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$		
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	1164		
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY				
OPIS SYSTEMU					
UWAGI					

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 2039

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	100,0 %	
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			
UWAGI			

Q_{od} kWh/rok	η_t	Q_b kWh/rok	H_b	B
	0,773	2636	48 MJ/kg	276,89 m ³

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY $E_{el,pom,W}$ [kWh/rok] 123

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			
UWAGI			

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{K,L}$ [kWh/rok] 2000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		
UWAGI		

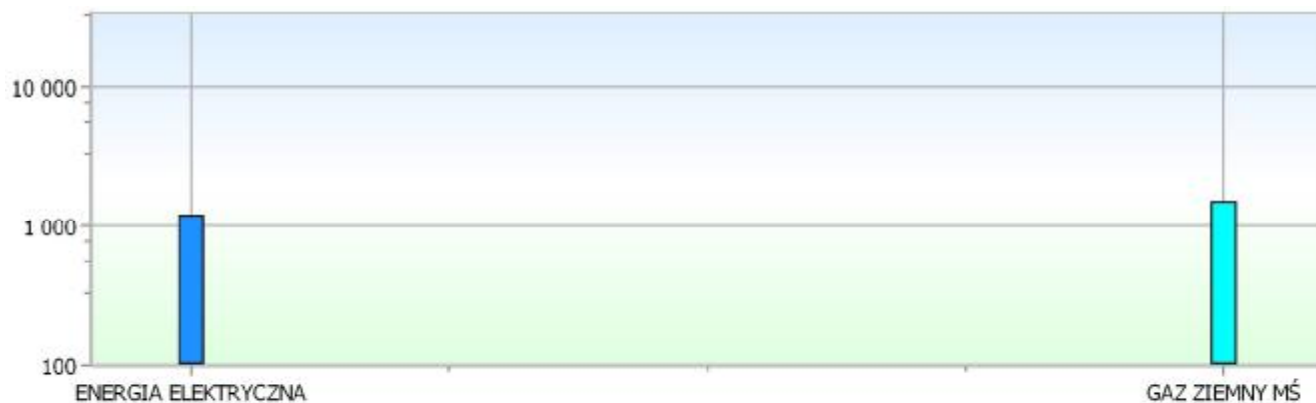
Q_{od} kWh/rok	η_t	Q_b kWh/rok	H_b	B
2000	1,000	2000	1,00	2000

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{el,pom,L}$ [kWh/rok] 0

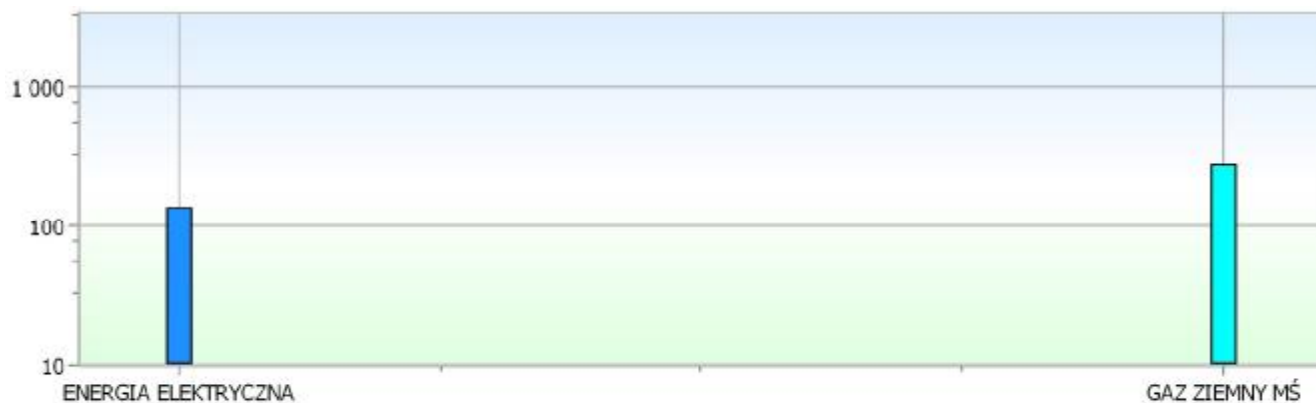
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



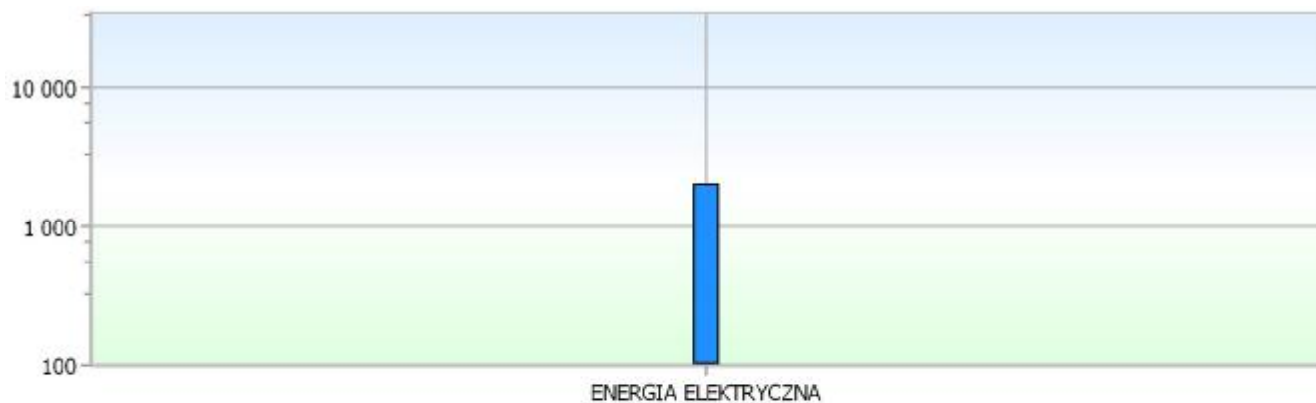
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 163,83	kWh
	GAZ ZIEMNY MŚ	1 497,95	m³

CIEPŁA WODA



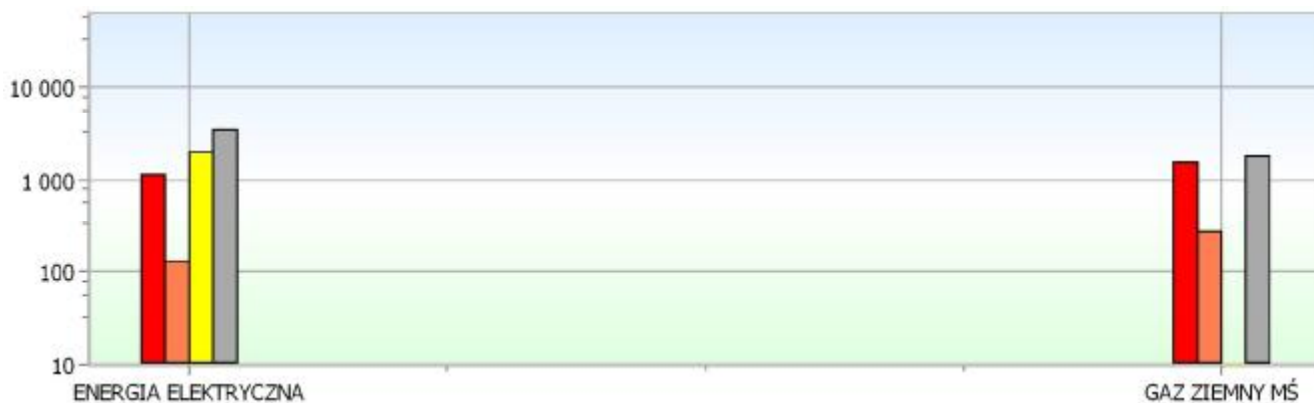
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	133,10	kWh
	GAZ ZIEMNY MŚ	276,89	m³

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	2 000,33	kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



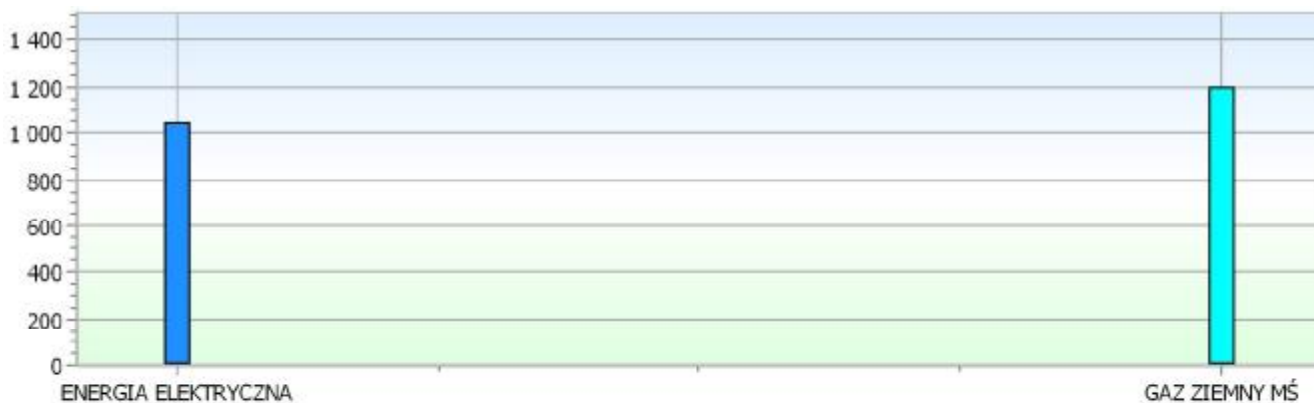
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	1 163,83		133,10	2 000,33	3 297,26
GAZ ZIEMNY MŚ	m ³	1 497,95		276,89		1 774,83

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna			ENERGIA ELEKTRYCZNA			3297,26 kWh/rok	2967,54
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1163,83	133,10 kWh/rok			2000,33	0,90 zł/kWh		
1047,45	119,79			1800,29			

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ			1774,83 m ³ /rok	1419,87
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1497,95 m ³ /rok	276,89 m ³ /rok				0,80 zł/m ³		
1198,36	221,51						

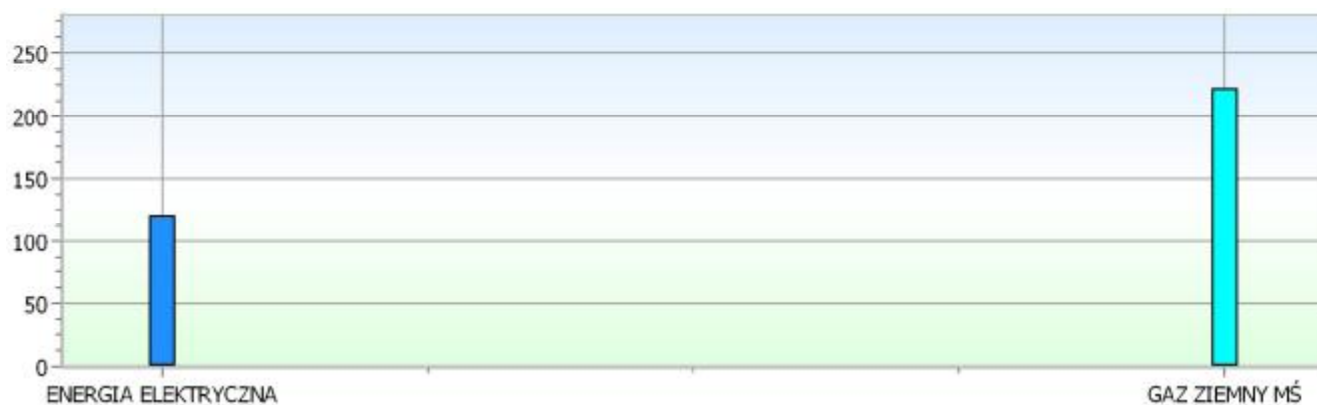
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 047,45 zł/rok

PALIWO		ZUŻYCIE	
	GAZ ZIEMNY MŚ	1 198,36	zł/rok

CIEPŁA WODA



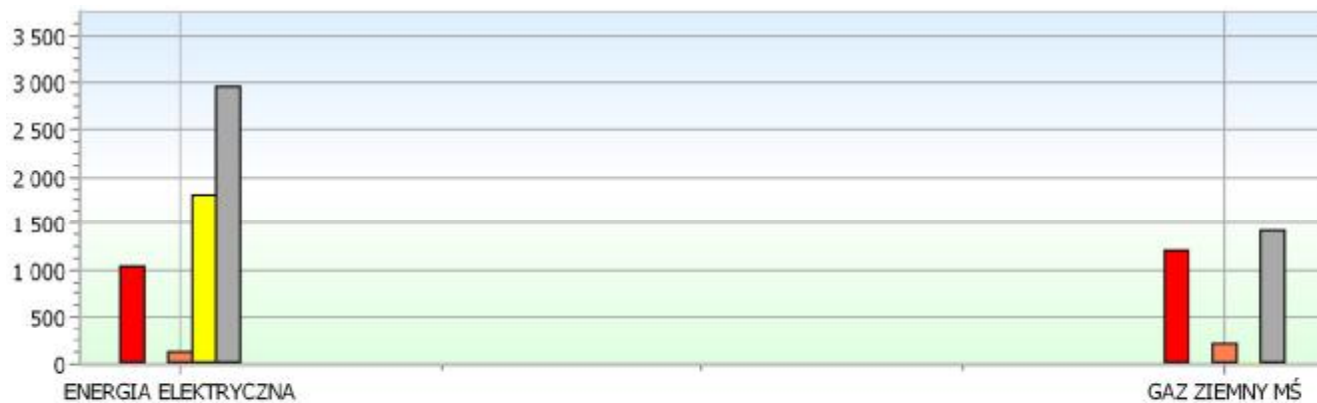
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	119,79	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ	221,51	zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	1 800,29	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ		zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	1 047,45		119,79	1 800,29	2 967,54
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	1 198,36		221,51		1 419,87

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
montaż C.O. z piecem gazowym						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	200000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	200000,00	30	3,00	0,00	6000,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
montaż oświetlenia						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	50000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	50000,00	30	3,00	0,00	1500,00	0,00
NAZWA KOSZTU						
instalacja c.w.u.						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	70000,00 zł
ILOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	70000,00	30	3,00	0,00	2100,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 1	320 000,00				320 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa z rozbudową szkoły podstawowej w Lipinach, gm. Margonin. Całość obejmuje dobudowę sanitariatów, sali szkolnej, pokoju nauczycielskiego oraz przebudowę komunikacji.

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	320000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	13987
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	561870,63

ROK	R_d	ROCZNE KOSZTY ENERGII	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW
		zł	zł	zł	zł	zł	zł

ROK	R_d	ROCZNE KOSZTY ENERGII	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW
		zł	zł	zł	zł	zł	zł
0	1,00			320000,00		320000,00	320000,00
1	0,96	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	13449,43
2	0,92	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	12932,14
3	0,89	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	12434,75
4	0,85	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	11956,49
5	0,82	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	11496,63
6	0,79	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	11054,45
7	0,76	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	10629,28
8	0,73	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	10220,46
9	0,70	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	9827,36
10	0,68	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	9449,39
11	0,65	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	9085,95
12	0,62	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	8736,49
13	0,60	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	8400,47
14	0,58	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	8077,38
15	0,56	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	7766,71
16	0,53	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	7467,99
17	0,51	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	7180,76
18	0,49	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	6904,58
19	0,47	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	6639,01
20	0,46	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	6383,67
21	0,44	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	6138,14
22	0,42	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	5902,06
23	0,41	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	5675,06
24	0,39	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	5456,79
25	0,38	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	5246,91
26	0,36	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	5045,11
27	0,35	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	4851,06
28	0,33	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	4664,48
29	0,32	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	4485,08
30	0,31	4387,40	9600,00	0,00	0,00	13987,40	4312,58
							561870,63

WARIANT 2

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Przebudowa z rozbudową szkoły podstawowej w Lipinach. Zastosowane systemy : kocioł gazowy dwufunkcyjny, zastosowano systemy PV.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	242,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	18941
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	11499
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	3996
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	2039
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	123
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	2761
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie budynku z sieci elektroenergetycznej oraz paneli PV

NOŚNIKI ENERGII

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU sieć elektroenergetyczna		
UWAGI		

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	95,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU panele PV		
UWAGI		

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $Q_{H,nd}$ [kWh/rok] 11499

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{ud} kWh/rok	η_k	Q_k kWh/rok	H_u	B
11499	0,970	11853	48 MJ/kg	1245,01 m ³

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI $E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok] 3996

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,0 %	200
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		

OPIS SYSTEMU

sieć elektroenergetyczna

UWAGI

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	95,0 %	3797
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY		

OPIS SYSTEMU

panele PV

UWAGI

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 2039

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q_{ud} kWh/rok	η_k	Q_k kWh/rok	H_u	B
	0,773	2636	48 MJ/kg	276,89 m ³

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY $E_{el,pom,W}$ [kWh/rok] 123

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU sieć elektroenergetyczna		
UWAGI		

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	95,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU panele PV		
UWAGI		

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{k,L}$ [kWh/rok] 2761

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	5,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		
UWAGI		

Q_{out} kWh/rok	η_t	Q_k kWh/rok	H_k	B
138	1,000	138	1,00	138

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	95,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		
UWAGI		

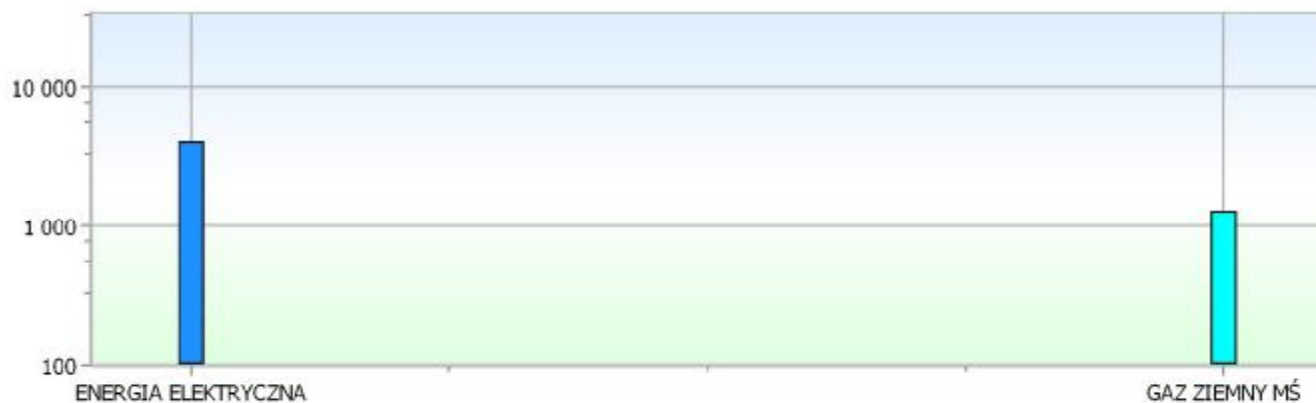
Q_{out} kWh/rok	η_t	Q_k kWh/rok	H_k	B
2623	1,000	2623	1,00	2623

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA $E_{el,pom,L}$ [kWh/rok] 0

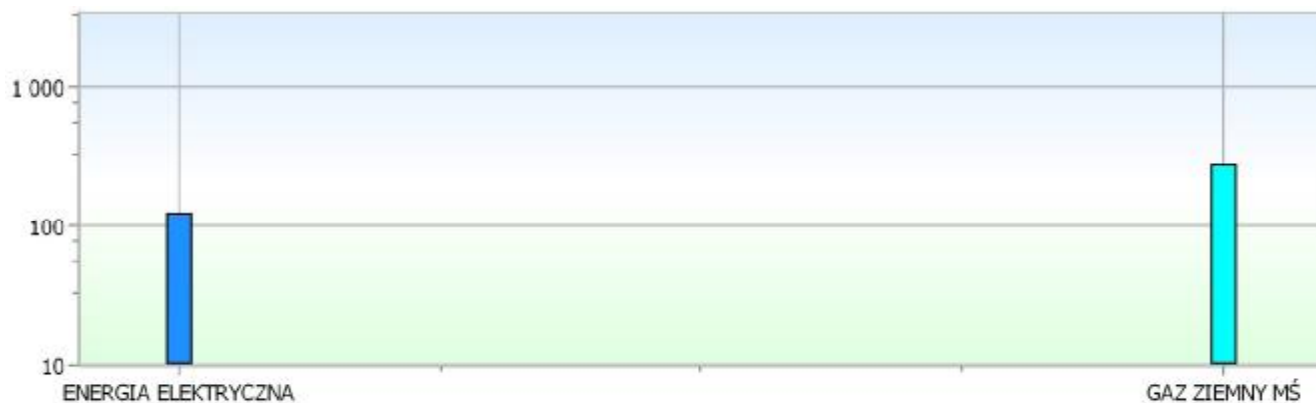
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



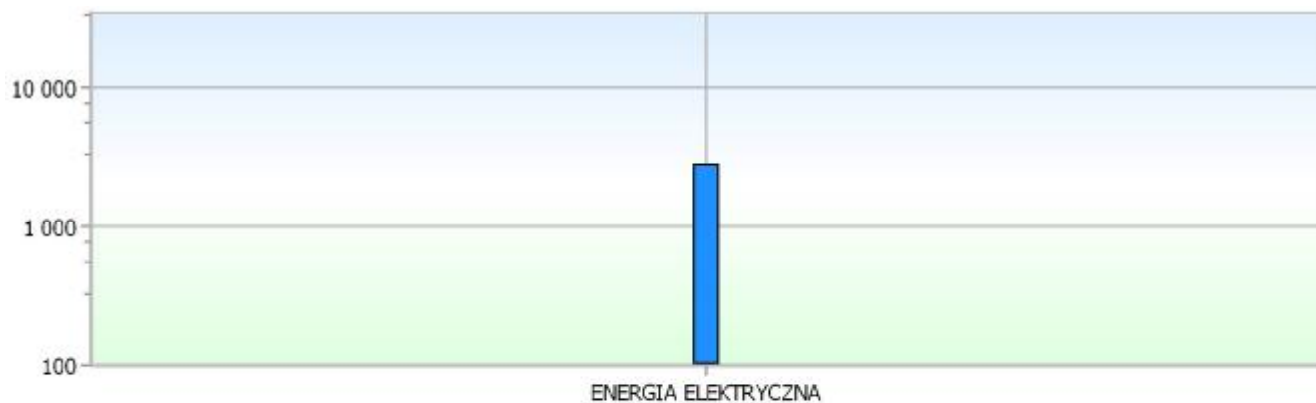
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	3 996,44	kWh
	GAZ ZIEMNY MŚ	1 245,01	m³

CIEPŁA WODA



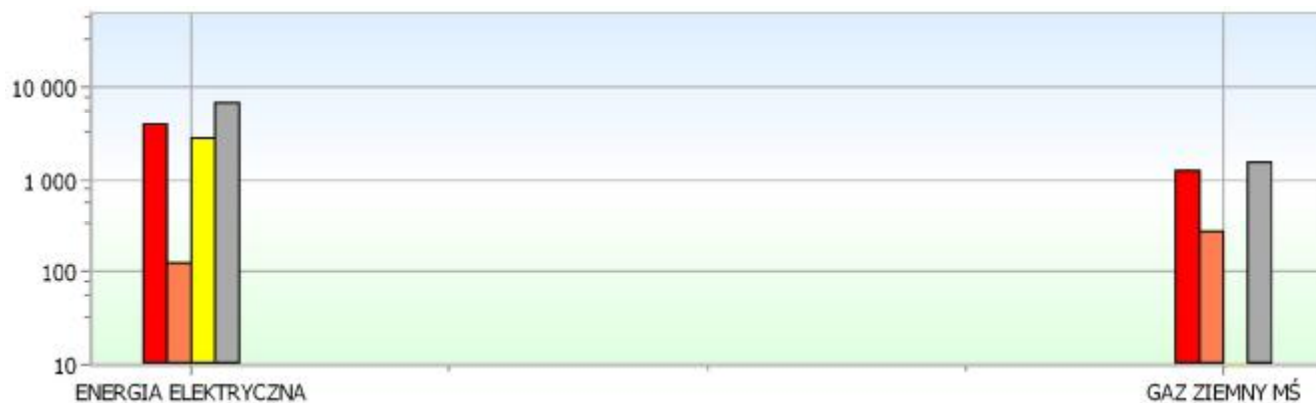
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	122,67	kWh
	GAZ ZIEMNY MŚ	276,89	m³

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	2 760,94	kWh

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

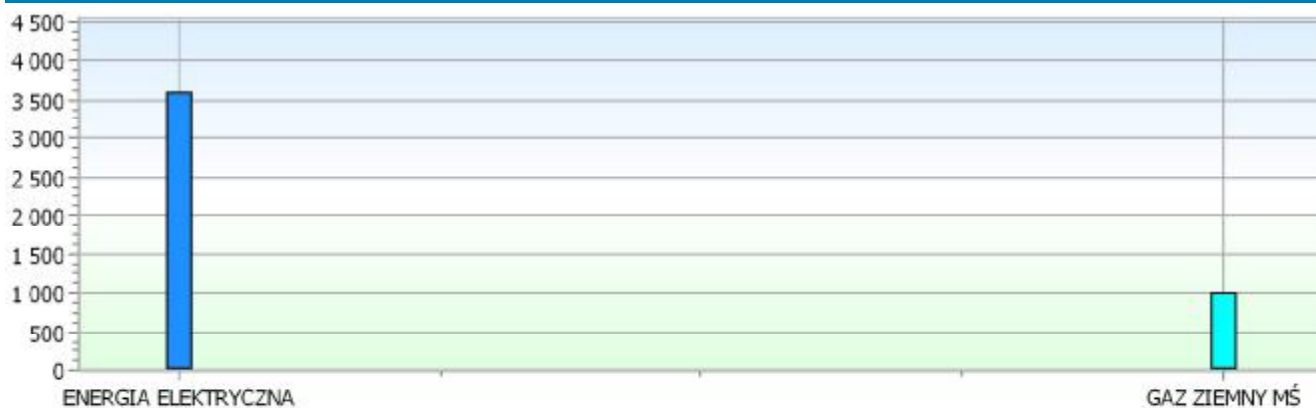


PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	3 996,44		122,68	2 760,94	6 880,06
GAZ ZIEMNY MŚ	m ³	1 245,01		276,89		1 521,90

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			ENERGIA ELEKTRYCZNA			6880,06 kWh/rok	6192,05
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
3996,44	122,68 kWh/rok			2760,94	0,90 zł/kWh		
3596,79	110,41			2484,85			
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ			1521,90 m ³ /rok	1217,52
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1245,01 m ³ /rok	276,89 m ³ /rok				0,80 zł/m ³		
996,01	221,51						

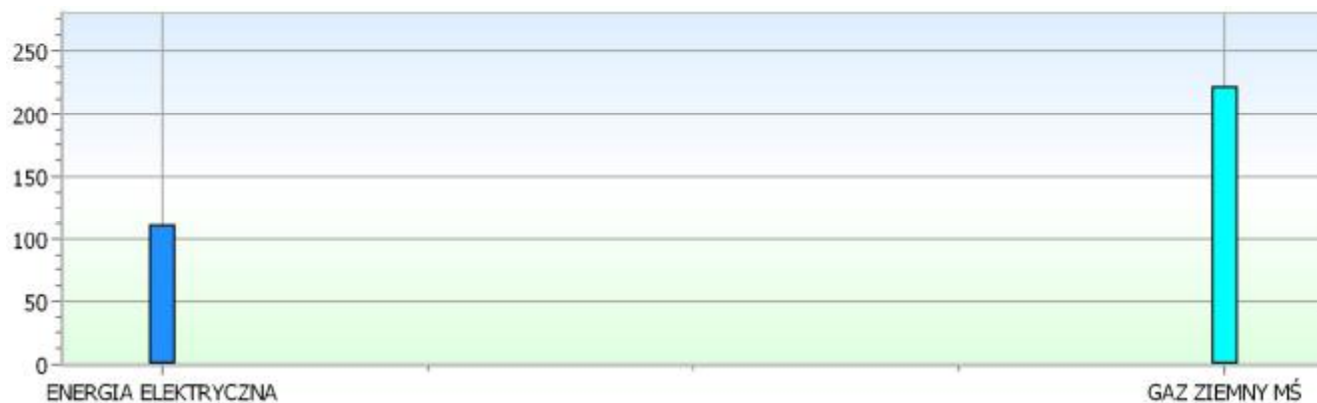
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	3 596,79 zł/rok

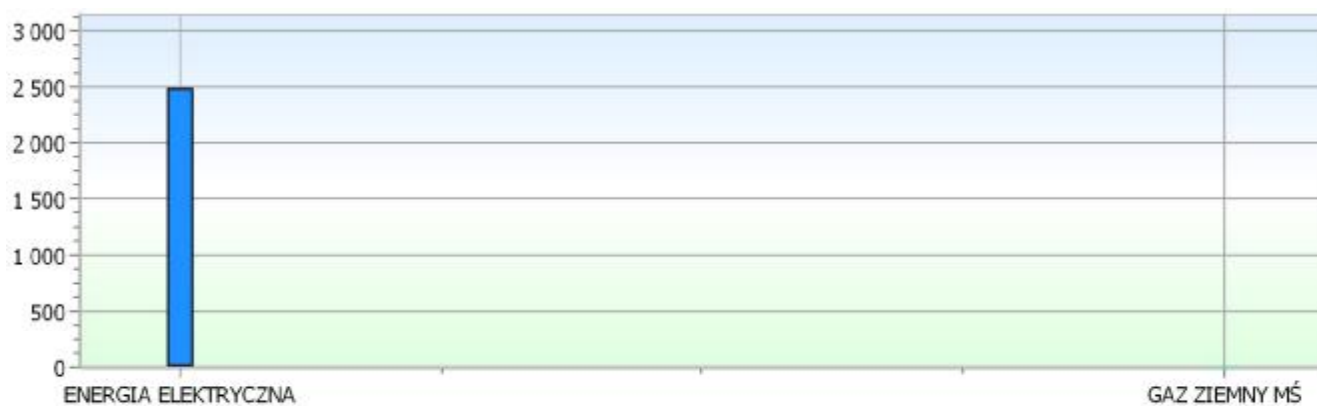
PALIWO		ZUŻYCIE	
	GAZ ZIEMNY MŚ	996,01	zł/rok

CIEPŁA WODA



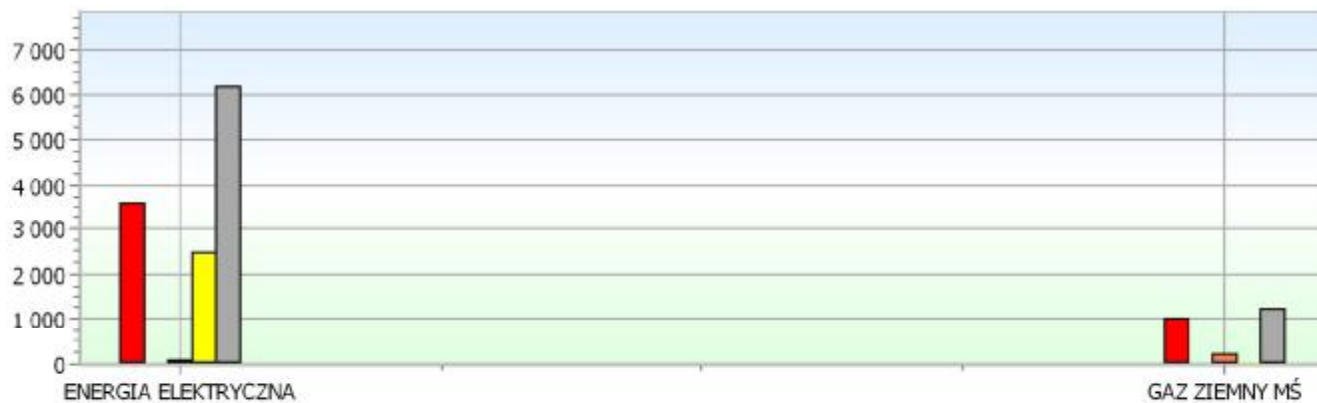
PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	110,41	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ	221,51	zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	2 484,85	zł/rok
	GAZ ZIEMNY MŚ	1 217,52	zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
	ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	3 596,79	110,41	2 484,85	6 192,05
	GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	996,01	221,51		1 217,52

KOSZTY INWESTYCYJNE

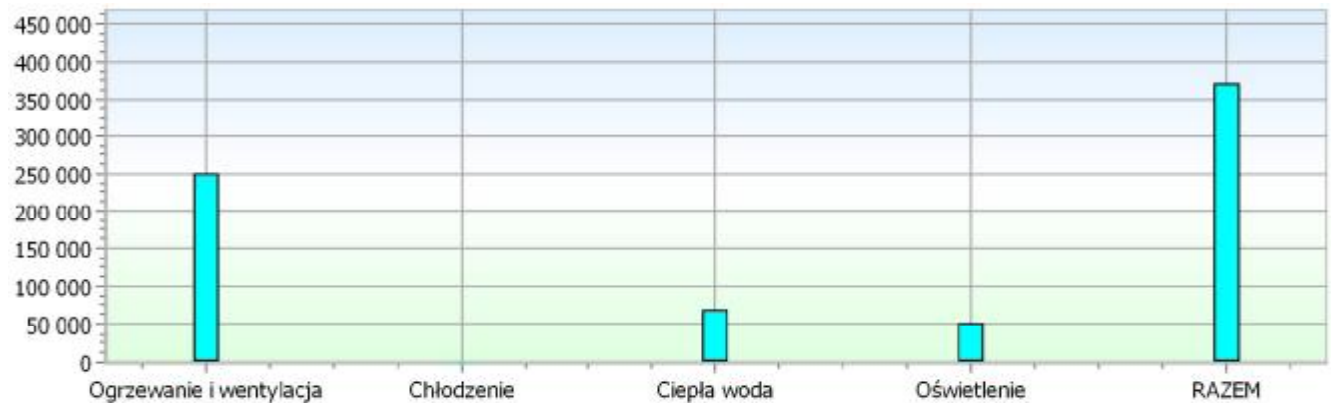
NAZWA KOSZTU						
montaż C.O. z piecem gazowym						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	200000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	200000,00	30	3,00	0,00	6000,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
montaż oświetlenia						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Oświetlenie					zł	50000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	50000,00	30	3,00	0,00	1500,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
instalacja c.w.u.						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ciepła woda					zł	70000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	70000,00	30	3,00	0,00	2100,00	0,00

NAZWA KOSZTU						
montaż paneli PV						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	50000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	50000,00	30	3,00	0,00	1500,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 2	250 000,00		70 000,00	50 000,00	370 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa z rozbudową szkoły podstawowej w Lipinach, gm. Margonin.
Całość obejmuje dobudowę sanitariatów, sali szkolnej, pokoju nauczycielskiego oraz przebudowę komunikacji .

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

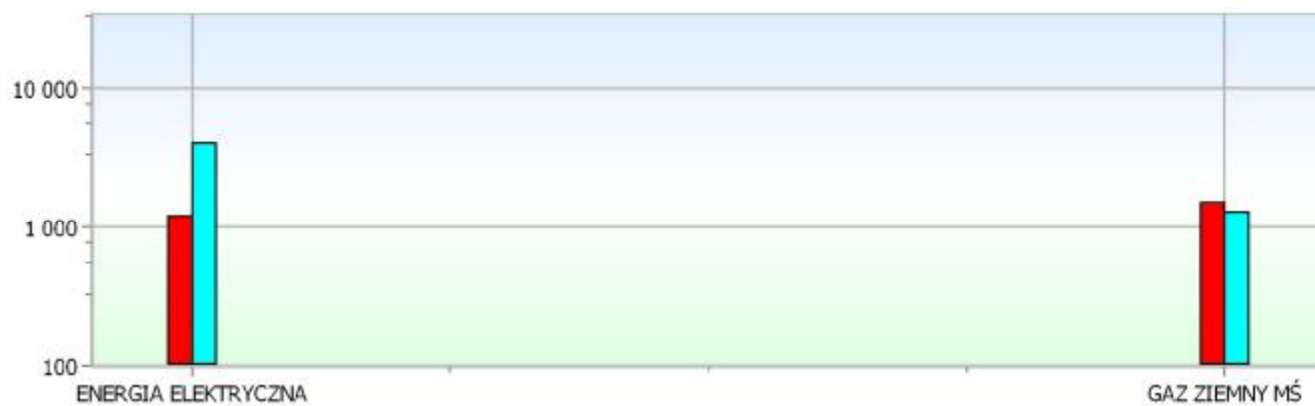
ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	370000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	18510
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	50000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	-4522
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	690068,10
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-

ROK	R_d	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
0	1,00			370000,00		370000,00	370000,00
1	0,96	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	17797,66
2	0,92	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	17113,14
3	0,89	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	16454,94
4	0,85	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	15822,06
5	0,82	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	15213,52
6	0,79	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	14628,38
7	0,76	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	14065,75
8	0,73	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	13524,76
9	0,70	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	13004,58
10	0,68	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	12504,40
11	0,65	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	12023,46
12	0,62	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	11561,02
13	0,60	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	11116,37
14	0,58	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	10688,82
15	0,56	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	10277,71
16	0,53	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	9882,41
17	0,51	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	9502,32
18	0,49	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	9136,84
19	0,47	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	8785,43
20	0,46	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	8447,53
21	0,44	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	8122,62
22	0,42	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	7810,21
23	0,41	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	7509,82
24	0,39	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	7220,98
25	0,38	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	6943,25
26	0,36	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	6676,20
27	0,35	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	6419,43
28	0,33	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	6172,52
29	0,32	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	5935,12
30	0,31	7409,57	11100,00	0,00	0,00	18509,57	5706,85
							690068,10

PORÓWNANIE WARIANTÓW

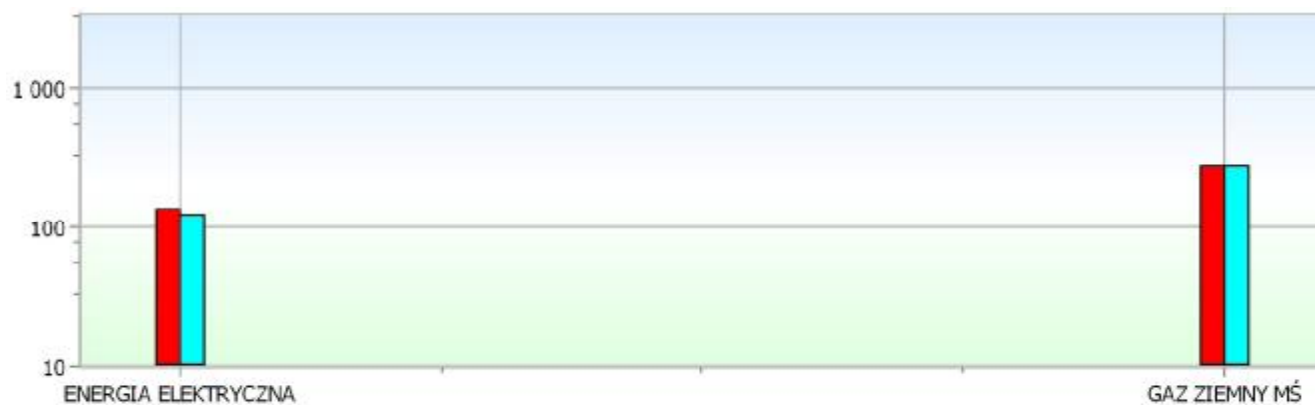
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



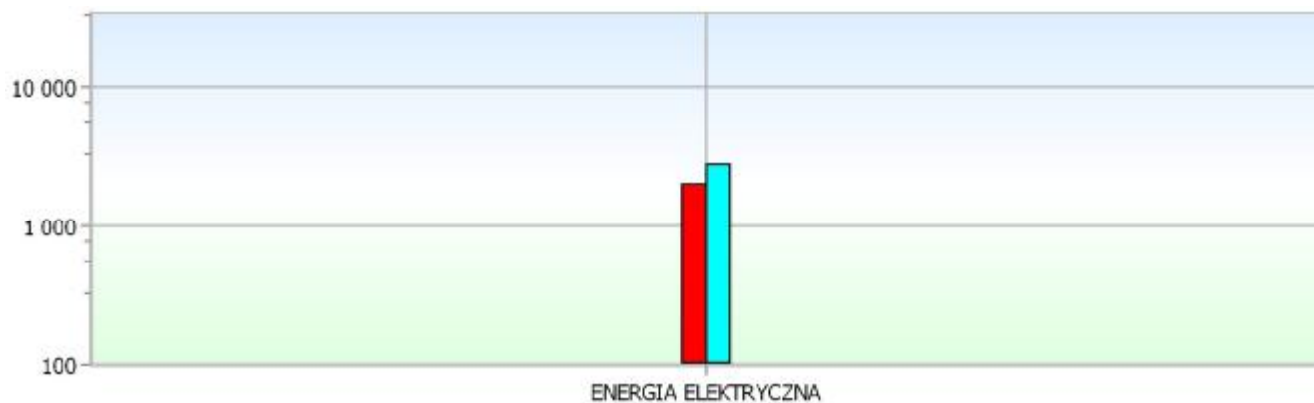
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	1 163,83 kWh
	Wariant 2	3 996,44 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	1 497,95 m³
	Wariant 2	1 245,01 m³

CIEPŁA WODA



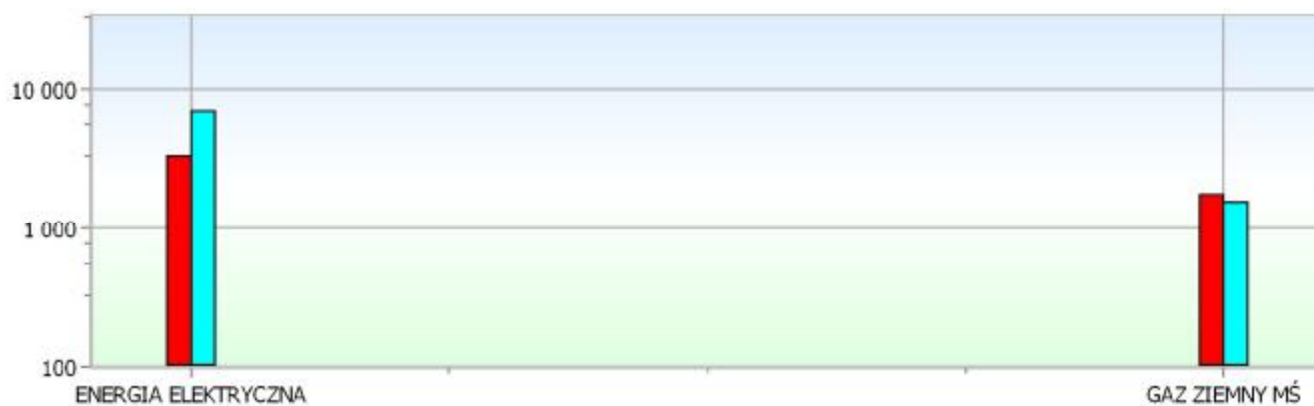
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	133,10 kWh
	Wariant 2	122,67 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	276,89 m³
	Wariant 2	276,89 m³

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	2 000,33 kWh
	Wariant 2	2 760,94 kWh

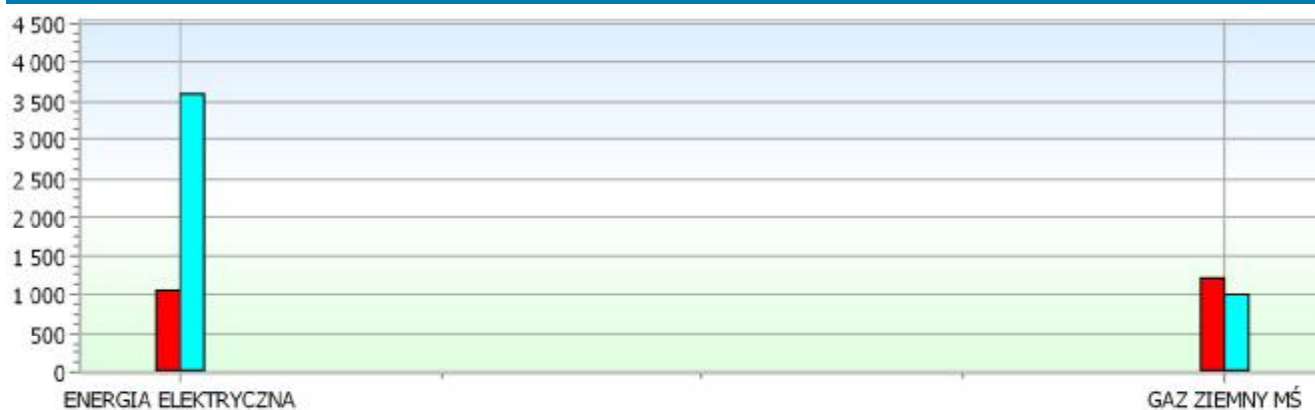
ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	3 297,26 kWh
	Wariant 2	6 880,05 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ		
	Wariant 1	1 774,84 m³
	Wariant 2	1 521,90 m³

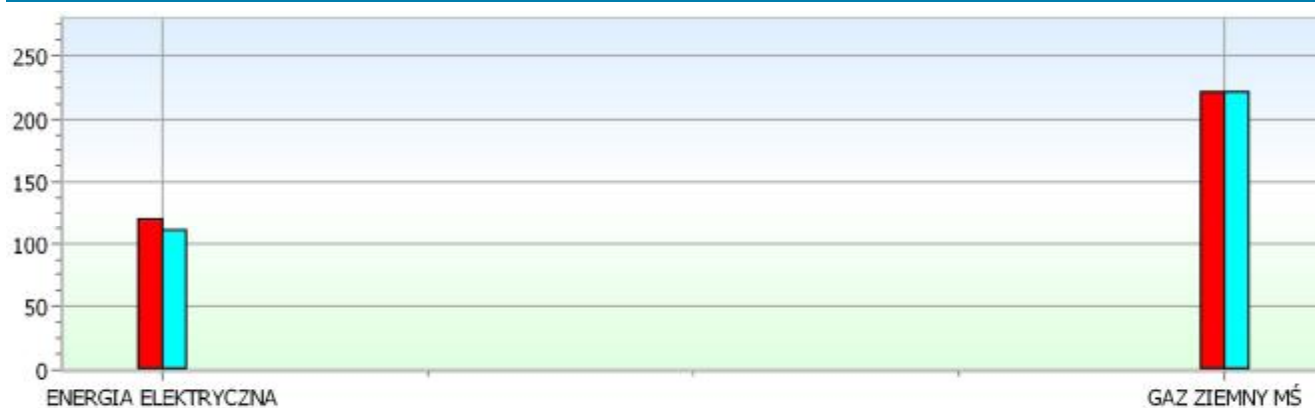
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



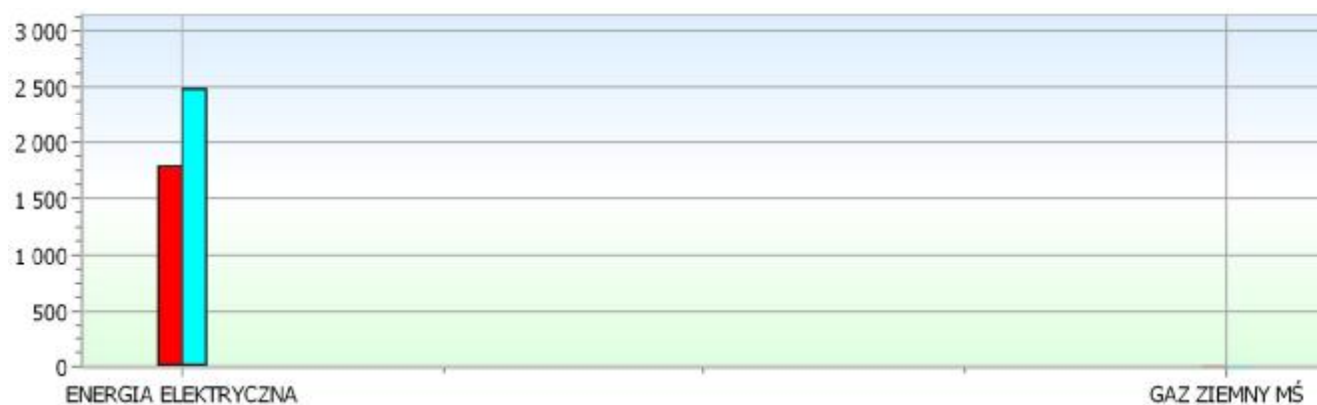
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Variant 1	1 047,45 zł/rok
	Variant 2	3 596,79 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Variant 1	1 198,36 zł/rok
	Variant 2	996,01 zł/rok

CIEPŁA WODA



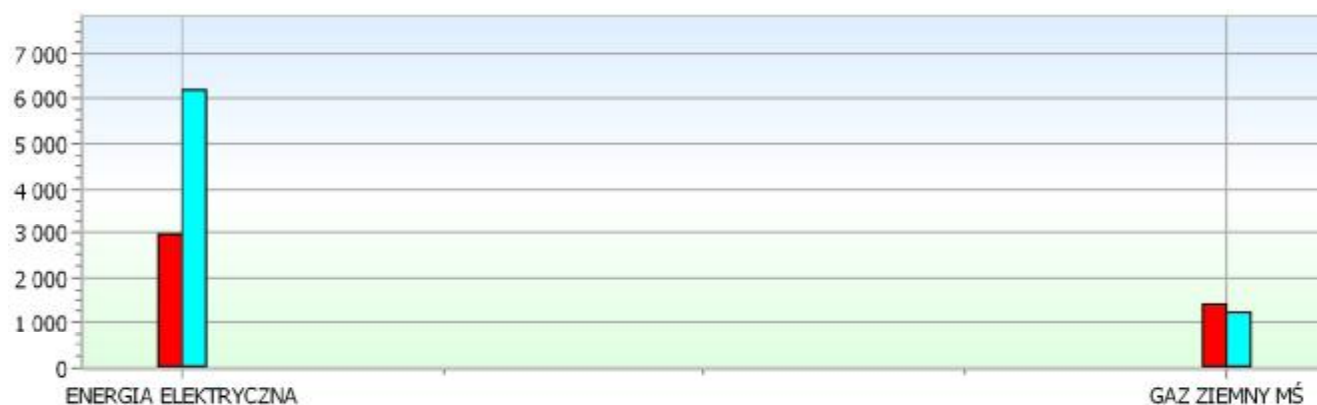
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Variant 1	119,79 zł/rok
	Variant 2	110,41 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Variant 1	221,51 zł/rok
	Variant 2	221,51 zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	1 800,29 zł/rok
	Wariant 2	2 484,85 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	zł/rok
	Wariant 2	zł/rok

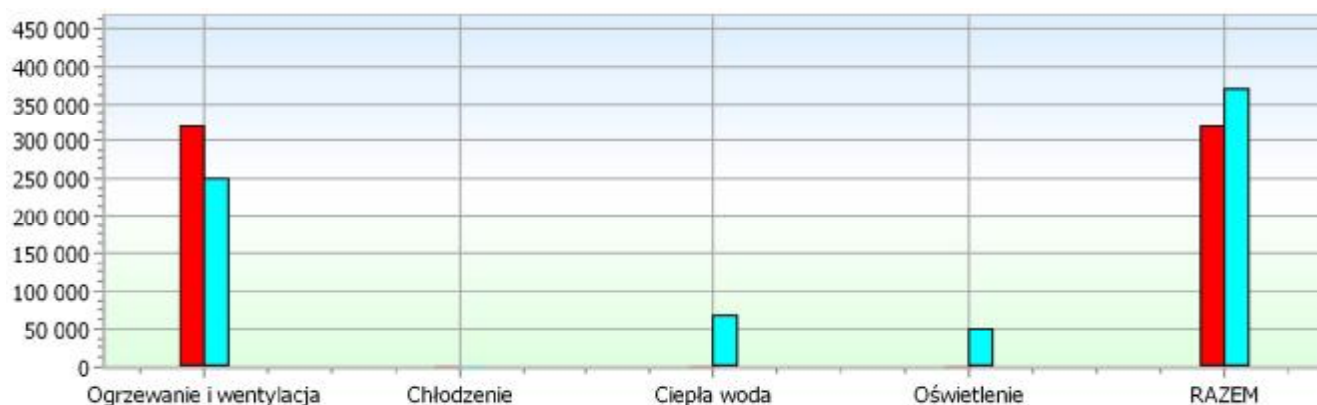
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	2 967,53 zł/rok
	Wariant 2	6 192,05 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	1 419,87 zł/rok
	Wariant 2	1 217,52 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 1	320 000,00				320 000,00
Wariant 2	250 000,00		70 000,00	50 000,00	370 000,00

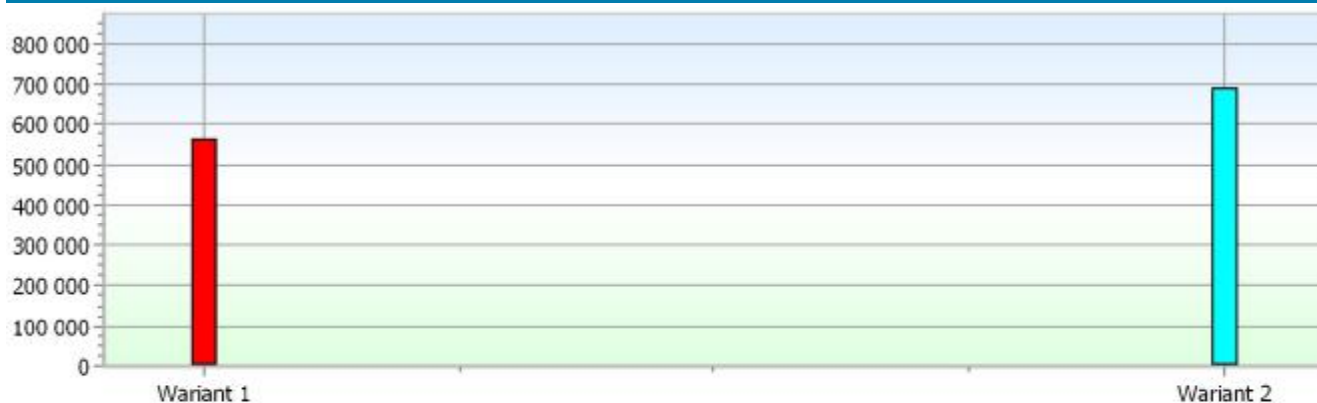
WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa z rozbudową szkoły podstawowej w Lipinach, gm. Margonin. Całość obejmuje dobudowę sanitariatów, sali szkolnej, pokoju nauczycielskiego oraz przebudowę komunikacji.

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Wariant 1	Wariant 2
OBCENA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	561871	690068
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		50000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-4522

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant 1".

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy R_d obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

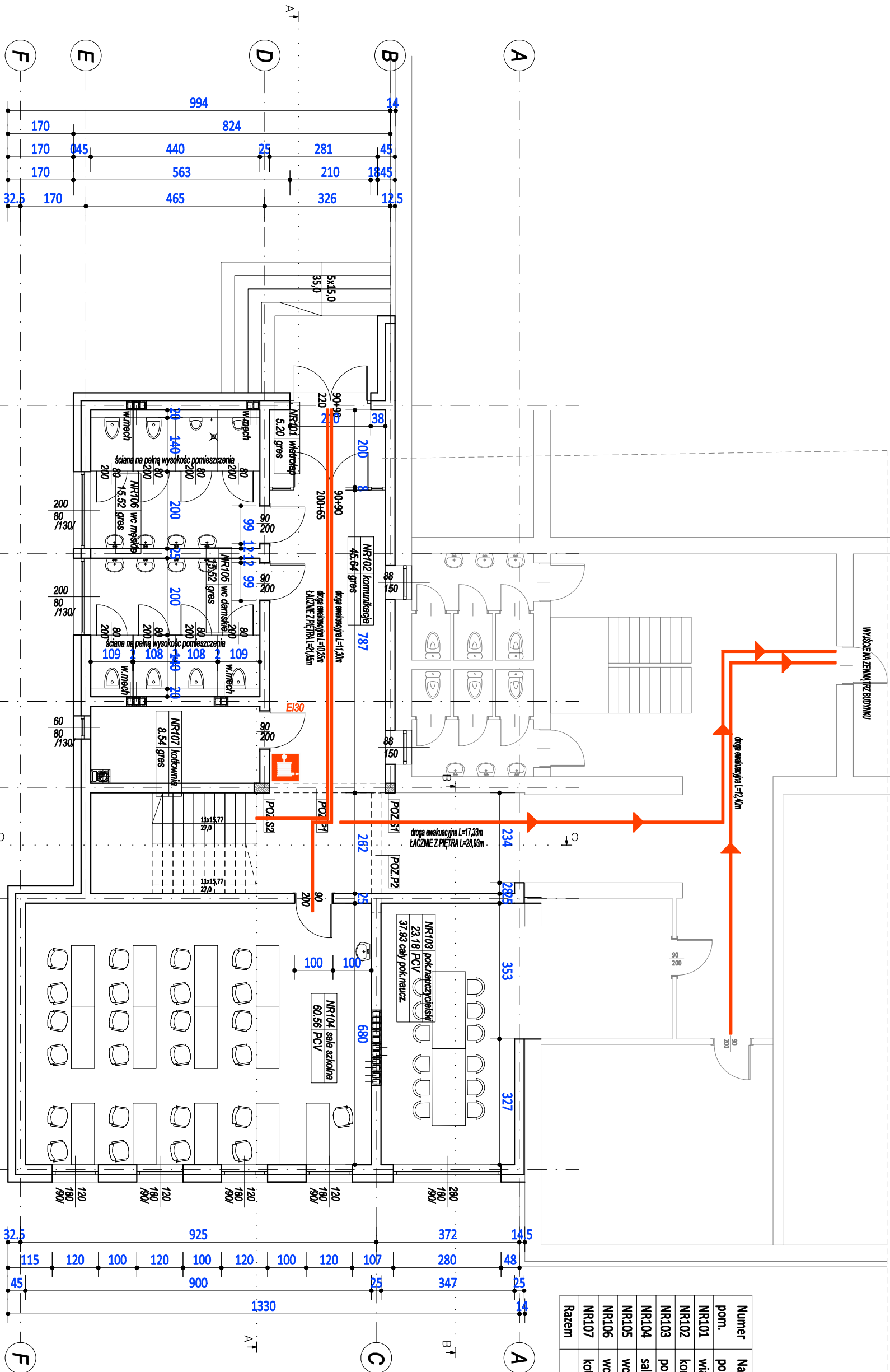
Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Materiał posadzki	Powierzchnia [m2]
NR101	wiatrołap	gres	5.20
NR102	komunikacja	gres	45.64
NR103	pok. nauczycielski	PCV	23.18
NR104	sala szkolna	PCV	60.56
NR105	wc damskie	gres	15.52
NR106	wc męskie	gres	15.52
NR107	kotłownia	gres	8.54
Razem			174.2

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ



ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W LIPINACH
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Faza: RZUT PARTERU
Temat: RZUT PARTERU
Skala: 1:100
Rys. nr: 2

Zadanie:

Rozbudowa z przebudową budynku Szkoły Podstawowej w Lipinach

Inwestor / zleceniodawca:

GININA MARGONIN

Adres inwestycji:

Lipiny, dz. nr 251

Jednostka projektująca:



projektanci:

mgr inż. arch. Magdalena Galińska
mgr inż. arch. Jolanta Kozłowska
mgr inż. arch. Jolanta Kozłowska
mgr inż. arch. Jolanta Kozłowska

branża:

ARCHITEKTURA

faza:

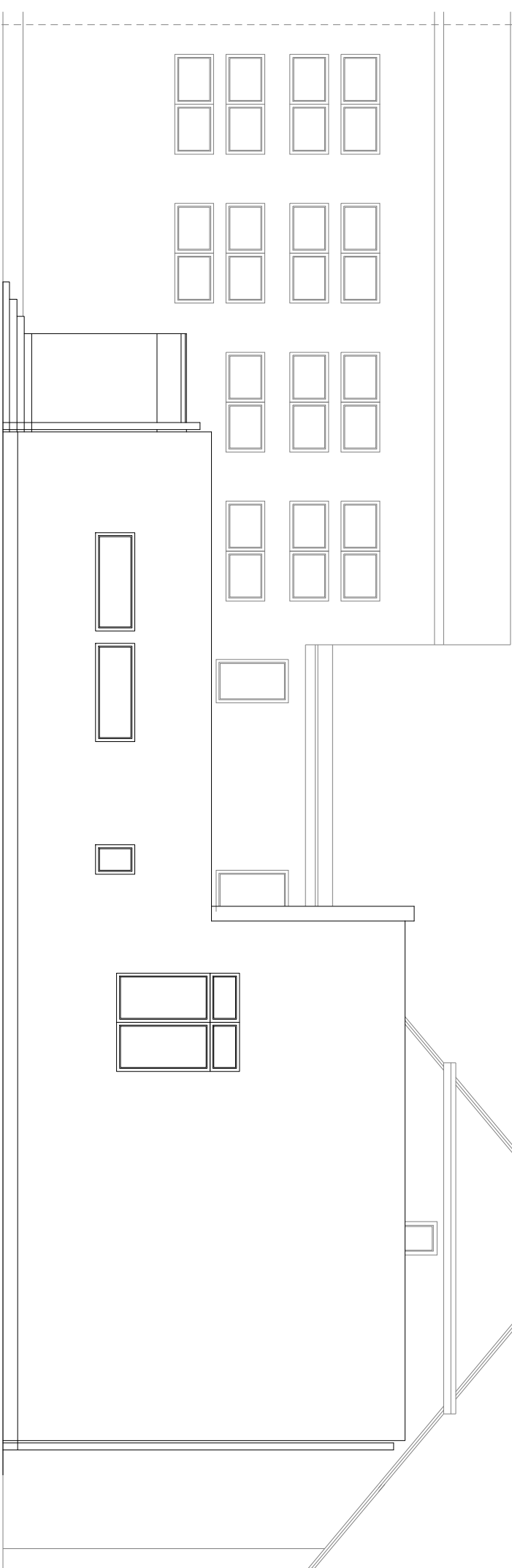
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

temat rysunku:

RZUT PARTERU

data edycji:

22 lutego 2024 1:100 Rys. nr 2



KOLORYSTYKA

TYNKA BARANEK - KOLOR BIAŁY
STOLARKA KOLOR GRAFIT
RYNNY I RIRY SPUSTOWE KOLOR GRAFIT

[illegible]**zadanie**

Rozbudowa z przebudową budynku Szkoły Podstawowej w Lipinach

Investor/zleceniodawca

GMINA MARGONIN

Adres inwestycji

Lipiny, dz. nr 251

jednostka projektująca



projekta nci

mgr inż. arch. Magdalena Grafińska
mgr inż. arch. Jolanta Kazimiera Perlewska
Nr ewid. MBPP N 100880ZG - 25.04.88
upr. nr 54/MPOKKU/bpB/2011

branza

ARCHITEKTURA

fa za

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

temat rysunku.

ELEWACJE

data edycji

skala:	nr rysunku:
--------	-------------

nr rysunku:

22 lutego 2024

1:100 Ry

7