

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA

S P I S T R E Ś C I

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
2.	ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
3.	UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU	3
4.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU	4
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	5
6.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH.....	5
7.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH (DOTYCZY BUDYKU MIESZKANEGO WIELORODZINNEGO)	5
8.	DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I STARYSZCH	5
9.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	5
10.	ANALIZA ŚRODOWISKOWO-EKONOMICZNA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	6
11.	ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, DO AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY I WENTYLACJI	19
12.	ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO.....	24
13.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	26
14.	INFORMACJA O ZGODZIE NA ODSZTĘPSTWA OD PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANCYH	29
15.	UWAGI KOŃCOWE.....	29

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A1	Rzut przyziemia	skala 1:100
A2	Rzut dachu	skala 1:100
A3	Przekrój I-I	skala 1:50
A4	Elewacje	skala 1:100

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU**1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Niniejsze opracowanie projektowe, dotyczy przebudowy i zmiany sposobu użytkowania istniejącego budynku strażnicy ochotniczej straży pożarnej, na magazyn obrony cywilnej, w ramach programu rządowego.

Budynek zaliczono do XVIII kategorii obiektu budowlanego.

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO**2.1. Stan istniejący**

Istniejący budynek, w chwili obecnej wykorzystywany dla potrzeb miejscowej ochotniczej straży pożarnej, z wydzielonym pomieszczeniem garażowym, pomieszczeniem szatni i sanitarnym. Budynek w przeszłości był rozbudowywany i przebudowany, w tym powiększenie pomieszczenia garażowego, powiększenie otworów bram garażowych.

Program użytkowy pomieszczeń ich powierzchnie i inne dane stanu istniejącego

nr	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia
1.1	szatnia	14,09
1.2	szatnia	14,08
1.3	Pomieszczenie garażowe	111,83
1.4	magazyn	2,31
1.5	magazyn	5,22
1.6	Magazyn	3,90
1.7	toaleta	3,91

2.2. Stan projektowany

W związku z programem, rządowym, dla potrzeb dostosowania budynku dla nowej funkcji, projektuje się jego przebudowę. W ramach przebudowy zaplanowano:

- zmiany w otworach zewnętrznych: okna, drzwi i bramy wjazdowe, wraz z całkowitą wymianą stolarki,
- remont elewacji wraz z nową kolorystką budynku,
- całkowita wymiana konstrukcji dachu z poszyciem,
- całkowita wymiana orywnowania: rynny i rury spustowe,
- adaptację pomieszczeń dla nowej funkcji, w ramach powierzchni użytkowej budynku,
- wykonanie nowej płyty posadzkowej,
- przebudowa i remont istniejących pomieszczeń sanitarnych,
- nowa wewnętrzna stolarka otworowa,
- wymiana wewnętrznych instalacji sanitarnych,
- całkowita wymiana instalacji elektrycznej.

Zamierzony stan użytkowania, przewiduje funkcjonowanie magazynu obrony cywilnej, w którym zaplanowano przechowywanie:

- produktów spożywczych w magazynie żywności,
- leków w wydzielonym magazynku,
- produktów przemysłowych, wyposażenia i urządzeń zabezpieczenia, na wypadek klęski żywiołowej i wojny, gromadzonych na paletach oraz bezpośrednio na posadzce hali magazynowej.

Dla potrzeb dostaw zaplanowano montaż dwóch bram wjazdowych z poziomu "0".

Program użytkowy stanu projektowanego:

Nr pomieszczenia		Powierzchnia		Rodzaj posadzki	Wysokość [m]
	Nazwa pomieszczenia	użytkowa [m²]	netto [m²]		
PARTER					
1.01	Magazyn Ogólny	111,83	111,83	gładź	3,80
1.02	Magazyn leków	7,97	7,97	gładź	2,58
1.03	Magazyn żywności	14,08	14,08	gładź	2,58
1.04	Węzeł sanitarny	6,83	6,83	gres	2,58
1.05	Magazyn energii	1,02	1,02	gładź	2,58
1.06	Biuro	14,03	14,03	gres	2,58
	Razem parter	155,76	155,76		

Stan projektowany nie wprowadza zasadniczych zmian w zakresie:

- a) Bezpieczeństwa pożarowego.
Planowana zmiana funkcji, nie zmienia wymaganej klasy odporności pożarowej dla budynku.
- b) Bezpieczeństwa powodziowego.
Obiekt budowlany zlokalizowany jest całkowicie poza strefą ewentualnego zagrożenia powodzią, a zmiana funkcji magazynu nie ma wpływu na jego lokalizację.
- c) Bezpieczeństwa pracy.
Planowana zmiana funkcji budynku, nie wprowadza zmian w zakresie prawa pracy. W budynku nie planuje się stałej i czasowej pracy ludzi.
- d) Bezpieczeństwa zdrowotnego.
Program i planowane urządzenie pomieszczeń mieszczą się w obowiązujących przepisach w zakresie rozwiązań zdrowotnych, dla budynków magazynowych.
- e) Bezpieczeństwa higieniczno-sanitarnego: NIE.
W budynku jest zorganizowany węzeł sanitarny oraz pozostałe pomieszczenia spełniające wymagania dla budynku z pomieszczeniami ew. pracy (pomieszczenie obsługi biurowej).

Projektowana zmiana funkcji pomieszczeń magazynowych, nie zmienia w sposób negatywny zakresu i wielkości obciążeń, elementów konstrukcyjnych budynku, wprowadza zmiany w sposób nie istotny w zakresie obciążeń stałych i zmiennych budynku.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU

3.1. Ukształtowanie przestrzenne obiektu

Tradycyjny obiekt powstał na bazie przenikających się brył, zbudowanych na bazie regularnych prostokątów, gdzie wizualnie wydzielono centralnie bryłę główną i dwie przylegające mniejsze.

Jednokondygnacyjny budynek z wysokim dwupołaciowym dachem bryły głównej oraz wielospadowym brył przybudowanych.

Obiekt wolnostojący, powstał w tym kształcie z przebudowy i rozbudowy w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Na budynku brak detali architektonicznych, jakichkolwiek elementów historycznych mogących

świadczyc o jego wyjątkowej formie. Na chwilę obecną, jest to typowy obiekt magazynowy, zbudowany na rzucie prostokątów, przykryty współczesnym dachem.

Projektowane zmiany elewacyjne, wprowadzają lekko zmieniony układ w zakresie stolarki otworowej, dopasowując ją do nowej funkcji, jednocześnie poprawiając parametry funkcjonalne. Elewację zaprojektowano na bazie tynku o strukturze baranka, wykończonym farbami elewacyjnymi, w kolorze jasnym szarym i cokół w kolorze antracytowym.

Obiekt wkomponowany w istniejącą przestrzeń, z poszanowaniem ładunku przestrzennego, w taki sposób, że poprzez zastosowane układy brył oraz ich neutralną kolorystykę będzie pozostawać w uporządkowanych relacjach przestrzennych oraz będzie tworzył harmonijną całość z istniejącą zabudową sąsiednią.

3.2. Projektowane elewacje, materiały wykończeniowe, kolorystyka elewacji.

3.2.7. Kolorystyka elewacji.

- [1] ŚCIANY - tynk cienkowarstwowy baranek 2,0mm; jasny szary.
- [2] COKÓŁ - tynk kwarcowy 1mm; kolor antracyt.
- [3] DACH - blacha na rąbek stojący; kolor antracyt.
- [4] STOLARKA OKIENNA-PVC; kolor antracytowy.
- [5] STOLARKA DRZWIOWA -stal; kolor antracyt..
- [6] BRAMY GARAŻOWE -stal; kolor antracytowy.
- [7] RYNNY RURY, SPUSTOWE, OBRÓBKI BLACHARSKIE: blacha powlekana; kolor antracytowy.
- [8] PARAPETY ZEWNĘTRZNE-GRANIT, kolor czarny.
- [9] ELEMENTY DREWNIANE- impregnowane w kolorze szarym jasnym przecieranym.
- [10] LITERY WYPUKŁE STYRODUR w kolorze antracytowym.

3.3. Sposób dostosowania wyglądu obiektu do wymagań prawa miejscowego, decyzji o warunkach zabudowy albo uchwały o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących.

Ustalenia decyzji warunków zabudowy nie wskazują żadnych wytycznych dla kształtowania wyglądu budynku, za wyjątkiem:

- liczba kondygnacji nadziemnych: do 1, uwzględniono w projekcie;
- liczba kondygnacji podziemnych: nie dotyczy, uwzględniono w projekcie;
- szerokość elewacji frontowej budynku: od 12,0 m do 12,9m, uwzględniono w projekcie;
- wysokość zabudowy: bez zmian, uwzględniono w projekcie;
- geometria dachów:
 - *kąt nachylenia połaci dachowych: bez zmian; uwzględniono w projekcie;
 - *rodzaj dachu: bez zmian; uwzględniono w projekcie;
 - *układ głównych połaci dachowych: bez zmian, uwzględniono w projekcie;
 - *kierunek głównej kalenicy dachu: nie ustala się, uwzględniono w projekcie;
 - *ustalone parametry dachów nie dotyczą: kaferków, naczółków, wykuszy oraz zadaszeń wejść itp.

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU

Max wymiary budynku	12,90x20,10	m
Wysokość budynku do kalenicy/attyki	6,6	m
Wysokość budynku wg WT	4,2	m
Powierzchnia użytkowa	155,76	m ²
Powierzchnia zabudowy	200,44	m ²
Powierzchnia całkowita	200,44	m ²

PROJEKT TECHNICZNY

Kubatura	1126,85	m ³
Liczba kondygnacji:	I	
Poziom"0"	57,800	m npm

5. OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

W związku planowanym zakresem robót budowlanych, dla przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby wykonywania badań podłoża gruntowego.

Na podstawie posiadanych danych stwierdza się, iż projektowany obiekt nie znajduje się na terenie szkód górniczych ani kopalnianych.

5.1. Warunki gruntowo-wodne i informacja o sposobie posadowienia budynku.

Na podstawie wywiadu terenowego, można stwierdzić, że pod budynkiem nie występują grunty słabonośne, mające wpływ na konstrukcję i posadowienie obiektu.

5.2. Wytyczne do fundamentowania.

Nie dotyczy.

5.3. Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekt to nieskomplikowany pod względem konstrukcji obiekt inżynierski, warunki geotechniczne i hydrologiczne uznano za wystarczające, w związku z tym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 27.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - DZ. U. Nr 463, ustala się I Kategorię Geotechniczną Obiektu.

6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

1.

7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH (DOTYCZY BUDYKU MIESZKANEGO WIELORODZINNEGO)

Nie dotyczy.

8. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I STARYSZCH

Nie dotyczy. Obiekt nie wymaga dostawania dla osób z niepełnosprawnościami. Obiekt powiązany bezprogowo z terenem przyległym.

9. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Budynek przeznaczony dla 1-2 osób chwilowej obsługi.

Planowane zapotrzebowanie na wodę wynosi $0,03\text{m}^3 \times 2 = 0,06\text{m}^3$.

Woda dostarcza będzie z istniejącego przyłącza sieci komunalnej.

W stanie istniejącym i projektowanym ścieki komunalne odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej i dalej do oczyszczalni ścieków.

Wody opadowe bez zmian dla stanu projektowanego, z dachu i terenów utwardzonych poprzez spadki poprzeczne kierowane są w przyległe tereny zielone, bez zmian stosunków wodnych na działkach sąsiednich.

9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych

Obiekt nie powoduje emisji żadnych zanieczyszczeń, pyłowych i innych.

Obiekt ze sposobem użytkowania nie wytwarza żadnych uciążliwych zanieczyszczeń zapachowych, pyłowych i płynnych.

9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Użytkowanie obiektu nie wiąże się z systematycznym i ciągłym wytwarzaniem odpadów gospodarczych.

W trakcie użytkowania obiektu powstające odpady i śmieci będą gromadzone w pojemnikach na odpady z uwzględnieniem ich segregacji, a następnie wywożone przez koncesjonowane przedsiębiorstwo zgodnie z regulacjami prawnymi obowiązującymi w gminie. Planowana ilość odpadów:

-zmieszane: 120l/m-c

-segregowane: 3x120l/m-c

Projektowana inwestycja nie będzie powodowała wytwarzania odpadów niebezpiecznych, zatem nie zachodzi konieczność ich składowania i przekazywania do utylizacji koncesjonowanym przedsiębiorstwom posiadającym zezwolenie na transport odpadów niebezpiecznych.

9.4. Właściwości akustyczne, emisja drgań, promieniowania i innych zakłóceń

Użyte materiały konstrukcyjne do budowy przegród wewnętrznych i zewnętrznych, pozwalają na normowe wygrozdzenie budynku z przestrzeni zewnętrznej.

Obiekt wraz ze swoim wyposażeniem i sposobem użytkowania nie emituje drgań, promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

9.5. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziem, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Projektowane zamierzenie budowlane nie powoduje większego zacieniania otoczenia. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy zabudowy pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza powierzchnią zabudowy i komunikacji zewnętrznej.

10. ANALIZA ŚRODOWISKOWO-EKONOMICZNA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

ANALIZA ŚRODOWISKOWO-EKONOMICZNA technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło



ROBERT LEMIŃSKI
TERMO PROJEKT

NAZWA OBIEKTU: przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku OSP na magazyn obrony cywilnej

ADRES: Kolejowa 2 dz. 551/2,552,

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-130, Bojadła

NAZWA INWESTORA: Gmina Bojadła

PROJEKT TECHNICZNY

ADRES: Sulechowska 35, KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-130, Bojadła NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Termo Projekt Robert Lemiński ADRES: ul. Wiśniowa, 46B KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 65-540, Zielona Góra			
AUTOR OPRACOWANIA			
Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr studia podyplomowe	Robert Lemiński	6848	27-08-2010
Zielona Góra, 18-12-2025			

Spis treści:

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

1. Dane budynku

1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku OSP na magazyn obrony cywilnej

Adres budynku: Bojadła, Kolejowa 2 dz. 551/2,552

Nazwa inwestora: Gmina Bojadła

Adres inwestora: Bojadła, Sulechowska 35

1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: Magazynowy

Strefa klimatyczna: II

Stacja meteorologiczna: Zielona Góra

Powierzchnia zabudowy $A_z=200,44 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_r=155,76 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto $A=311,52 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e=771,17 \text{ m}^3$

Kubatura ogrzewana budynku $V=537,77 \text{ m}^3$

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	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,0	4426,7
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,0	2951,1

2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	7377,9

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 elektryczna	100,0	208,4

2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	208,4

3. Dostępne nośniki energii

4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

5. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'ogrzewanie elektryczne' o udziale procentowym 60,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $w_H=2,50$, typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,99$, Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,91$, 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 $\eta_{H,s}=1,00$ Urządzenie pomocnicze Wentylator w centrali nawiewno-wywiewnej, krotność wymiany powietrza do 0,6 1/h o mocy elektrycznej $q_{el}=0,5 \text{ W/m}^2$, czasie działania $t_{el} = 2628 \text{ h/rok}$ i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową $E_{el,pom} = 167,62697999999997 \text{ kWh/rok.}$, Źródło 'ogrzewanie elektryczne -PV' o udziale procentowym 40,00 % na paliwo Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna o $w_H=0,00$, typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe,	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Pompy ciepła powietrze/powietrze, sprężarkowe, napędzane elektrycznie o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=3,00$, Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,94$, Ogrzewanie powietrzne o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,95$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$.

PROJEKT TECHNICZNY

		promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,99$, Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,91$, 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 $\eta_{H,s}=1,00$.	
2	System wentylacji	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=56,79 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=14,02 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=11,36 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=14,02 \text{ m}^3/\text{h}$; wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=175,38 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=18,71 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=93,53 \text{ m}^3/\text{h}$.	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=56,79 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=14,02 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=11,36 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=14,02 \text{ m}^3/\text{h}$; wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=175,38 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=18,71 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve3}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve4}=93,53 \text{ m}^3/\text{h}$.
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'pojemnościowy podgrzewacz elektryczny' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wW=2,50$, typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat) o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,96$, Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,60$, System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=1,00$ Urządzenie pomocnicze Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni A_f do 250 m^2 o mocy elektrycznej $q_{el}=0,25 \text{ W/m}^2$, czasie działania $t_{el} = 270 \text{ h/rok}$ i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową $E_{el,pom} = 10,513799999999998 \text{ kWh/rok}$.	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=2,60$, Centr. podgrz. wody — sys. z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi i przew. rozprowadzającymi izolowanymi o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,70$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,85$.

6. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

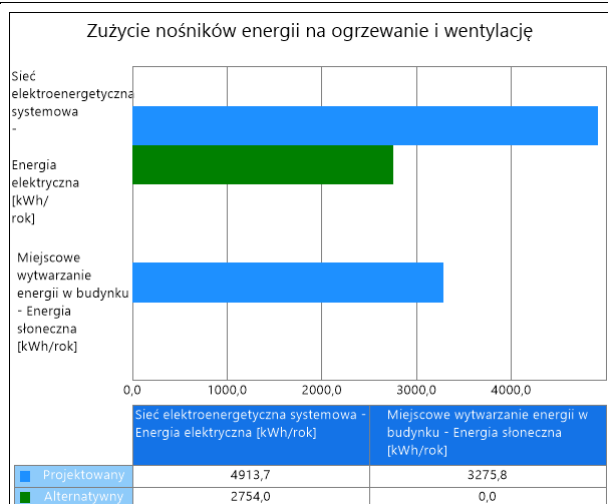
6.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H} [\text{kWh/rok}]$	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,0	0,90	1,00	kWh/kWh	4913,7	4913,7	kWh/rok
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,0	0,90	1,00	kWh/kWh	3275,8	3275,8	kWh/rok

6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H} [\text{kWh/rok}]$	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	2,68	1,00	kWh/kWh	2754,0	2754,0	kWh/rok

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



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

7. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

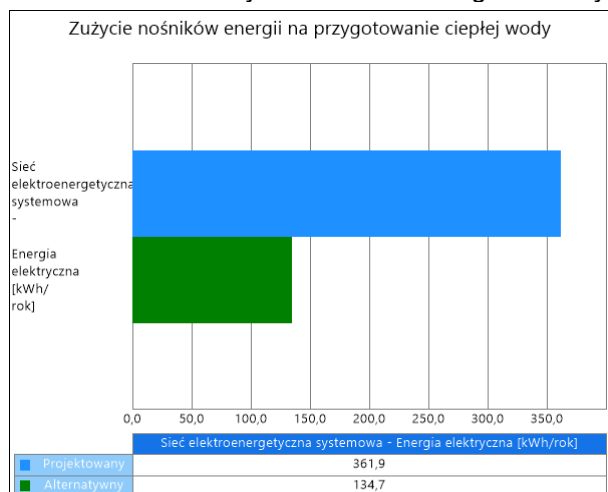
7.1. Budynek projektowany

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	0,58	1,00	kWh/kWh	361,9	361,9	kWh/rok

7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

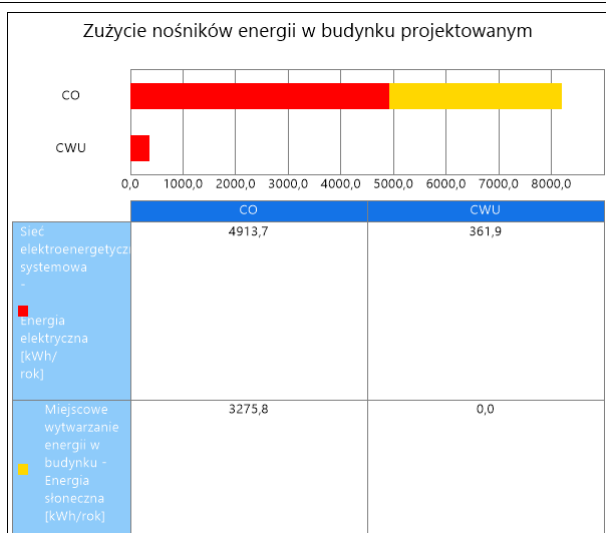
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	1,55	1,00	kWh/kWh	134,7	134,7	kWh/rok

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

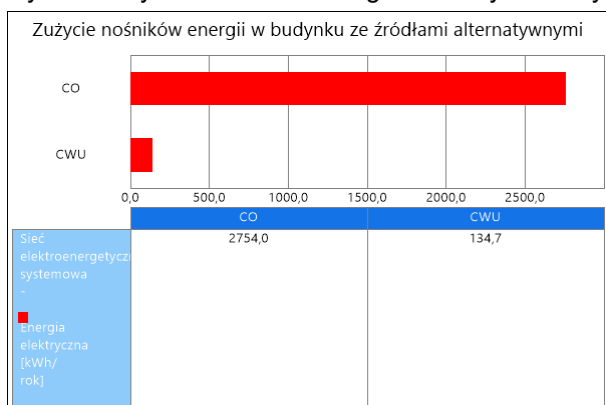


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

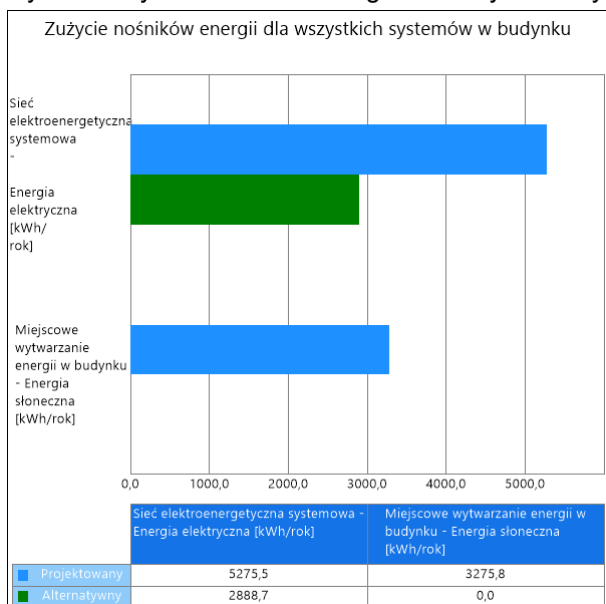
8. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



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

9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

Informacje uzupełniające...

9.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji										
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	PYŁ PM10	PYŁ PM2,5	SADZ A	B-a-P

PROJEKT TECHNICZNY

Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,0091 00	0,0023 00	0,0006 90	0,8120 00	0,0015 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 03	0,0000 00
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 00
System przygotowania ciepłej wody										
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,0091 00	0,0023 00	0,0006 90	0,8120 00	0,0015 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 03	0,0000 00

9.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System ogrzewania i wentylacji										
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,0091 00	0,0023 00	0,0006 90	0,8120 00	0,0015 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 03	0,0000 00
System przygotowania ciepłej wody										
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,0091 00	0,0023 00	0,0006 90	0,8120 00	0,0015 00	0,0000 00	0,0000 00	0,0000 03	0,0000 00

10. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

10.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	44,714 3	11,301 4	3,3904	3989,8 952	7,3705	0,0000	0,0000	0,0133	0,0003
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	3,2930	0,8323	0,2497	293,83 56	0,5428	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
	kg/rok	48,007 3	12,133 7	3,6401	4283,7 308	7,9133	0,0000	0,0000	0,0142	0,0003

10.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO₂	NO_x	CO	CO₂	PYŁ	PYŁ PM₁₀	PYŁ PM_{2,5}	SADZ A	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	25,061 1	6,3341	1,9002	2236,2 179	4,1309	0,0000	0,0000	0,0074	0,0001
System przygotowania ciepłej	kg/rok	1,2261	0,3099	0,0930	109,40 49	0,2021	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000

PROJEKT TECHNICZNY

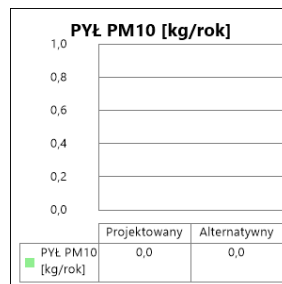
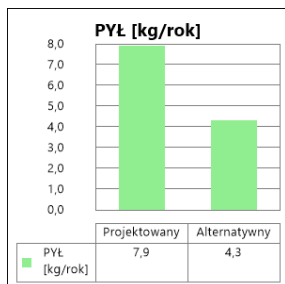
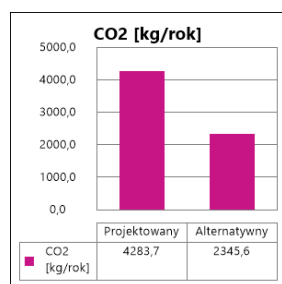
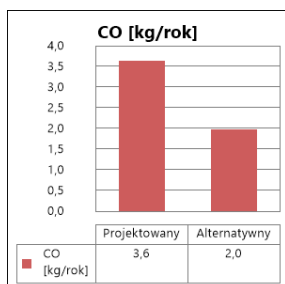
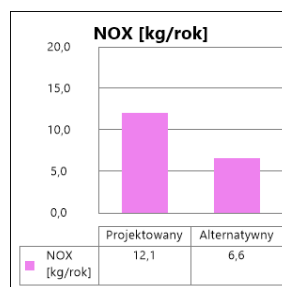
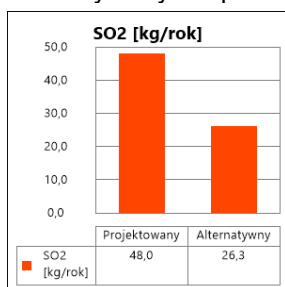
wody										
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	PYŁ PM10	PYŁ PM2,5	SADZ A	B-a-P
	kg/rok	26,2872	6,6440	1,9932	2345,6227	4,3330	0,0000	0,0000	0,0078	0,0002

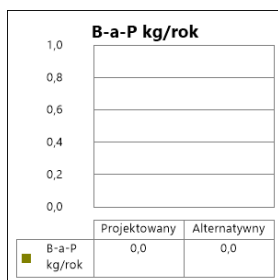
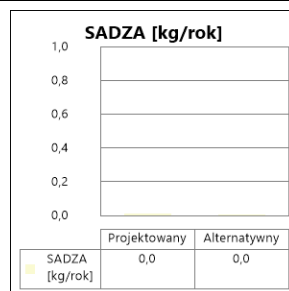
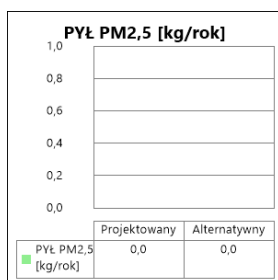
11. Bezpośredni efekt ekologiczny

11.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	48,007328	26,287151	21,720177	45,24
NO _x	12,133720	6,644005	5,489715	45,24
CO	3,640116	1,993202	1,646915	45,24
CO ₂	4283,730837	2345,622729	1938,108108	45,24
PYŁ	7,913296	4,333047	3,580249	45,24
PYŁ PM10	0,000000	0,000000	0,000000	...
PYŁ PM2,5	0,000000	0,000000	0,000000	...
SADZA	0,014244	0,007799	0,006444	45,24
B-a-P	0,000285	0,000156	0,000129	45,24

11.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego





12. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

12.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

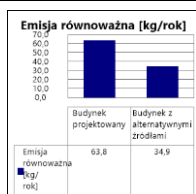
$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

12.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenia	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	48,007328	26,287151	48,007328	26,287151
NO _x	0,50	12,133720	6,644005	6,066860	3,322003
PYŁ	0,50	7,913296	4,333047	3,956648	2,166523
PYŁ PM10	0,50	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
PYŁ PM2,5	0,50	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
SADZA	2,50	0,014244	0,007799	0,035610	0,019499
B-a-P	20000,00	0,000285	0,000156	5,697573	3,119794
Łączna emisja równoważna				63,764019	34,914970

12.3. Wykres emisji równoważnej



12.4. Wybór systemu

Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant alternatywny. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 45,2% (28,85 kg/rok) korzystniejszym niż wariant projektowany.

13. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

13.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,60	zł/kWh	
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	zł/kWh	

13.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

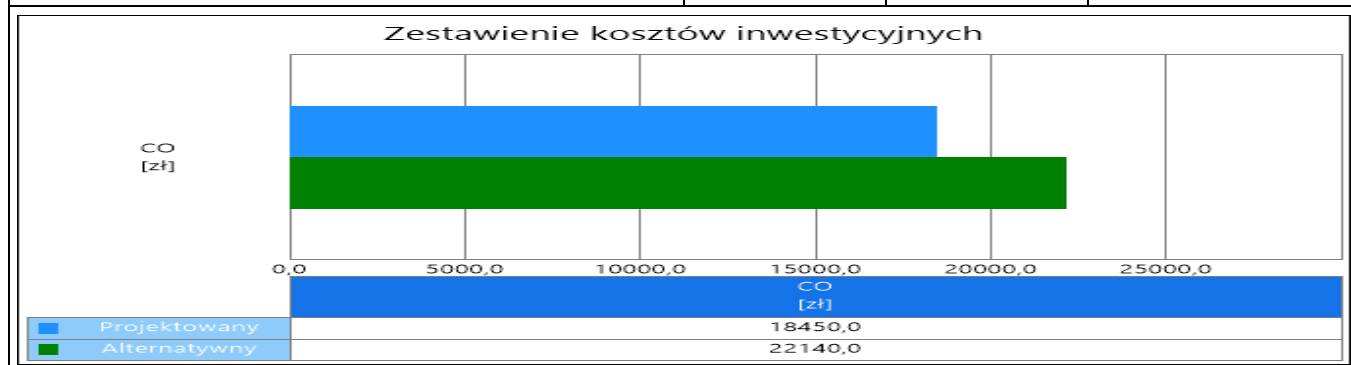
Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,60	zł/kWh	

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

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	4913,66	kWh/rok	2948,20	
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	3275,78	kWh/rok	0,00	
Oplaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.}$			zł/rok	3092,20	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	grzejniki elektryczne	10,0	1500,00	18450,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I}$			zł	18450,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	2753,96	kWh/rok	1652,38	
Oplaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	1796,38	

PROJEKT TECHNICZNY

$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	pompy ciepła powietrze - powietrze	4,0	4500,00	22140,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	22140,00	



Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji



Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

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

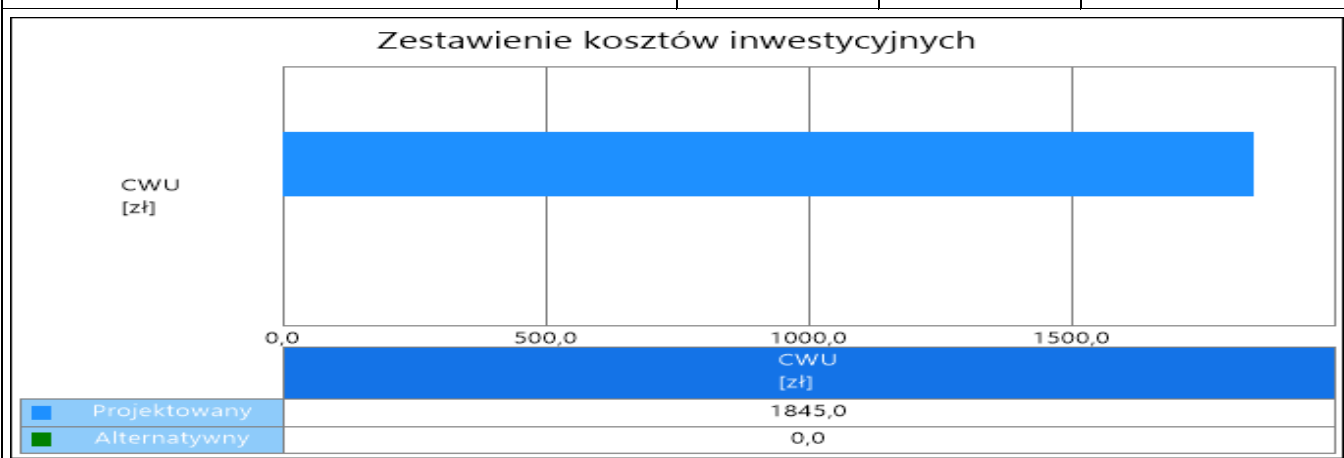
Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	361,87	kWh/rok	217,12	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	361,12	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	pojemnościowy elektryczny podgrzewacz	1,0	1500,00	1845,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			zł	1845,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					

Koszty eksploatacyjne

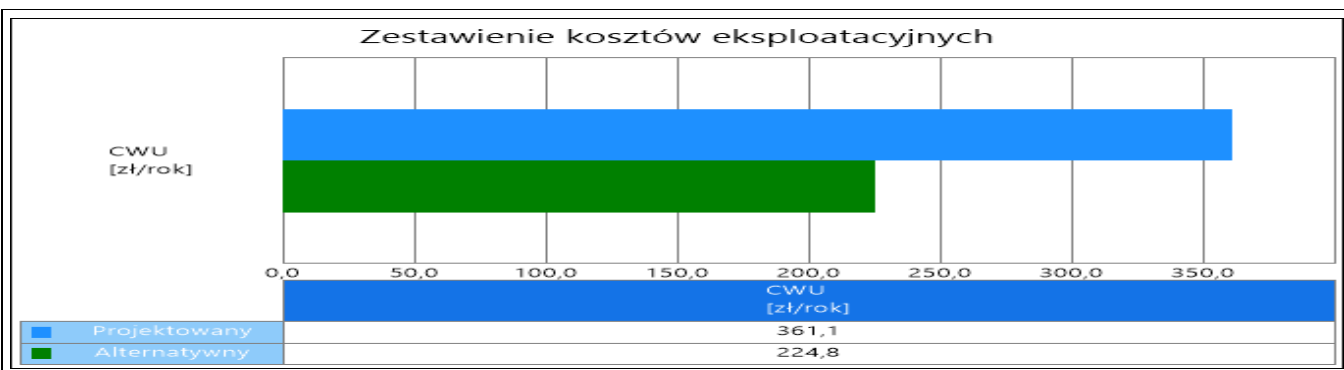
Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	134,74	kWh/rok	80,84	
		Oplaty stałe O_m	zł/m-c	0,00	...
		Abonament Ab	zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	224,84	

Koszty inwestycyjne

Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	pompa ciepłą powietrze-woda dla c.w.u.	0,0	15000,00	0,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{w,I} =$			zł	0,00	



Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody



Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

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



Wykres kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

17. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

17.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	3092,20	1796,38
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	41,91
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	18450,00	22140,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-20,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	19,85	11,53
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	118,45	142,14
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	1295,82
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	2,85
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

17.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

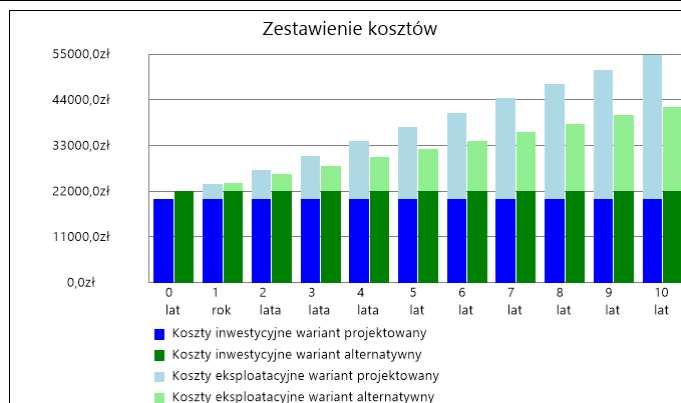
Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	361,12	224,84
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	37,74
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	1845,00	0,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	100,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	2,32	1,44
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	11,85	0,00
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	136,28
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	-13,54
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i korzystne pod względem inwestycyjnym		

17.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	2,85
System przygotowania ciepłej wody	tak	-13,54

18. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10,00 lat

PROJEKT TECHNICZNY



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	20295,00	-	22140,00	-
1	20295,00	3453,32	22140,00	2021,22
2	20295,00	6906,64	22140,00	4042,44
3	20295,00	10359,96	22140,00	6063,66
4	20295,00	13813,27	22140,00	8084,88
5	20295,00	17266,59	22140,00	10106,09
6	20295,00	20719,91	22140,00	12127,31
7	20295,00	24173,23	22140,00	14148,53
8	20295,00	27626,55	22140,00	16169,75
9	20295,00	31079,87	22140,00	18190,97
10	20295,00	34533,18	22140,00	20212,19

11. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, DO AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY I WENTYLACJI

2

ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ AUTOMATYCZNIE REGULUJĄCYCH TEMPERATURĘ



**ROBERT LEMIŃSKI
TERMO PROJEKT**

NAZWA OBIEKTU: przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku OSP na magazyn obrony cywilnej

ADRES: Kolejowa 2 dz. 551/2,552,

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-130, Bojadła

NAZWA INWESTORA: Gmina Bojadła

PROJEKT TECHNICZNY

ADRES: Sulechowska 35, KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-130, Bojadła NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Termo Projekt Robert Lemiński ADRES: ul. Wiśniowa, 46B KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 65-540, Zielona Góra			
AUTOR OPRACOWANIA			
Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr studia podyplomowe	Robert Lemiński	6848	27-08-2010
Zielona Góra, 18-12-2025			

Spis treści:

1. Dane budynku
2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji
3. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa dla systemu ogrzewania i wentylacji
4. Zestawienie sprawności ogrzewania i wentylacji
5. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji
6. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
7. Wyniki analizy porównawczej
8. Wybór optymalnego wariantu
9. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 5 lat

1. Dane budynku

DANE OGÓLNE													
Nazwa budynku:							przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku OSP na magazyn obrony cywilnej						
Typ budynku:							Magazyn						
Rok budowy:							2025						
Miejscowość:							Bojadła						
Stacja meteorologiczna:							Zielona Góra						
Strefa klimatyczna:							II						
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :							-18,0		°C				
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :							13,0		°C				
Temperatury dla poszczególnych miesięcy													
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
θ_e [°C]	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1	
GEOMETRIA BUDYNKU													
Powierzchnia zabudowy A_g :							200,4		m ²				
Powierzchnia netto A_n :							311,5		m ²				
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_r :							155,8		m ²				
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e :							771,2		m ³				
Kubatura netto V :							1126,8		m ³				
Kubatura ogrzewana V_f :							537,8		m ³				

PROJEKT TECHNICZNY

Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A:	537,1	m ²
Powierzchnia ścian zewnętrznych A _{w,e} :	239,6	m ²
Współczynnik kształtu A/V _e :	0,7	1/m

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

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział [%]	Q _{H,nd} [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,0	4426,7
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,0	2951,1

3. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa dla systemu ogrzewania i wentylacji

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jednostkowa	Jednostka	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,60	zł/kWh	
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	zł/kWh	

4. Zestawienie sprawności ogrzewania i wentylacji

Nazwa źródła	1	
Udział procentowy	60	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Energia użytkowa Q _{H,nd}	4426,72	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,91	-
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 $\eta_{H,tot}$	0,90	-
Nazwa źródła	2	
Udział procentowy	40	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Energia użytkowa Q _{H,nd}	2951,15	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	

PROJEKT TECHNICZNY

Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,91	-
Wybrany wariant przesylu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesylu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,90	-

5. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji

5.1. Wariant bazowy

Rodzaj paliwa		Rodzaj regulacji						
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna		Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej						
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna		Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej						
Rodzaj paliwa	Udział [%]	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,tot}$	W_o	Jednostka	$Q_{k,h}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa	Jednostka
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,0	0,77	0,76	1,00	kWh/kWh	5807,06	5807,06	kWh/rok
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,0	0,77	0,76	1,00	kWh/kWh	3871,37	3871,37	kWh/rok

5.2. Wariant 1

Rodzaj paliwa		Rodzaj regulacji						
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna		Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P						
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna		Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P						
Rodzaj paliwa	Udział [%]	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,tot}$	W_o	Jednostka	$Q_{k,h}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa	Jednostka
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,0	0,91	0,90	1,00	kWh/kWh	4913,66	4913,66	kWh/rok
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,0	0,91	0,90	1,00	kWh/kWh	3275,78	3275,78	kWh/rok

6. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Wariant bazowy
Koszty eksploatacyjne

PROJEKT TECHNICZNY

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	5807,06	kWh/rok	3484,23	
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	3871,37	kWh/rok	0,00	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	3628,23	

Wariant 1

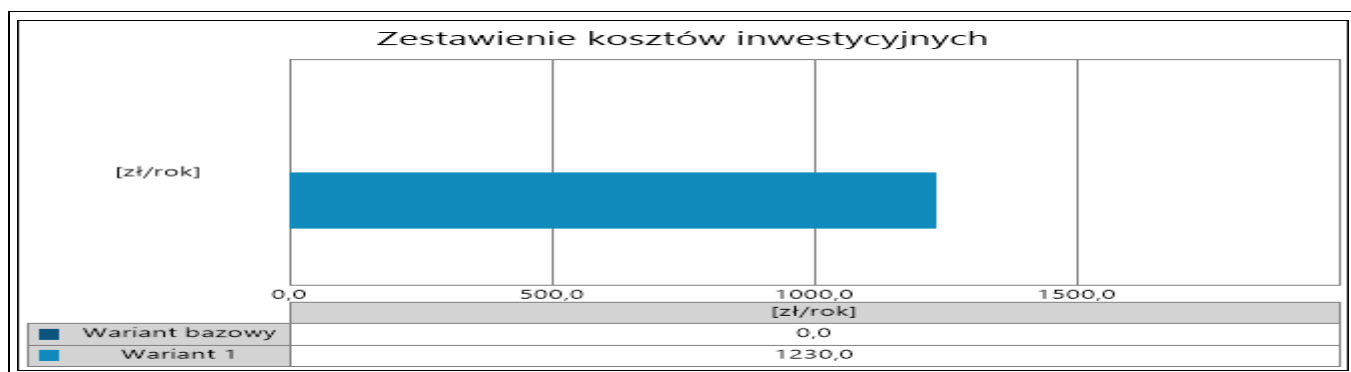
Dodatkowe informacje:

Koszty eksploatacyjne

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	4913,66	kWh/rok	2948,20	
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	3275,78	kWh/rok	0,00	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	12,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	3092,20	

Koszty inwestycyjne

Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Jednostka	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	termostaty w trybie regulacji miejscowej	10,0	100,00	1230,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	1230,00	



Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych na urządzenia regulujące temperaturę



Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

7. Wyniki analizy porównawczej**7.1. Analiza systemu ogrzewania i wentylacji**

Nazwa	Wariant bazowy	Wariant 1
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ [zł/rok]	3628,23	3092,20
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ [zł]	-	1230,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię [zł/m ² rok]	23,29	19,85
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię [zł/m ²]	-	7,90
Roczna oszczędność energii [kWh/rok]	-	1488,99
Roczne oszczędności kosztów ΔOr [zł/rok]	-	536,04
Prosty czas zwrotu inwestycji SPBT [lat]	-	2,29

7.2. Analiza opłacalności dla okresu rozliczeniowego równego 5 lat

Nazwa	SPBT [lat]	Spełnienie warunku < 5 lat
Wariant 1	2,29	TAK

8. Wybór optymalnego wariantu

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1230,00 zł

Roczna oszczędność energii: 1488,99 kWh/rok

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 2,29 lat

Informacje uzupełniające:

9. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 5 lat

Przedział czasowy	Wariant bazowy		Wariant 1	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	-	-	1230,00	-
1		3628,23		3092,20
2		7256,47		6184,40
3		10884,70		9276,60
4		14512,94		12368,79
5		18141,17		15460,99

12. ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO**12.1. Konstrukcja****12.1.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

- fundamenty – brak informacji (nie wykonano odkrywek);
- ściany fundamentowe – ceglane z cegły pełnej, nieizolowane poziomo i pionowo;
- ściany nośne – murowane z cegły pełnej, grubości ok. 30-40cm;
- elewacja w systemie EITCS na styropianie gr.15cm;
- nadproża okienne i drzwiowe - projektowane z belek typowych L19;
- podłogi i posadzki – posadzka betonowa (głębsze warstwy bez rozpoznania);
- tynki wewnętrzne: cementowo-wapienne do uzupełnienia. W pomieszczeniach sanitarnych szpachlowane i malowane. Do wysokości 2m płytka ścienna szklwiona;
- pokrycie dachu – papa asfaltowa do wymiany na blachę na rąbek stojący;
- konstrukcja nośna dachu – kratownica drewniana;
- stolarka okienna: PVC;
- stolarka drzwiowa: stalowa;
- bramy wjazdowe: segmentowe, sterowane elektrycznie.

12.2. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

12.2.1. Izolacja pozioma pod płytą posadzkową 2x folia PE0,5mm.

12.2.2. Izolacja pozioma ścian istniejących: wykonana mechanicznie metodą typu PREINZ, zabezpieczona folią PEHD gr.1mm

12.3. Izolacje termiczne i akustyczne

12.3.1. Ściany zewnętrzne: styropian EPS70—036 gr 15cm, fazowany;

12.3.2. Cokół do poziomu -0,75 od ppp: styropian EPS100—036 gr 10cm;

12.3.3. Ościeża okienne i drzwiowe: EPS70—032 gr. min.3cm;

12.3.4. Stropodach: wełna mineralna miękka dwuwarstwowo 15+15cm.

12.4. Elementy wykończeniowe zewnętrzne

12.4.1. Orynowanie: rynny Ø150 i rury spustowe Ø100 z blachy powlekanej gr. min0,55mm w kolorze antracytowym. Min. długość rynien w odcinkach do łączenia 4m, rur spustowych 2m. Max. rozstaw uchwytych rynien 0,45cm.

12.4.2. Obróbki blacharskie dachu: blacha płaska powlekana gr.0,55mm, w kolorze dachu, układana na warstwie foli separacyjnej.

12.4.3. Pokrycie dachu: blacha na rąbek stojący.

12.4.4. Parapety zewnętrzne: granitowe w kolorze czarnym.

12.4.5. Tynki, okładziny i malowanie ścian zewnętrznych.

Elewacja w systemie EITCS, tynk cienkowarstwowy silikonowy baranek grubość ziarna 2mm.

12.5. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna

12.5.1. Drzwi zewnętrzne: typowe, stalowe. Wymagany współczynnik ciepła $U < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dodatkowo drzwi wyposażać w podwójny zamek w wkładką patentową

12.5.2. Okna o konstrukcji PVC, z profili min. sześciokomorowego. Proponowany zestaw szybowy: 4/16/4/6/4 grubości IGU 44 mm wsp. $U = 0,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ wypełnione Argonem z ramką dystansową. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całego okna min. $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Proponowany ciepły montaż okien. Okna montować w warstwie styropianu, na wspornikach nośnych: głównych i bocznych.

12.5.3. Bramy garażowe: systemowe, segmentowe, uchylne, ocieplone z możliwością elektrycznego podnoszenia.

12.6. Elementy wykończeniowe wewnętrzne

12.6.1. Posadzki. Płyty posadzkowe, grubości wg rysunków przekrojów, wylewane z betonu. Wykończenie posadzek, wg rysunków rzutów poszczególnych kondygnacji, mianowicie:

12.6.2. Tynki, okładziny i malowanie ścian wewnętrznych.

- ściany pomieszczeń sanitarnych i biurowych: tynki istniejące, w części nie glazurowanej szpachlowany gładzią gipsową, malowany farbami zmywalnymi lateksowymi w kolorach wg indywidualnego projektu wnętrz dla poszczególnych pomieszczeń.

- ściany łazienki: płytki szkliwione lub farba zmywalna, do wykonania wg indywidualnej aranżacji wnętrz. Zaleca się w obrębie przyborów sanitarnych płytki ceramiczne ściennie szkliwione wg własnej aranżacji wnętrz.

12.6.3. Parapety wewnętrzne – wykonane z białego konglomeratu gr. 3cm, w kolorze białym. Występ parapetu przed lico ściany wykończonej min. 5cm.

12.6.4. Wyposażenie łazienek:

- miski ustępowe
- umywalki
- kabiny prysznicowe wg indywidualnego projektu wnętrz;

12.7. Projektowane instalacje

12.7.1. Instalacje sanitarne wg opracowań branżowych:

- woda zimna: wg stanu istniejącego, z komunalnej sieci wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej: wg stanu istniejącego, do sieci kanalizacji sanitarnej;
- ogrzewanie, woda ciepła: elektryczne;
- wentylacji grawitacyjna, miejscowo wyciągi mechaniczne,

12.7.2. Instalacje elektryczne wg opracowań branżowych:

- oświetlenia i gniazd wtykowych;
- połączeń wyrównawczych;
- instalacji odgromowej;
- instalacji PV: 32 panele o mocy jednostkowej min.400W, łączna moc instalacji 12,5do13,5kWp+magazyn energii;
- instalacji niskoprądowych.

13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

13.1. Powierzchnia wewnętrzna, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia wewnętrzna:	166m ²
Powierzchnia zabudowy:	200,44m ²
Kubatura	1127m ³
Wysokość:	4,20m – budynek niski
Liczba kondygnacji:	1

13.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

13.2.1. Palne materiały występujące w budynku to głównie papier, karton i tekstylia bawełniane. Materiały niebezpieczne pożarowo używane i wykorzystywane przez człowieka w życiu codziennym to gazy i ciecze palne charakteryzujące się bardzo niską temperaturą zapłonu i właściwościami wybuchowymi, rzadziej materiały stałe. Częściej z materiałami niebezpiecznymi człowiek ma kontakt w zakładach pracy, gdzie specyfikacja technologiczna wymaga ich stosowania (na produkcji).

13.2.2. Zagrożenia wynikające z procesów technologicznych

Przeznaczenie i funkcja pomieszczeń w projektowanym budynku nie zakładają możliwości występowania pomieszczeń i przestrzeni kwalifikowanych do zagrożonych wybuchem. Stosowana technologia oraz zasady wiedzy technicznej pozwalają przyjąć brak pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem. Obiekt nie jest budynkiem produkcyjnym i nie występują w nim procesy technologiczne stwarzające zagrożenia.

13.3. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

13.3.1. Przeznaczenie obiektu:

- budynek magazynowy

13.3.2. Klasyfikacja pożarowa obiektu

- hala: **PM** - stanowiące hala magazynowa i garażowe.

W budynku planuje się czasowe przebywanie max. do 2 osób. Z pomieszczeń zaplanowano drzwi na zewnątrz.

13.4. Informacja o Kategorii zagrożenia ludzi

13.4.1. Pomieszczenia klasyfikowane jako PM, to stanowiące pomieszczenia magazynowe dla potrzeb zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznym. W budynku planuje się czasowe przebywanie max. do 2 osób. Z pomieszczeń zaplanowano drzwi na zewnątrz.

13.5. Podział obiektu na strefy pożarowe

13.5.1. Obiekt znajduje się w jednej strefie pożarowej – PM..

13.5.2. Wielkość stref pożarowych: 166m² od dopuszczalnej=20.000m²

13.5.3. Oddzielenie stref pożarowych: Nie dotyczy.

13.5.4. Pomieszczenia zamknięte wydzielone pożarowo: pomieszczenie magazynu energii.

13.6. Gęstość obciążenia ogniowego dla strefy PM:

Gęstość obciążenia ogniowego przyjęto na podstawie wskazania Inwestora < 500 MJ/m².

13.7. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

13.7.1. Ze względu na funkcję, przeznaczenie i wysokość zabudowy budynku zakwalifikowano do PM, o obciążeniu do 500MJ/m², w klasie odporności pożarowej „E” (budynek niski o jednej kondygnacji nadziemnej) - stosowanie do §212WT,

element budynku	wymagana odporność pożarowa budynku	projektowana odporność pożarowe elementów budynku
Główna konstrukcja nośna	(-)	R240
Konstrukcja dachu	(-)	(-)
Strop	(-)	brak
Ściana zewnętrzna	(-)	brak
Ściana wewnętrzna	(-)	EI15
Przykrycie dachu	(-)	(-)

Wszystkie elementy zaprojektowano jako NRO.

13.8. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, pomieszczenia zagrożone wybuchem

Przewidywane materiały nie zalicza się do stwarzających zagrożenie wybuchowe, jak również nie przewiduje się w budynku pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

13.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji

13.9.1. Długość przejść ewakuacyjnych mierzona od najdalszego miejsca w pomieszczeniach do drzwi prowadzących na zewnątrz budynku, występuje z pomieszczeń hali magazynowej i max wynoszą: **22,30m**,

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej **PM<500MJ/m²**
 Wymagana długość przejścia ewakuacyjnego dla tej strefy zgodnie z §237 ust.1 pkt 3) wynosi: 100m. Ze względu na brak jednoznacznego sposobu przeznaczenia pomieszczenia długość przejścia ewakuacyjnego nie może być większa niż 80% długości stosownie do §237 pkt.4 WT zatem 100m pomniejszona o 20% więc długość przejścia wynosi 80m.

- ilość drzwi prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku - 1 drzwi-pomieszczenie + dwie bramy.
- szerokość drzwi ewakuacyjnych:

-szerokość drzwi z pomieszczeń hali w świetle, stanowiących wyjścia z budynku zaprojektowano 0,90m, przy wymaganej 0,9m.

Wszystkie drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne, drogi ewakuacyjne, należy oznaczyć stosownie do przygodowej, na zakończenie budowy, instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

- wysokość dróg ewakuacyjnych – min. 2,5 m,

13.10. Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu stosowania

13.10.1. Techniczne zabezpieczenia przeciwpożarowe:

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. dla obiektu przeanalizowano dobór urządzeń przeciwpożarowych, a mianowicie:

- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – zgodnie z § 19 ust. 3 – nie wymaga się.
- Stałe urządzenia gaśnicze – związane na stałe z obiektem, zawierające zapas środka gaśniczego i uruchamiane samoczynnie we wczesnej fazie rozwoju pożaru – zgodnie z § 27 - nie są wymagane.
- System sygnalizacji pożarowej – obejmujący urządzenia sygnalizacyjne – alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze – zgodnie z § 28 - nie jest wymagany.
- Dźwiękowy system ostrzegawczy – umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z sygnalizacji pożarowej lub przez operatora – zgodnie z § 29 - nie jest wymagany.
- Dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych – nie wymaga się.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – zgodnie z § 183 pkt. 2 wymaga się.

Zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielnicy głównej, na ścianie budynku w pobliżu wejścia, przycisk wyzwalacza, uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

- Gaśnice - są wymagane.

Cały obiekt wyposażać w normatywną ilość środka gaśniczego, wraz z ich odpowiednim rozmieszczeniem, stosownie do przygotowanej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

13.10.2. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne zastosować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym o natężeniu min. 1 lux.

13.10.3. Wyposażenie obiektu w podręczne środki gaśnicze

Budynek wyposażać w gaśnice przenośne zgodnie z normatywem:

- a) co najmniej 2 kg (3 dm³) środka gaśniczego na 100 m² powierzchni.
- b) minimalna szerokość dojścia do gaśnicy - 1 m, maksymalna odległość od gaśnicy do najbardziej oddalonego miejsca w budynku - 30 m
- c) Gaśnice należy rozmieścić w miejscach łatwo dostępnych w szczególności:
 - d) przy wejściach do budynku,
 - e) na korytarzach,

f) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;

W miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie ciepła (piece, grzejniki)

Inny sprzęt gaśniczy i ratowniczy nie jest wymagany.

13.11. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych

13.11.1. Na podstawie §3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych **wymaga się** zapewnienia przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku znajduje się hydrant nadziemny na komunalnej sieci wodociągowej, do zewnętrznego gaszenia pożaru.

13.11.2. Na podstawie §12 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych **nie wymaga się** zapewnienia drogi pożarowej do projektowanego obiektu.

13.11.3. Dźwigi przystawne dla ekip ratowniczych – nie wymagane.

13.12. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Projektowany budynek jest zlokalizowany:

- od granic działek budowlanych w odległości min. 1,40m,
- od istniejącego budynku mieszkalnego ponad 8m,
- od granicy lasu: brak.

13.13. Informacje o rozwiązaniach zamiennych

w projekcie nie przewiduje się rozwiązań zamiennych lub zastępczych w stosunku do obowiązujących przepisów.

14. INFORMACJA O ZGODZIE NA ODSTĘPSTWA OD PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH

Brak.

15. UWAGI KOŃCOWE

Na całość dokumentacji składają się następujące projekty:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt techniczny,

Część opisowa jest integralną częścią całej dokumentacji, w związku z tym, całość należy rozpatrywać łącznie. Szczegóły projektowe, wykonania i wykończenia, należy przyjmować wg rozwiązań projektu wykonawczego, którego zapisy należy traktować z uwzględnieniem zapisów projektu budowlanego. W przypadku dołączenia przedmiaru robót, stanowi on element pomocniczy dokumentacji projektowej.

Do obowiązków kierownictwa budowy należy sprawdzenie wszystkich wymiarów, przyjętych schematów i rozwiązań projektowych. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy konstrukcyjne są nieodpowiednie ze względu na przyjęte wymiary należy niezwłocznie powiadomić autorów dokumentacji. W przypadku, pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych lub rozbieżności w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, należy porozumieć się z autorem opracowania, dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Elementy nieuwzględnione lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z inwestorem. Rozbieżności pomiędzy elementami dokumentacji projektowej, zawsze będą interpretowane na korzyść inwestora. Wykonawca, każdorazowo dostarczy próbki elementów do wbudowania, do akceptacji przez inwestora.

Wszelkie zmiany projektu, na etapie realizacji inwestycji, wymagają zgody projektanta i akceptacji Zamawiającego (Inwestora). Realizacja inwestycji niezgodna z dokumentacją projektową, zwalnia projektanta od odpowiedzialności za błędne lub niezgodne z dokumentacją wykonanie przedmiotu zamówienia wraz ze wszystkimi konsekwencjami wynikającymi ze stosowania błędnych lub niezgodnych z dokumentacją działań, w tym robót budowlanych.

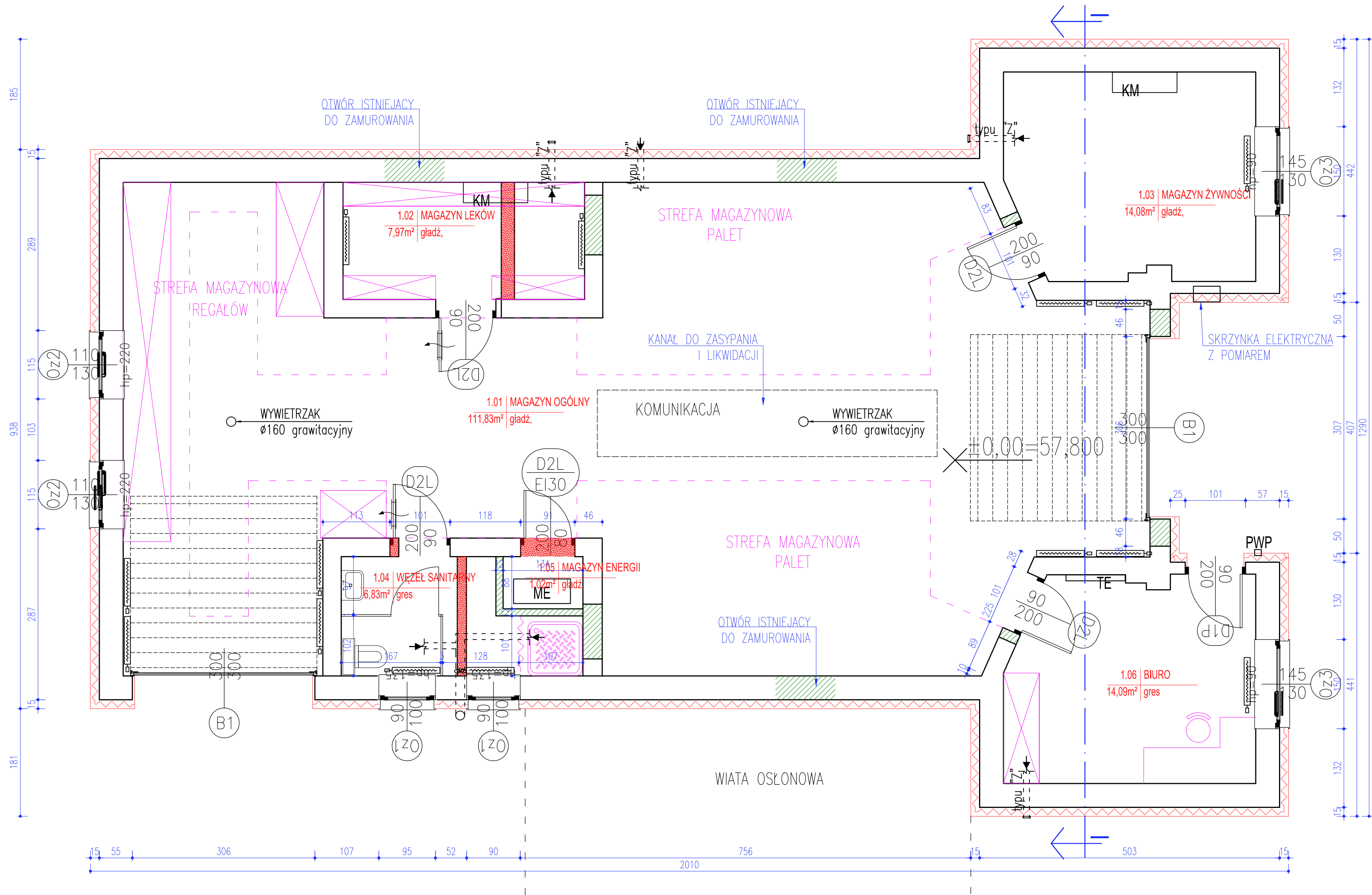
Przytoczone w niniejszym projekcie, nazwy własne materiałów, ich znaki towarowe itp., posiadają charakter pomocniczy i przykładowy. Przytoczone zostały, w celu zdefiniowania oczekiwanego standardu jakościowego lub technicznego. Przez co, dopuszcza się zastosowanie elementów, materiałów i urządzeń zamiennych- równoważnych, w stosunku do dokumentacji, o nie gorszych parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych, spełniających minimalne parametry określone przez projekt i specyfikacje techniczne, po uzgodnieniu z inwestorem i uzyskaniem zgody projektanta.

Elementy nieuwzględnione lub niedostatecznie opisane w projekcie, bezwzględnie skonsultować z inwestorem. Rozbieżności pomiędzy elementami dokumentacji projektowej, zawsze będą interpretowane na korzyść inwestora.

Wykonawca, każdorazowo dostarczy próbki elementów do wbudowania, do akceptacji przez inwestora.

Obiekty budowlane, mogą być wzniesione jedynie przy użyciu wyrobów budowlanych, oznakowanych znakiem CE (warunkowo B).

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi, warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, oraz normami.



- LEGENDA:
- ŚCIANA DO WYKONANIA, OTWÓR DO ZAMUROWANIA
 - ŚCIANA DO ROZBIÓRKI, OTWÓR DO WYKONANIA LUB POWIĘKSZENIA
 - IZOLACJA TERMICZNA ELEWACJI: STYROPIAN EPS70-036 W/m²K
- PRZED ZAMAWIANIEM STROLARKI OTWOROWEJ, WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
 - ŚCIANY STYROPIAN EPS70-036
 - OŚCIEŻA DRZWIOWE I OKIENNE STYROPIAN EPS70-032
 - ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WG BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ
 - OPISY PRZEGRÓD WG RYSUNKÓW PRZEKROJÓW
 - WENTYLACJA MECHANICZNA WG BRANŻY SANITARNEJ
 - WSZYSTKIE WYMIARY I RZĘDNE SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
 - W OZNACZENIU DRZWI PODANO WYMAGANY MIN WYMIAR W ŚWIELE PRZEJŚCIA PO OTWARCIU DO KĄTA PROSTEGO
 - W OZNACZENIU OKIEN PODANO WYMIAR W ŚWIELE OŚCIEŻY
- NAWIEWNIK OKIENNY
 - TE TABLICA ELEKTRYCZNA
 - ME MAGAZYN ENERGII
 - PWP PRZECIWPÓŻAROWY WYŁ. PRĄDU
 - GRZEJNIK moc ok.500W
 - KM KLIMATYZATOR moc ok.3,5kW

BGWprojekt Sp. z o.o.
ul. Handlowa 26
66-100 Sulechów
tel.: 683213894
e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl

BGWprojekt
BUDOWNICTWO-GEODEZJA-WYKONAWSTWO

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być odtwarzana, powielana, bez zgody BGWprojekt Sp. z o.o. w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
NA MAGAZYN OBRONY CYWILNEJ
ORAZ BUDOWA WIATY**

Adres:
m.Bojadła, ul.Kolejowa 2
jedn. ewidenc.: gmina 080902_2 Bojadła, obręb 0002 Bojadła,
działki ewidencyjne: 551/2, 552

Tytuł rysunku:
RZUT PARTERU

branża / nr rys.:	skala:	data:
arch./A1	1:50	15.12.2025r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Projektant: mgr inż. arch. Monika Laton upr. bud. nr 120/LUOKK/19
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Sprawdzający: mgr inż. arch. Piotr Jaszczak upr. bud. 88/01/WŁ,
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

podpisy:

DEMONTAŻ WIEŻY
DO SUSZENIA WĘŻY

WYSOKOŚĆ BUDYNKU BEZ ZMIAN

NOWA POKRYCIE DACHU

NOWA KONSTRUCJA DACHU

WIENIEC
PROJEKTOWANY

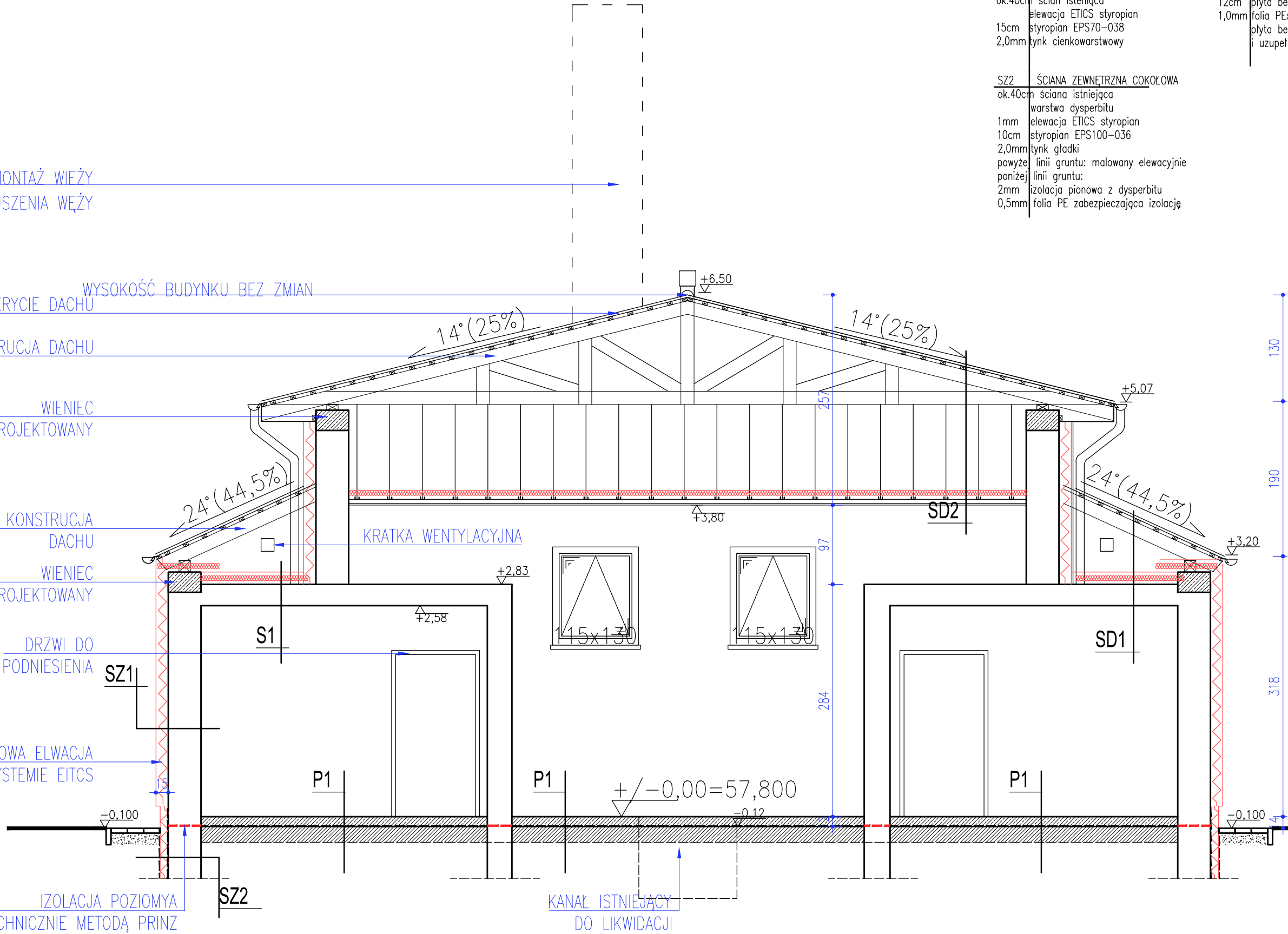
NOWA KONSTRUCJA
DACHU

WIENIEC
PROJEKTOWANY

DRZWI DO
PODNIESIENIA

NOWA ELWACJA
W SYSTEMIE ETICS

IZOLACJA POZIOMA
WYKONANA MECHANICZNIE METODĄ PRINZ



BGWprojekt Sp. z o.o.
ul. Handlowa 26
66-100 Sulechów
tel.: 683213894
e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl


BGWprojekt
BUDOWNICTWO-GEODEZJA-WYKONAWSTWO

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody "BGWprojekt Sp. z o.o." w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
NA MAGAZYN OBRONY CYWILNEJ
ORAZ BUDOWA WIATY**

Adres:
m.Bojadła ul.Kolejowa 2
jedn. ewidenc.: gmina 080902_2 Bojadła, obręb 0002 Bojadła,
działki ewidencyjne: 551/2, 552

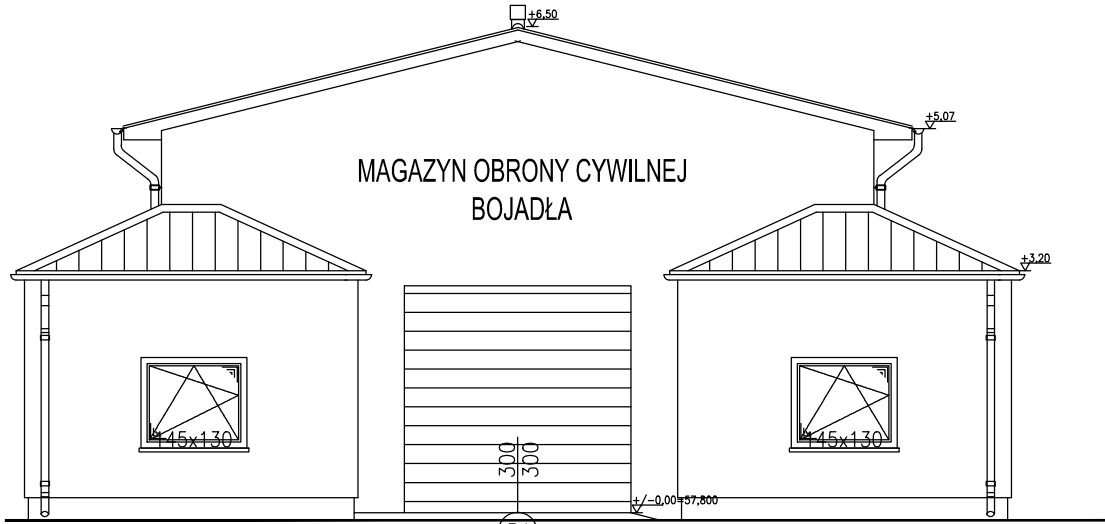
Tytuł rysunku:

PRZESZKÓŁ I-I

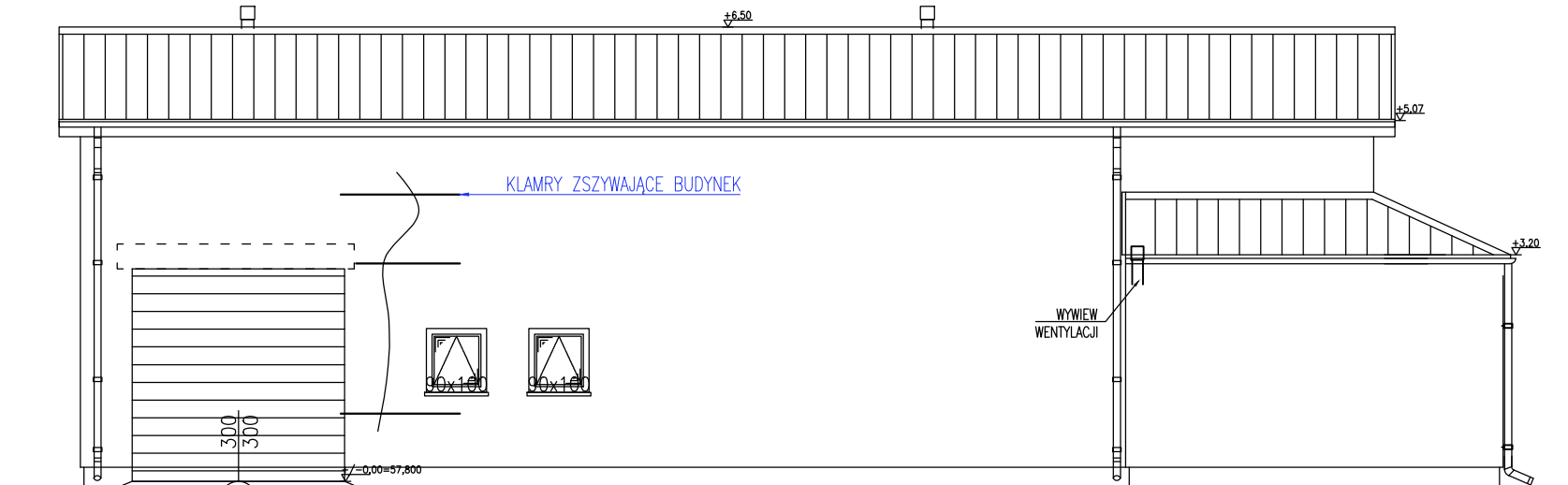
branża / nr rys.:	skala:	data:
arch./A3	1:50	15.12.2025r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Projektant: mgr inż. arch. Monika Laton upr. bud. nr 120/LUOKK/19
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Sprawdzający: mgr inż. arch. Piotr Jaszczak upr. bud. 88/01/WŁ,
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

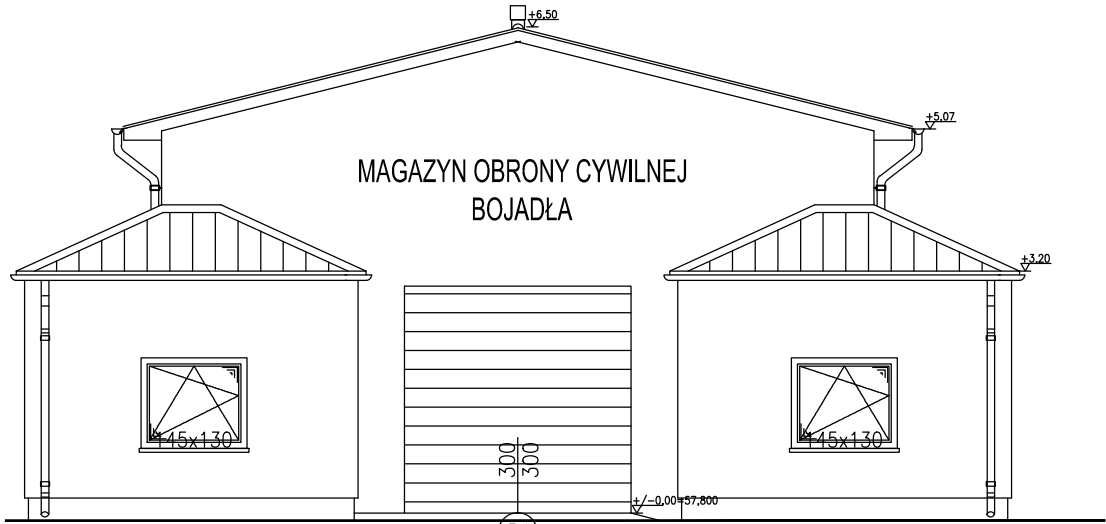
podpisy:



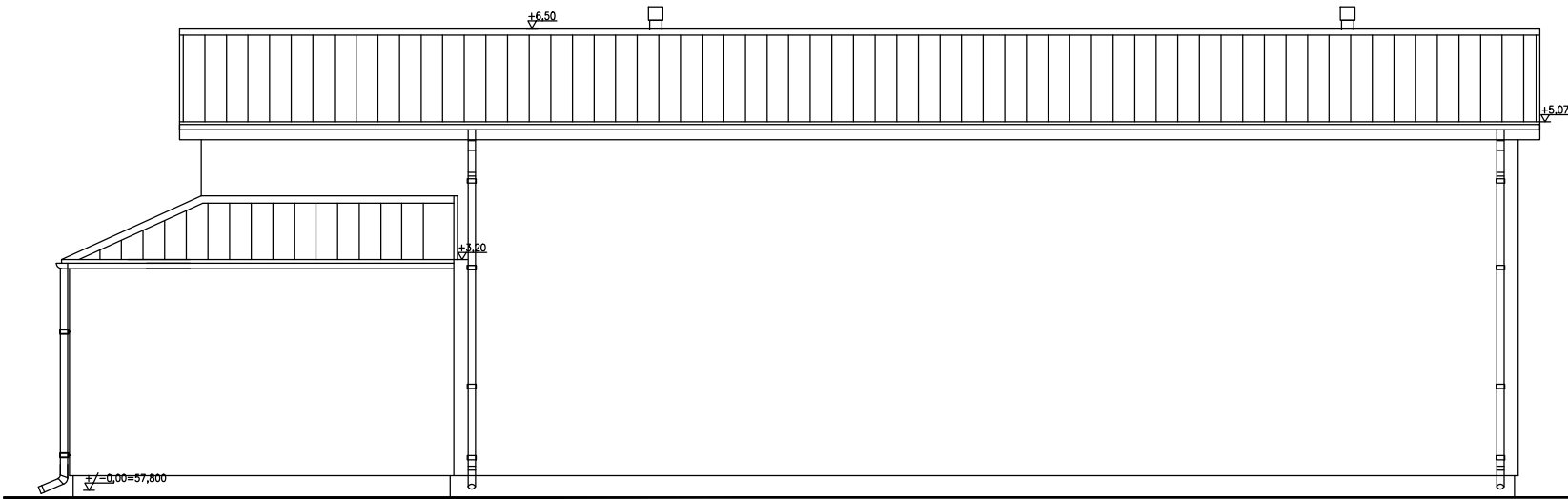
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA WSCHODNIA

Kolorystyka elewacji.

- [1] ŚCIANY - tynk cienkowarstwowy baranek 2,0mm; jasny szary.
- [2] COKÓŁ - tynk kwarcowy 1mm; kolor antracyt.
- [3] DACH - blacha na rąbek stojący; kolor antracyt.
- [4] STOLARKA OKIENNA-PVC; kolor antracytowy.
- [5] STOLARKA DRZWIOWA-STAL; kolor antracyt..
- [6] BRAMY GARAŻOWE-stal; kolor antracytowy.
- [7] RYNNY RURY, SPUSTOWE, OBRÓBKİ BLACHARSKIE-blacha powlekana; kolor antracytowy.
- [8] PARAPETY ZEWNĘTRZNE-GRANIT, kolor czarny.
- [9] ELEMENTY DREWNIANE- impregnowane w kolorze szarym jasnym przecieranym.
- [10] LITERY WYPUKŁE STYRODUR w kolorze antracytowym.

BGWprojekt Sp. z o.o.

ul. Handlowa 26
66-100 Sulechów
tel.: 683213894
e-mail: kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl



Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody "BGWprojekt Sp. z o.o." w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
NA MAGAZYN OBRONY CYWILNEJ
ORAZ BUDOWA WIATY**

Adres:

m.Bojadła ul.Kolejowa 2
jeden. ewidenc.: gmina 080902_2 Bojadła, obręb 0002 Bojadła,
działki ewidencyjne: 551/2, 552

Tytuł rysunku:

ELEWACJE

branża / nr rys.:

arch./A4

skala:

1:50

data:

15.12.2025r.

podpisy:

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Projektant: mgr inż. arch. Monika Laton upr. bud. nr 120/LUOKK/19
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Sprawdzający: mgr inż. arch. Piotr Jaszczak upr. bud. 88/01/WŁ,
do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń