USŁUGI BUDOWLANO-PROJEKTOWE

Leszek Zaremba

ul. Długa 41, 28-236 Rytwiany

tel. 697 942 129

Egz. 1

ZGŁOSZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH

KATEGORIA OBIEKTU IX

ZABUDOWA USŁUGOWA

Inwestor:	Adres budowy:
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28-552 Baćkowice	działki nr ewidencyjny 511, 512/2, 512/6 obręb 0005 Modliborzyce jednostka ewidencyjna 260601_2 Baćkowice

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: Leszek Zaremba	konstrukcyjno-budowlana KL-195/85	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Tomasz Darowski	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0112/PWOK/12	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Jakub Przyłucki	sanitarna bez ograniczeń SWK/0108/PWBS/17	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Aleksander Walas	elektryczna bez ograniczeń SWK/0137/PWBE/17	20.01.2021 r.	

Styczeń 2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

LP	ZAWARTOŚĆ	STRONY
1.	STRONA TYTUŁOWA	1
2.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
3.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	3
4.	OPIS TECHNICZNY DO ZGŁOSZENIA	4-9
5.	INFORMACJA BIOZ	10-13
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	14
7.	RYSUNKI ARCHITEKTONICZNE	15-16
8.	KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	17-24

Staszów, dnia 20.01.2021r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że **PROJEKT BUDOWLANY**

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH

KATEGORIA OBIEKTU IX

ZABUDOWA USŁUGOWA

Inwestor:	Adres budowy:
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28-552 Baćkowice	działki nr ewidencyjny 511, 512/2, 512/6 obręb 0005 Modliborzyce jednostka ewidencyjna 260601_2 Baćkowice

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niżej podpisane osoby będące autorami poszczególnych części projektów, poprzez złożenie podpisu oświadczają, że niniejszy Projekt Budowlany został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: Leszek Zaremba	konstrukcyjno-budowlana KL-195/85	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Tomasz Darowski	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0112/PWOK/12	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Jakub Przyłucki	sanitarna bez ograniczeń SWK/0108/PWBS/17	20.01.2021 r.	
Projektant: mgr inż. Aleksander Walas	elektryczna bez ograniczeń SWK/0137/PWBE/17	20.01.2021 r.	

1. Projekt termomodernizacji budynku OSP w Modliborzycach

1.1. Inwestor

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28-552 Baćkowice

1.2. Lokalizacja budynku

Budynek OSP w Modliborzycach
Działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
Obręb: 0005 Modliborzyce
Jednostka ewidencyjna: 260601_2 Baćkowice

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Inwentaryzacja obiektu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące Polskie Normy

1.4. Zakres opracowania

Zakres prac projektowych obejmuje cały budynek:

- Modernizacja instalacji C.O.:
  - Montaż pompy ciepła
  - Wykonanie instalacji podłogowej centralnego ogrzewania w części budynku (świetlicy)
  - Wykonanie instalacji grzejnikowej w garażu
- Montaż instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy zainstalowanej 15,64 Kw
- Wydzielenie pomieszczenia technicznego z garażu

1.5. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest podanie rozwiązania technicznego termomodernizacji budynku OSP w Modliborzycach. Termomodernizacja ma na celu poprawienie stanu technicznego budynku, poprawienie mikroklimatu pomieszczeń, oszczędność energii cieplnej zużywanej do ogrzania pomieszczeń.

1.6. Opis ogólny budynku

Budynek jest obiektem murowanym składającym się z częściowego podpiwniczenia, parteru i piętra. W budynku znajdują się pomieszczenia wykorzystywane przez Ochotniczą Straż Pożarną w Modliborzycach, koło gospodyń wiejskich w Modliborzycach, sklep spożywczy, bibliotekę oraz jedno mieszkanie socjalne. Obiekt wybudowany w latach 70-tych XX wieku.

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej jest kotłownia na paliwo stałe. Budynek posiada przyłącza wody, elektryczne i kanalizacyjne do sieci kanalizacji gminnej. Istniejący budynek w dobrym stanie technicznym. Dostępność komunikacyjna od strony drogi zlokalizowanej od strony zachodniej. Działki zabudowane budynkiem objętym opracowaniem.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej, układ konstrukcyjny poprzeczny. Teren objęty opracowaniem nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2020r. poz. 282 z póź. zm.) - nie występuje konieczność uzyskania uzgodnienia. W związku z prowadzonymi pracami nie zmienią się parametry charakterystyczne - lokalizacja budynku, wymiary oraz wysokość.

Zestawienie powierzchni budynku po robotach:	
- powierzchnia zabudowy	285,62 m^2
- powierzchnia całkowita	612,44 m^2
- kubatura	2 668,83 m^3
- powierzchnia użytkowa	465,57 m^2
- powierzchnia dachu	362,24 m^2
- wysokość budynku	10,32 m

1.7. Zestawienie pomieszczeń po robotach

Lp.	**Nazwa pomieszczenia**	**Powierzchnia użytkowa [m^2]**
PIWNICE – bez zmian		
1.	Komunikacja	8,28
2.	Schowek	7,25
3.	Kotłownia	17,28
4.	Skład opału	24,85
RAZEM		57,66

PARTER		
1.	Komunikacja	8,75
2.	Sklep	25,97
3.	Zaplecze	18,11
4.	WC	1,20
5.	WC	1,20
6.	Zaplecze	5,50
7.	Świetlica	130,98
8.	Garaż	22,39
9.	Pomieszczenie techniczne	11,92
RAZEM		226,46
PIĘTRO – bez zmian		
1.	Komunikacja	4,15
2.	Pokój	17,10
3.	Schowek	3,28
4.	Korytarz	4,80
5.	Kuchnia	18,11
6.	Łazienka	6,35
7.	WC	1,55
8.	Pokój	22,05
9.	Pokój	13,54
10.	Pokój	16,22
11.	Korytarz	21,68
12.	Biblioteka	52,62
RAZEM		181,45
RAZEM BUDYNEK		465,57

2. Ekspertyza techniczna

Budynek w obecnym stanie pod względem konstrukcyjnym został wykonany zgodnie z warunkami technicznymi art. 5 Prawo Budowlane, Polskimi Normami i niezbędną wiedzą wymaganą w tym zakresie. Nie występują prace które należy wykonać w celu doprowadzenia budynku do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami z art. 5 Prawo Budowlane w zakresie spełnienia bezpieczeństwa konstrukcji i warunków użytkowych i warunków ppoż. Elementy konstrukcyjne spełniają wymogi zgodnie z prawem budowlanym i nie stwarzają zagrożenia. Obiekt nie stwarza zagrożenia dla zdrowia, życia i mienia. Budynek nadaje się do planowanej termomodernizacji.

W opracowaniu uwzględniono normy:

- Branża Architektoniczna niniejszego opracowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. – Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (tj.– Dz. U. z 2019r. poz. 1065)
- Normy:
  - PN-EN 1990:200 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
  - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
  - PN-EN 1991-1-4:200 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
  - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
  - PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
  - PN-EN 1996-1-1:2006 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

<u>Zakres opracowania ekspertyzy</u>

Ekspertyza (ocena techniczna) zakresem obejmuje cały obiekt będący przedmiotem termomodernizacji.

<u>Ocena stanu technicznego budynku</u>

W przypadku elementów: ścian fundamentowych, ścian nośnych, kominów, nadproży okiennych i drzwiowych, konstrukcji dachu, stropów nie stwierdzono uszkodzeń, pęknięć i zarysowań konstrukcyjnych mających wpływ na bezpieczeństwo użytkowania budynku.

Wnioski

Projektowana termomodernizacja wraz z przyjętymi w niej rozwiązaniami nie wpłynie na zwiększenie naprężeń konstrukcji, wykonana zgodnie z dokumentacją nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników i istniejącego obiektu. Budynek nadaje się do planowanej termomodernizacji. Istniejąca drewniana konstrukcja dachu przeniesie dodatkowe obciążenia spowodowane montażem paneli fotowoltaicznych.

3. Modernizacja instalacji c.o.

Projektuje się modernizacji ogrzewania budynku poprzez likwidację pieca na paliwo stałe, montaż pompy ciepła oraz całej infrastruktury obsługującej, która będzie umiejscowiona w wydzielonym z garażu pomieszczeniu technicznym. Projektuję się również zmianę sposobu ogrzewania w części budynku (świetlica) z grzejnikowego na ogrzewanie podłogowe, oraz ogrzewanie grzejnikowe garażu. Instalacje należy wykonać według części sanitarnej.

4. Instalacja paneli fotowoltaicznych

Na dachu obiektu projektuję się montaż instalacji paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 15,64 kW. Planuje się wykorzystywać energię wytworzoną w systemie na miejscu w obiekcie na cele grzewcze i oświetleniowe. Energię pozyskiwaną w systemie PV traktuje się jako energię darmową. Instalację fotowoltaiczną należy wykonać zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

5. Roboty towarzyszące

5.1. Wydzielenie pomieszczenia technicznego z garażu

Projektuje się wykonanie ściany działowej murowanej, wydzielających z garażu pomieszczenie o powierzchni 11,92 m^2, które będzie pełniło funkcję pomieszczenia technicznego. W pomieszczeniu projektuję się montaż osprzętu pompy ciepła.

5.2. Wykonanie nowej posadzki w świetlicy, w garażu oraz w pomieszczeniu technicznym

Po wykonaniu instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać nową posadzkę z płytek ceramicznych, antypoślizgową w świetlicy. Należy również wykonać nową posadzkę z płytek ceramicznych w garażu oraz w pomieszczeniu technicznym. Posadzkę należy wykonać na wylewce cementowej o grubości maksymalnie 6 cm, oraz na styropianie EPS 100, o grubości 10 cm.

6. Charakterystyka ekologiczna

6.1. Strefy ochronne i formy ochrony

Projektowana inwestycja:

- nie znajduje się w obszarze górniczym ani w terenie oddziaływania szkód górniczych;
- nie znajduje się w terenach zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych;
- nie znajduje się w terenie objętym ochroną gruntów rolnych lub leśnych
- Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarze chronionym Natura 2000.

6.2. Strefy ochronne i formy ochrony

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć:

- mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- wymagających sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;
- dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko.

Planowana inwestycja nie zmienia obecnych funkcji, przeznaczenia terenu, jest zgodna z wymogami ochrony ładu przestrzennego oraz zrównoważonego rozwoju.

6.3. Strefy ochronne i formy ochrony

Projekt budowlany jest wykonany w taki sposób, aby eksploatacja przez cały okres jej trwania:

- była zgodna z obowiązującymi przepisami prawa,
- była zgodna z przepisami oraz odnośnymi normami technicznymi, higienicznymi, sanitarnymi i przeciwpożarowymi;
- spełniała wymagania dotyczące ochrony i kształtowania ładu przestrzennego, ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego;
- nie naruszała praw właścicieli i użytkowników terenów sąsiadujących z terenem inwestycji;
- nie ograniczała dostępu do drogi publicznej;
- nie ograniczała możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej oraz ze środków łączności;
- nie ograniczała dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- nie powodowała uciążliwości, wywołanych przed nadmierny hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie;
- nie powodowała zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby;
- nie powodowała zakłóceń pracy urządzeń elektrycznych;
- nie narusza ciągłości istniejących elementów melioracyjnych oraz ich funkcji.

6.4. Wpływ eksploatacji górniczych, zagrożenia zjawiskiem osuwania się ziemi i wodą zalewową

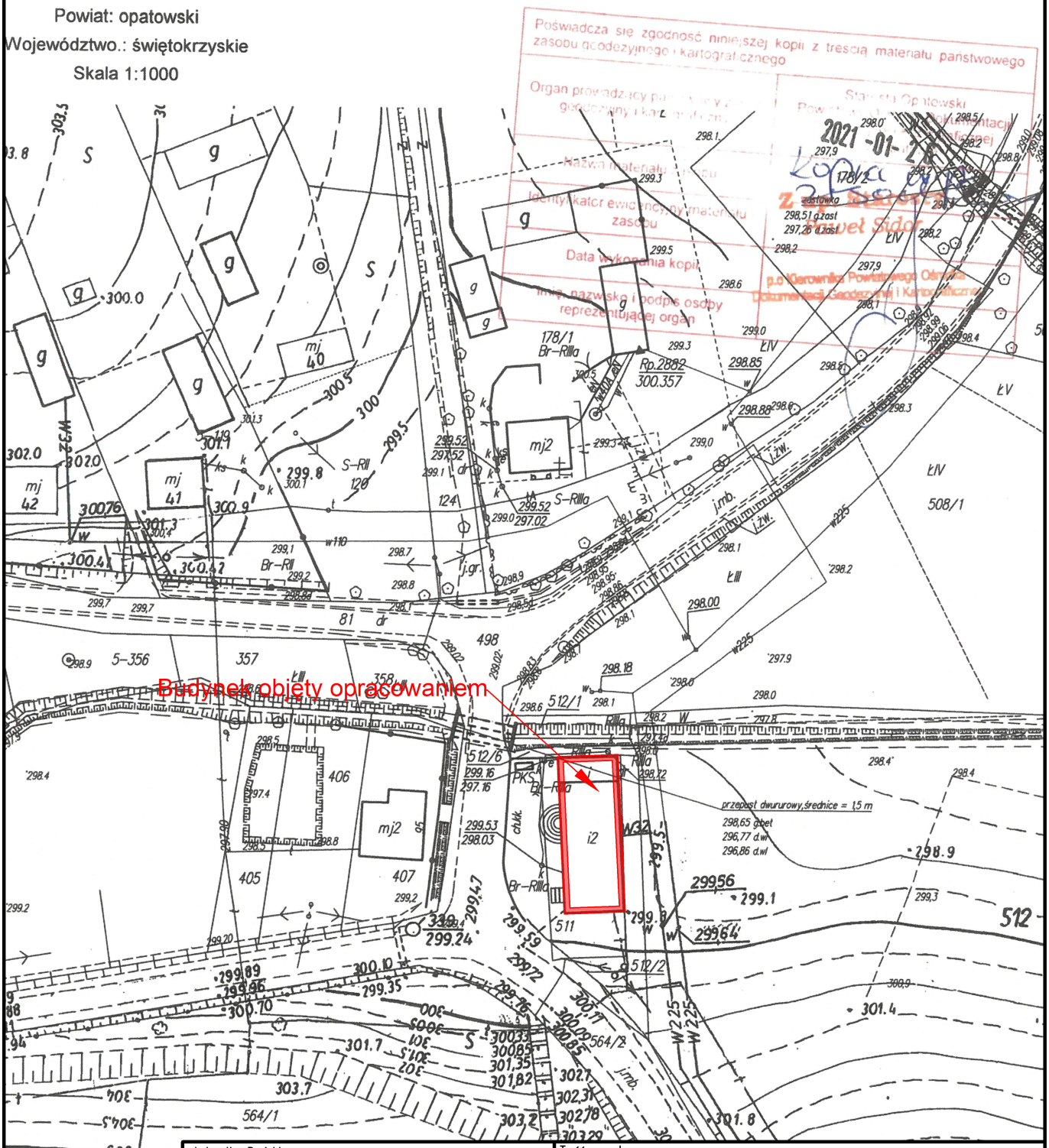
Teren objęty opracowaniem nie znajduje się pod wpływem możliwości wystąpienia szkód górniczych, osuwaniu mas ziemnych jak również nie został zakwalifikowany do terenów zalewowych.

7. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z PN Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie z warunkami technicznymi. Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz powinny posiadać parametry równe bądź lepsze od podanych w projekcie. Zastosowane produkty muszą posiadać Decyzję Ministerstwa Zdrowia na obrót – zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych – dokonać pomiarów z natury.

Kopia mapy zasadniczej
Obręb: Modliborzyce
Gmina: Baćkowice
Powiat: opatowski
Województwo.: świętokrzyskie
Skala 1:1000



Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku: PZT

Branża: ARCHITEKTURA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85

Format/Skala: A4/1:1000

Rysunek Nr: PZT

Rew: A

Data: 01.2021

OPIS TECHNICZNY

1. Wykonanie robót rozbiórkowych – do wykonania instalacji ogrzewania podłogowego i montażu pompy ciepła

- Rozebranie posadzek

- Wykonanie przejścia instalacyjnego przez ścianę zewnętrzną

- Demontaż elementów grzejnych w pomieszczeniu świetlicy wraz z orurowaniem

2. Roboty murowe – ścianki działowe

- Wykonanie ścianki działowej z pustaków ceramicznych o grubości 12 cm – zgodnie z rysunkami architektonicznymi, które wydzielą pomieszczenie techniczne z garażu.

3. Wykonanie nowej instalacji c.o. w części budynku (świetlica i garaż)

- Montaż pompy ciepła wraz z osprzętem towarzyszącym.

- Wykonanie elementów grzejnych – ogrzewania podłogowego, oraz grzejniki w garażu

- Wykonanie orurowania od rozdzielacza, do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, oraz do projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

- Wykonanie otulin z pianki PE

- Zabezpieczenie przejść przez ściany masą ppoż.

- Wykonanie próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

4. Wymiana posadzek

- Ułożenie warstwy styropianu podłogowego gr. 10 cm z warstwą izolacji przeciwwilgociowej

- Wykonanie wylewki cementowej o gr. Max. 6 cm zbrojonej siatką stalową z drutu fi 5 mm

- Wykonać posadzki, zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia – płytki ceramiczne podłogowe antypoślizgowe

5. Tynki i okładziny z płytek

- Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych (zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia)

- Wykonanie i uzupełnienie tynków wewnętrznych

6. Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej

- Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej zgodnie z rysunkami architektonicznymi

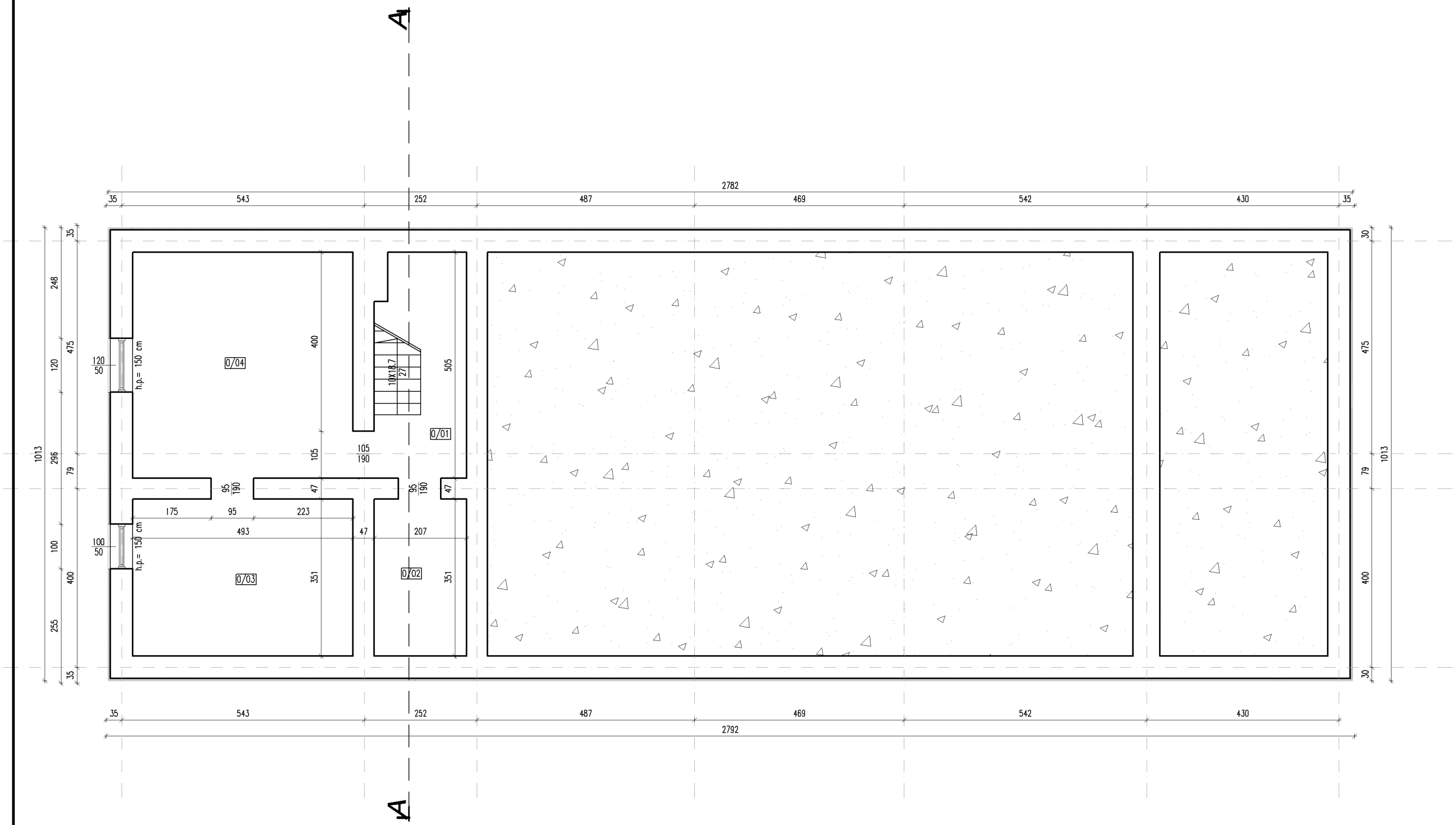
7. Malowanie pomieszczeń

- Wykonanie malowania pomieszczeń farbami lateksowymi

8. Montaż oprzyrządowania elektrycznego

- Montaż oprzyrządowania elektrycznego w garażu i pomieszczeniu technicznym (gniazda, przełączniki, wymiana części okablowania)
- Wykonanie instalacji fotowoltaicznej – według części elektrycznej
- Dokonanie pomiarów instalacji elektrycznej.

Uwagi końcowe: materiały powinny odpowiadać odpowiednim normom i posiadać atesty. Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami i normami. Wykonane roboty nie spowodują nadmiernych naprężeń, nie spowodują dodatkowych ugięć stropów oraz nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania obiektu.



0/01	KOMUNIKACJA	8,28m²
0/02	SCHOWEK	7,25m²
0/03	KOTŁOWNIA	17,28m²
0/04	SKŁAD OPAŁU	24,85m²
	RAZEM:	57,66m²

Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku:
RZUT PIWNIC

Branża: INWENTARYZACJA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

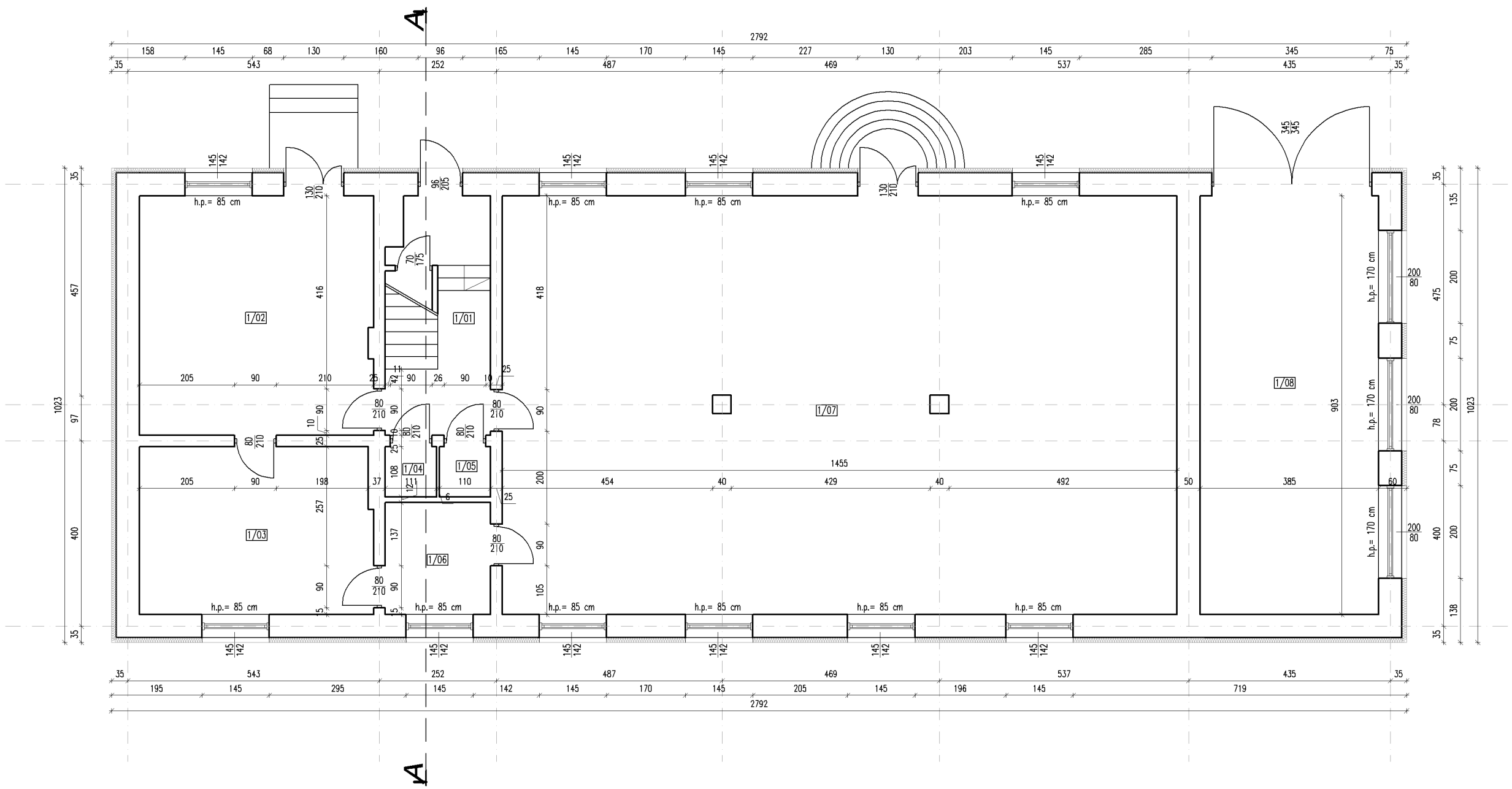
Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85

Format/Skala: A3/1:100

Rysunek Nr: Rys. 1

Rew: A

Data: 01.2021



1/01	KOMUNIKACJA	8,75m²
1/02	SKLEP	25,97m²
1/03	ZAPLECZE	18,11m²
1/04	WC	1,20m²
1/05	WC	1,20m²
1/06	ZAPLECZE	5,50m²
1/07	ŚWIETLICA	130,98m²
1/08	GARAŻ	34,75m²
	RAZEM:	226,46m²

Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku:
RZUT PARTERU

Branża: INWENTARYZACJA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

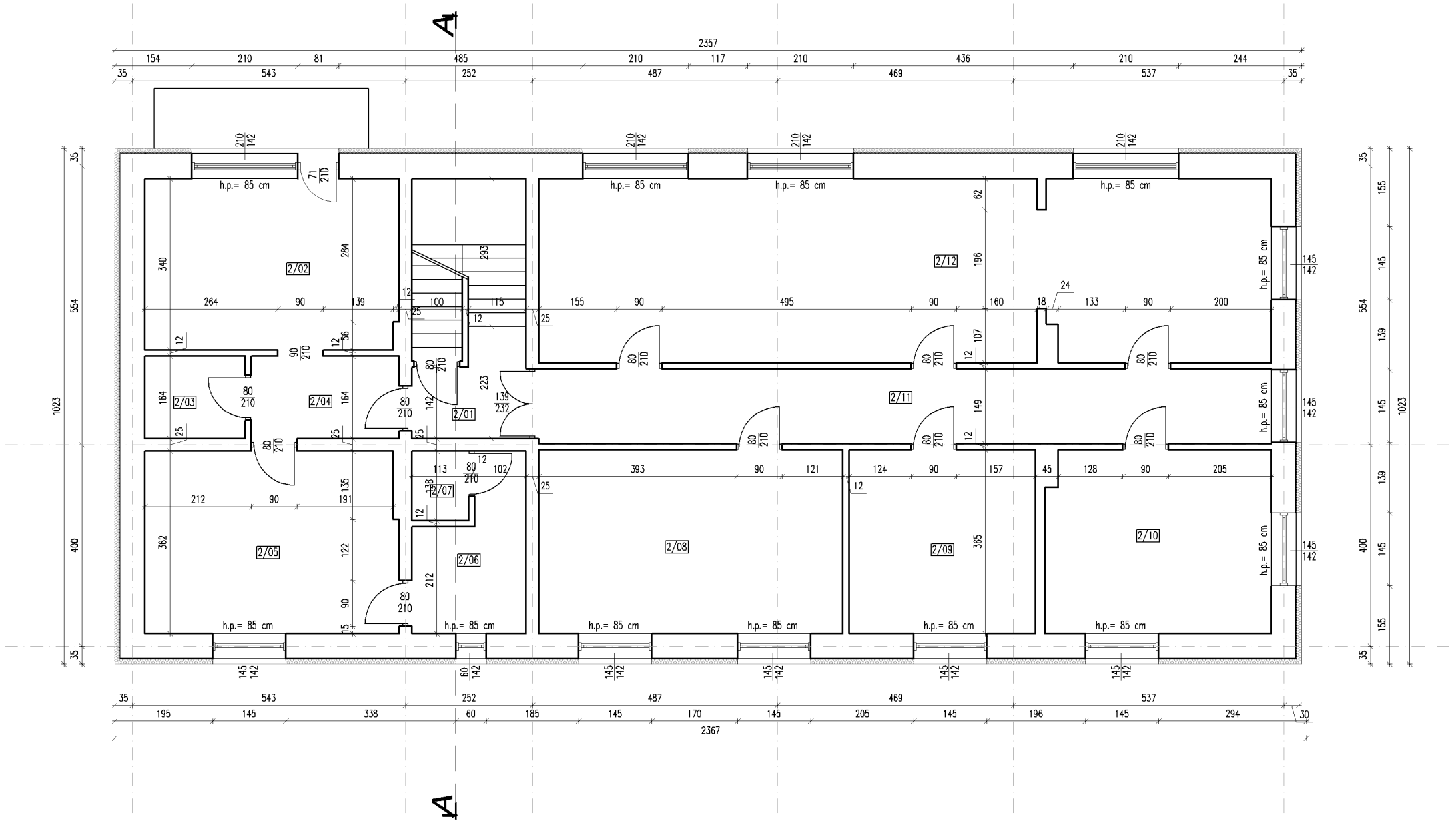
Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85

Format/Skala: A3/1:100

Rysunek Nr: Rys. 2

Rew: A

Data: 01.2021



2/01	KOMUNIKACJA	4,15m²
2/02	POKÓJ	17,10m²
2/03	SCHOWEK	3,28m²
2/04	KORYTARZ	4,80m²
2/05	KUCHNIA	18,11m²
2/06	ŁAZIENKA	6,35m²
2/07	WC	1,55m²
2/08	POKÓJ	22,05m²
2/09	POKÓJ	13,54m²
2/10	POKÓJ	16,22m²
2/11	KORYTARZ	21,68m²
2/12	BIBLIOTEKA	52,62m²
	RAZEM:	181,45m²

Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku:
RZUT PIĘTRA

Branża: INWENTARYZACJA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

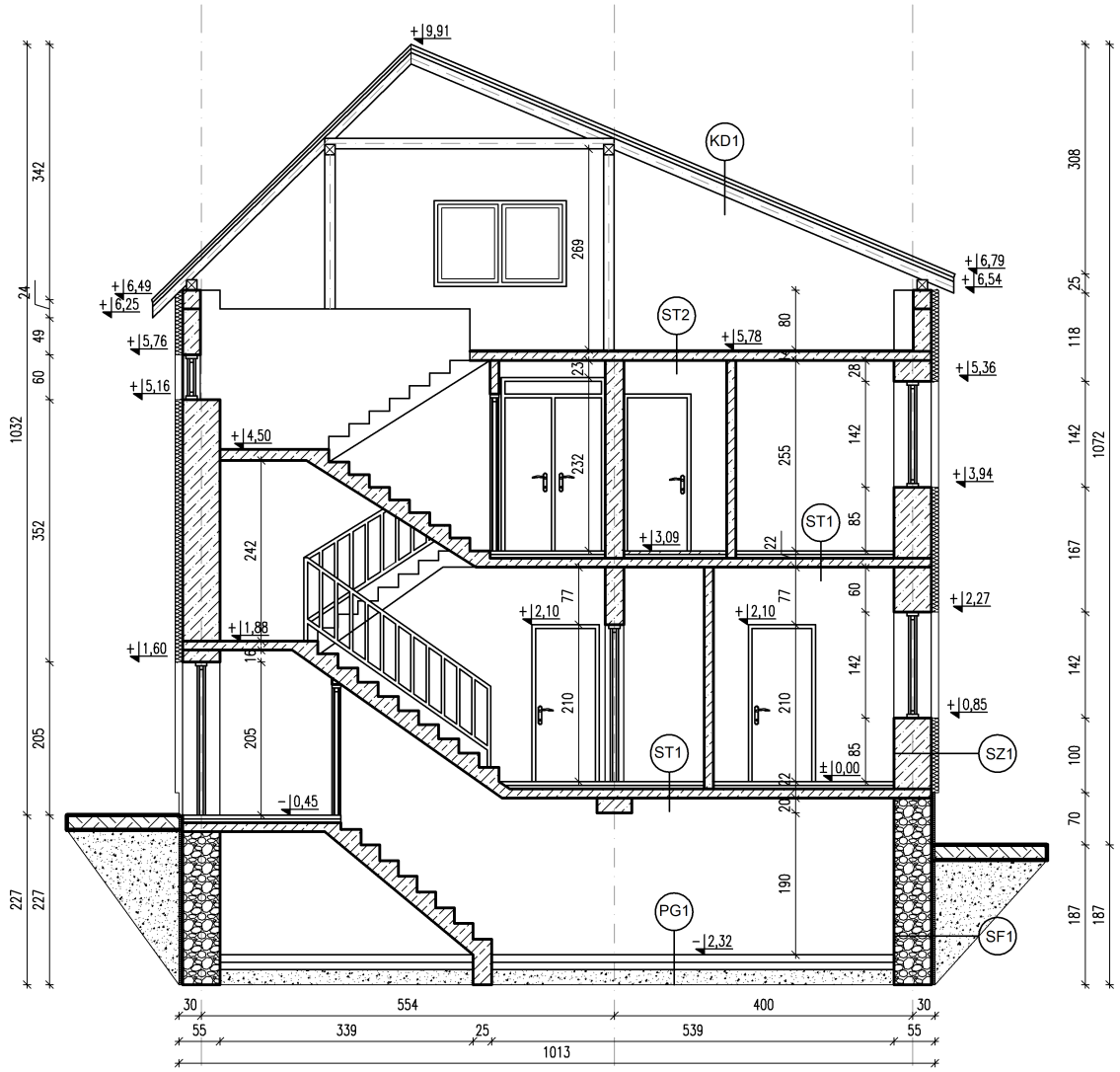
Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85

Format/Skala: A3/1:100

Rysunek Nr: Rys. 3

Rew: A

Data: 01.2021



PODŁOGDA NA GRUNCIE – PG1
WYLEWKA CEMENTOWA ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW ø 4mm CO 5cm
ZAGĘSZCZONY SUCHY PIASEK (DO WYRÓWNANIA POZIOMU)
GRUNT RODZIMY

ŚCIANA ZEWNETRZNA – SZ1
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
MUR Z BLOCZKA ŻUŻLOBETONOWEGO
STYROPIAN – 10 cm
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm

ŚCIANA FUNDAMENTOWA – SF1
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
MUR Z KAMIENIA GR 50 cm
IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
STYRODUR – 5 cm
TYNK SILIKATOWY

STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY – ST1
PODŁOGA DREWNIANA / GRESS
LEGARY/WYLEWKA CEMENTOWA
STROP KLEINA – 12 cm
TYNK CEM. WAP.

KONSTR. DACHOWA – KD1
BLACHA PŁASKA
ŁATY
KROKIEW 7x14

STROP OSTATNIEJ KOND. – ST2
WYLEWKA CEMENTOWA – 2 cm
WEŁNA MINERALNA – 5 cm
STROP KLEINA
TYNK CEM. WAP.

Jednostka Projektowa:

USŁUGI BUDOWLANO-PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28-236 Rytwiany

Gmina Bałkowice
Bałkowice 84
28-552 Bałkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU

OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Bałkowice

Treść rysunku:

PRZEKRÓJ A-A

Branża: INWENTARYZACJA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL-195/85

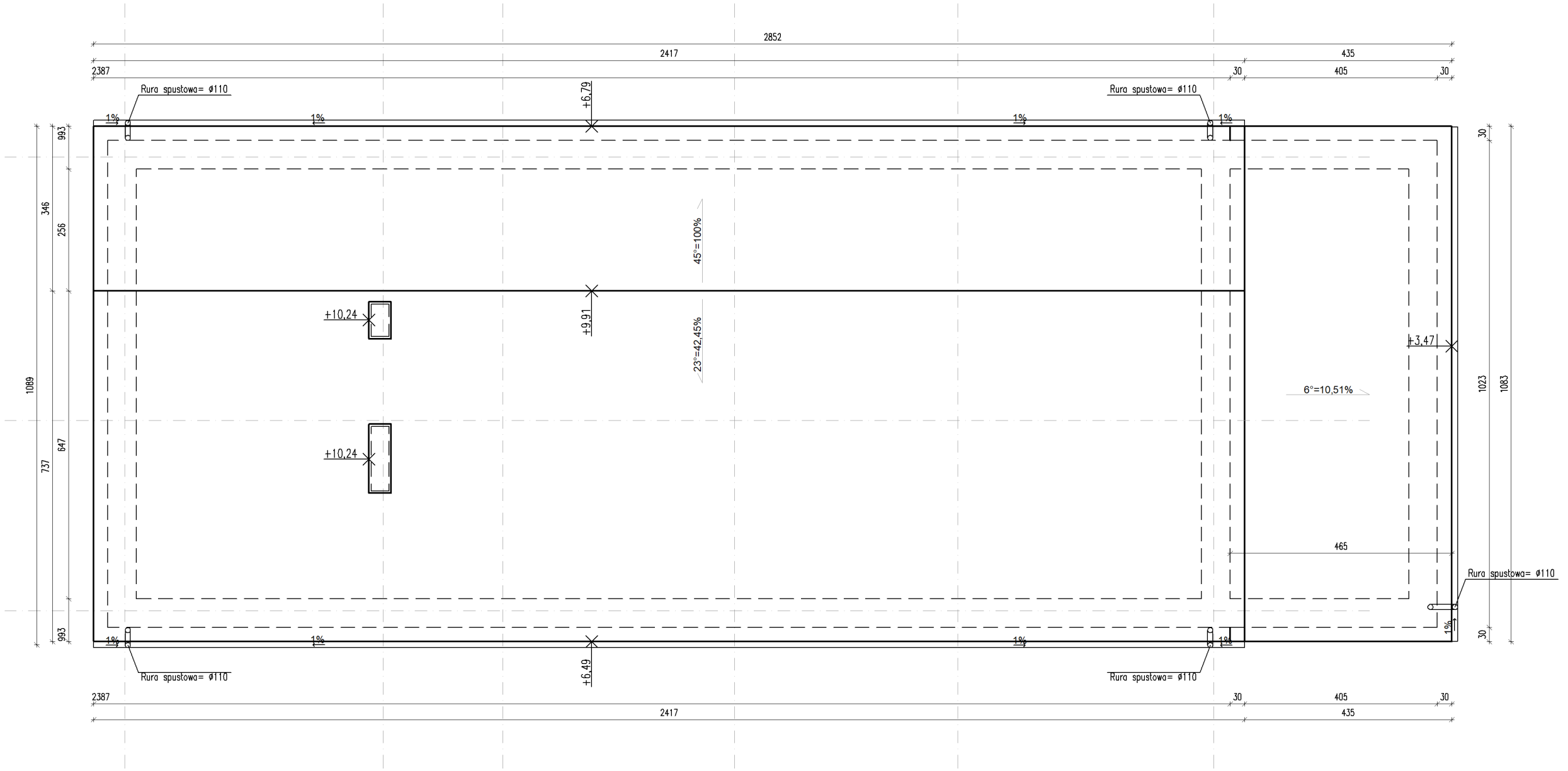
Format/Skala: A3/1:100

Rysunek Nr: Rys. 4

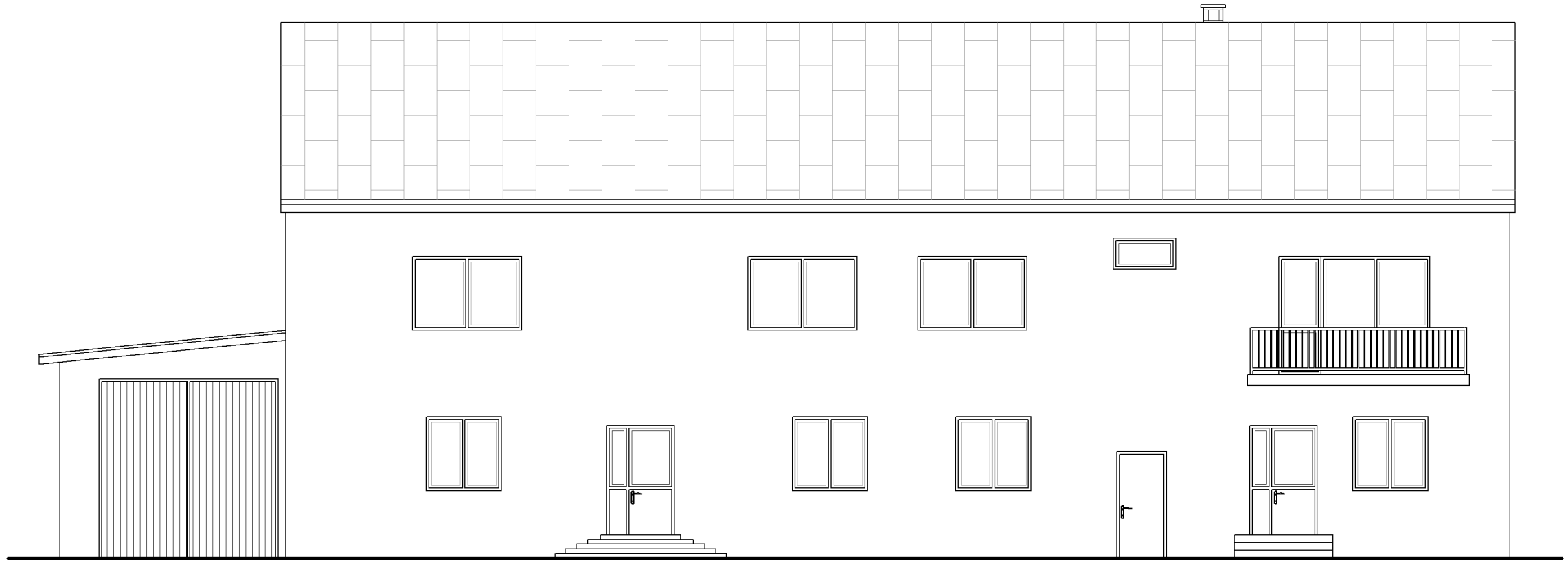
Rew: A

Data: 01.2021

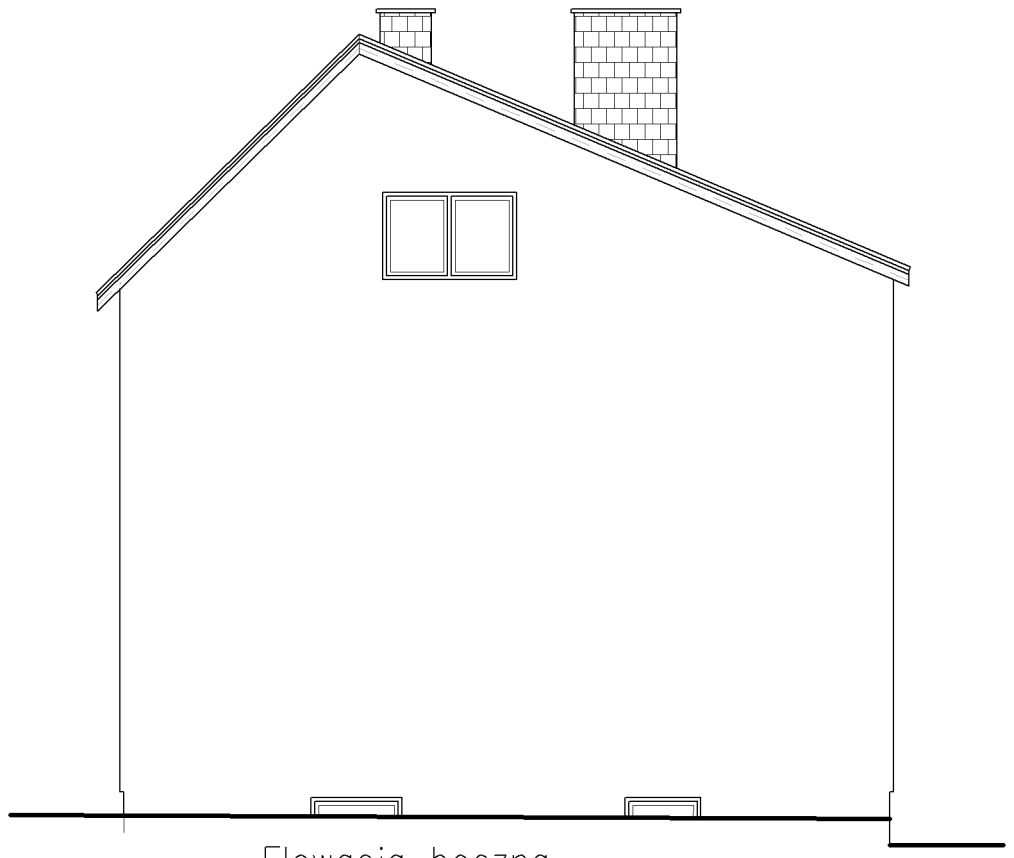
RZUT POŁACI DACHU



Jednostka Projektowa: USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba ul. Długa 41 28–236 Rytwiany	Treść rysunku: RZUT POŁACI DACHU
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28–552 Baćkowice	Branża: INWENTARYZACJA Zakres: PROJEKT BUDOWLANY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH	Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85
Lokalizacja inwestycji: działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6 obręb: 0005 Modliborzyce jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice	Format/Skala: A3/1:100 Rysunek Nr: Rys. 5 Rew: A Data: 01.2021

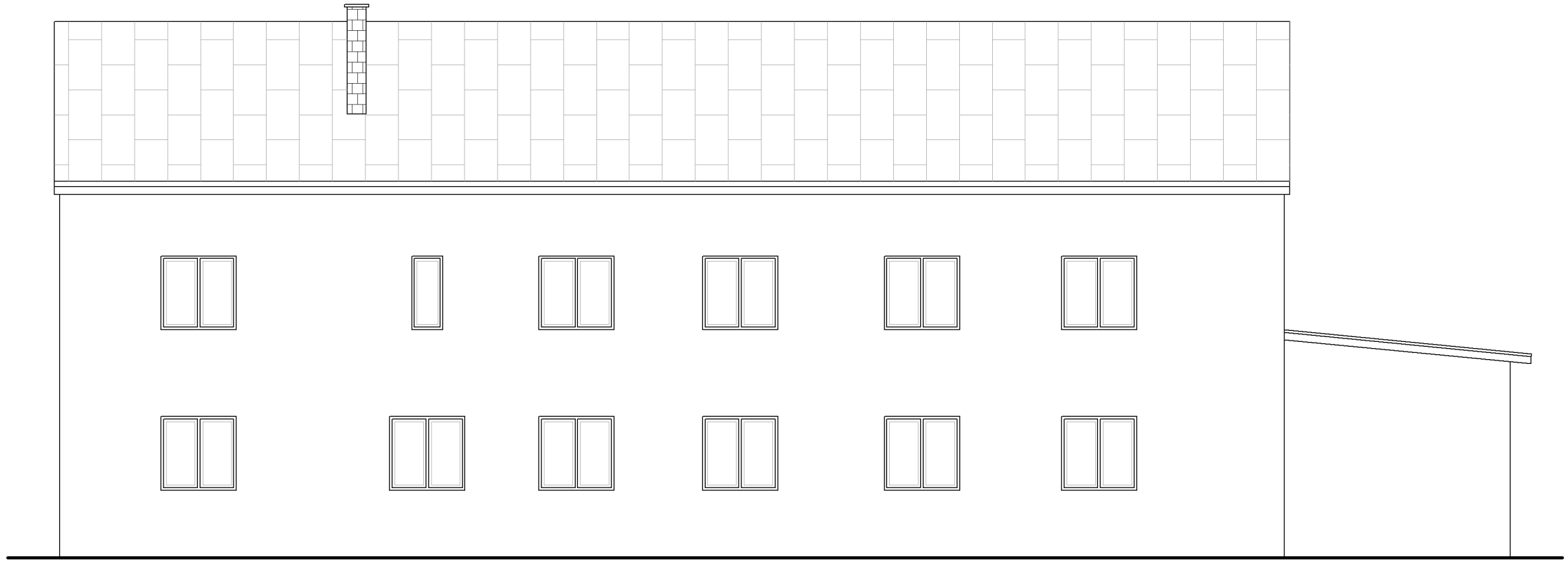


Elewacja frontowa
o orientacji zachodniej

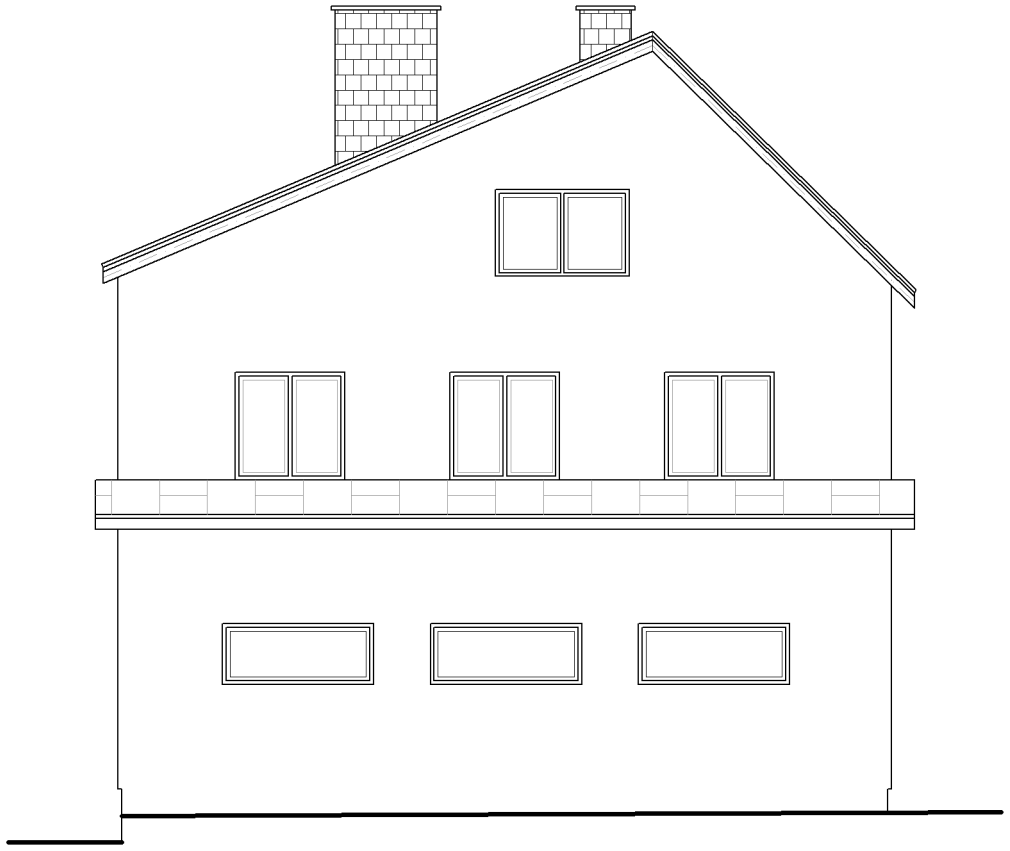


Elewacja boczna
o orientacji południowej

Jednostka Projektowa: USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba ul. Długa 41 28–236 Rytwiany		Treść rysunku: ELEWACJE	
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28–552 Baćkowice		Branża: INWENTARYZACJA	
		Zakres: PROJEKT BUDOWLANY	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH		Projektant: –architektura:	Leszek Zaremba KL–195/85
Lokalizacja inwestycji: działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6 obręb: 0005 Modliborzyce jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice	Format/Skala: A3/1:100 Data: 01.2021	Rysunek Nr: Rys. 6	Rew: A

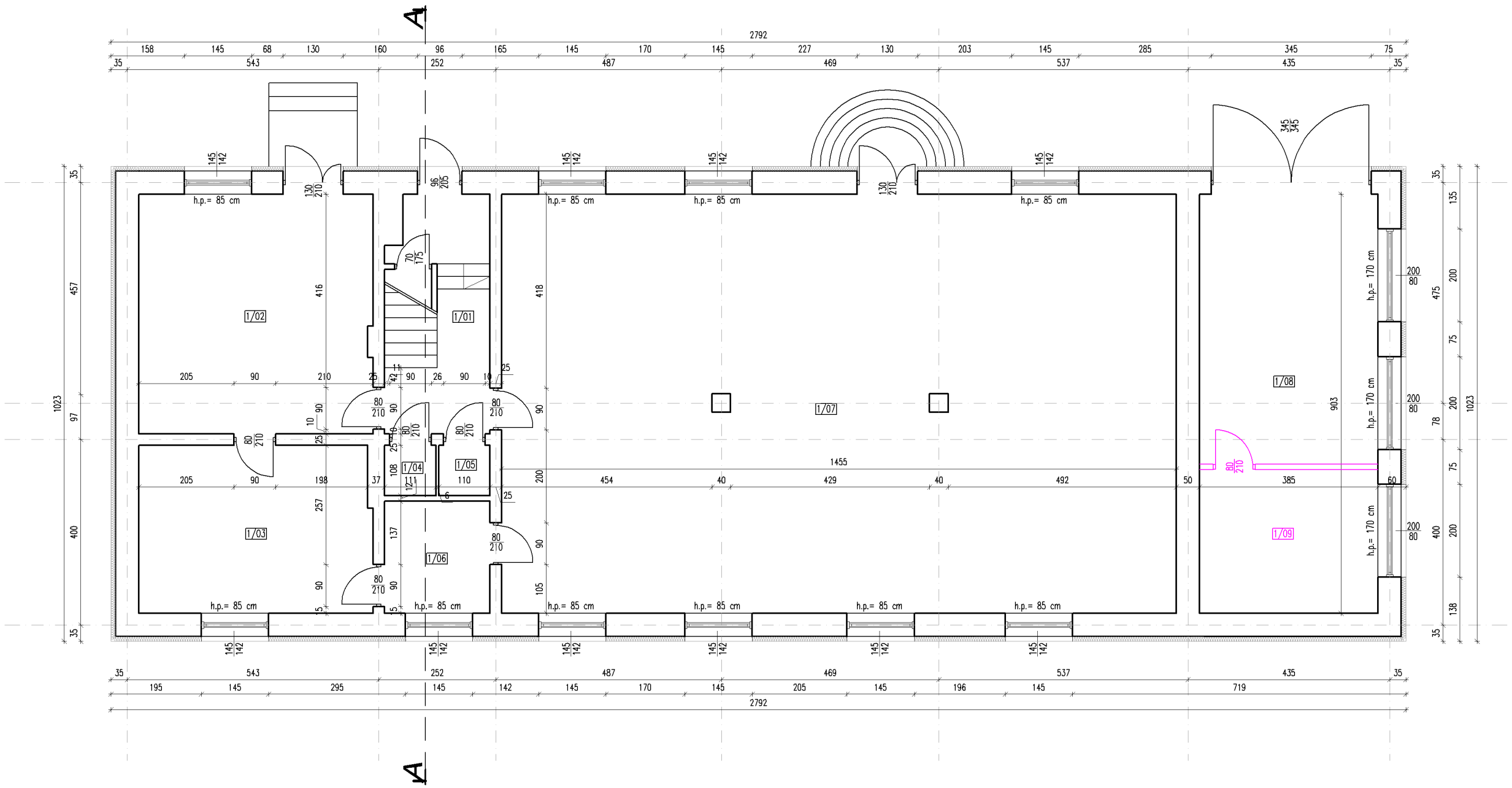


Elewacja tylna
o orientacji wschodniej



Elewacja boczna
o orientacji północnej

Jednostka Projektowa: USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba ul. Długa 41 28–236 Rytwiany	Treść rysunku: ELEWACJE
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28–552 Baćkowice	Branża: INWENTARYZACJA Zakres: PROJEKT BUDOWLANY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH	Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85
Lokalizacja inwestycji: działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6 obręb: 0005 Modliborzyce jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice	Format/Skala: A3/1:100 Rysunek Nr: Rys. 7 Rew: A Data: 01.2021



1/01	KOMUNIKACJA	8,75m²
1/02	SKLEP	25,97m²
1/03	ZAPLECZE	18,11m²
1/04	WC	1,20m²
1/05	WC	1,20m²
1/06	ZAPLECZE	5,50m²
1/07	ŚWIETLICA	130,98m²
1/08	GARAŻ	22,39m²
1/09	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	11,92m²
	RAZEM:	226,02m²

Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku:
RZUT PARTERU

Branża: ARCHITEKTURA

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

Projektant: –architektura: Leszek Zaremba KL–195/85

Format/Skala: A3/1:100

Data: 01.2021

Rysunek Nr: Rys. 8

Rew: A

USŁUGI BUDOWLANO-PROJEKTOWE

Leszek Zaremba

ul. Długa 41, 28-236 Rytwiany

tel. 697 942 129

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH

KATEGORIA OBIEKTU IX

ZABUDOWA USŁUGOWA

Inwestor:	Adres budowy:
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28-552 Baćkowice	działki nr ewidencyjny 511, 512/2, 512/6 obręb 0005 Modliborzyce jednostka ewidencyjna 260601_2 Baćkowice

Imię i nazwisko	**Specjalność i nr uprawnień**	**Data**	**Podpis**
Projektant: mgr inż. Jakub Przyłucki	sanitarna bez ograniczeń SWK/0108/PWBS/17	20.01.2021 r.	

Styczeń 2021 r.

A. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie inwestora.
2. Podkłady architektoniczne.
3. Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji centralnego ogrzewania budynku OSP w Modliborzycach, na działkach ewidencyjnych numer 511, 512/2, 512/6, obręb 0005 Modliborzyce, 260601_2 Baćkowice.

B. OPIS TECHNICZNY

1. POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA

1.1. Właściwości funkcjonalno-użytkowe pomp ciepła powietrze-woda

Powietrzna pompa ciepła (czy też ściślej – pompa typu powietrze/woda) to pompa ciepła, która jako dolne źródło – a więc środowisko, z którego pozyskiwane jest ciepło – wykorzystuje dostępne bez ograniczeń powietrze atmosferyczne. Podobnie jak inne pompy ciepła, w instalacji grzewczej może pełnić taką samą rolę, jak kocioł węglowy, gazowy czy elektryczny, a więc służyć do zasilania w ciepło instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).

Jednostka zewnętrzna zawiera wszystkie elementy pompy ciepła typu monoblok. W przewodach pomiędzy pompą ciepła a systemem grzewczym budynku krąży czynnik niezamarzający. Ciepło odbierane w parowniku podnosi temperaturę czynnika chłodniczego, który poprzez zawór 4-drogowy kierowany jest do sprężarki. Czynnik chłodniczy o podwyższonej temperaturze i ciśnieniu oddaje ciepło w skraplaczu i poprzez elektroniczny zawór rozprężny powraca do parownika. Woda grzewcza odbiera z czynnika chłodniczego ciepło w skraplaczu. Pompa obiegowa kieruje wodę grzewczą do instalacji grzewczej budynku na wężownicę podgrzewacza wody użytkowej (c.w.u.).

1.2.Podstawowe elementy i parametry pompy ciepła do c.w.u.

W Projekcie zastosowano sprężarkową pompę ciepła powietrze/woda, dla której dolnym źródłem ciepła będzie powietrze atmosferyczne na zewnątrz budynku. Pompa ciepła powinna posiadać parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- moc grzewcza– maksimum 10 kW,
- Granica stosowania po stronie ogrzewania maks. 65ºC,
- **S**COP nie mniej niż 3,4 według PN-EN 14511-3, lub PN-EN 16147
- sprężarka ON/OFF spiralna,
- skraplacz wykonany ze stali nierdzewnej lutowany miedzią,
- parownik miedziano-aluminiowy o rozstawie lamel min. 2,5 mm,
- duży, cichy wolnobieżny wentylator o średnicy min. 600 mm,
- zintegrowany układ włączania dodatkowej grzałki elektrycznej lub dodatkowego źródła ciepła,
- zintegrowany układ automatyki pogodowej,
- wbudowany system zdalnej kontroli i obsługi pompy ciepła przez internet,
- sterownik i menu w języku polskim oraz pełna dokumentacja techniczna.

1.3. Moduł zewnętrzny

Moduł zewnętrzny należy ustawić na stojaku na wolnym powietrzu i przymocować do mocnego podłoża, najlepiej do betonowego fundamentu w pobliżu ściany. Urządzenie należy tak ustawić, aby dolna krawędź parownika była na poziomie średniej lokalnej wysokości śniegu, jednak nie niżej niż 500 mm. Należy dopilnować, aby lokalizacja nie była uciążliwa dla sąsiadów. Podczas montażu należy zachować ostrożność, aby nie porysować pompy ciepła.

Ponieważ mogą występować duże ilości skroplin oraz wody powstałej w wyniku odszraniania, w miejscu montażu należy przygotować dobry odpływ wody i upewnić się, że w okresach występowania ujemnych temperatur woda będzie spływać w pożądanym kierunku.

Odległość między modułem zewnętrznym pompy ciepła i ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 350 mm. Należy dopilnować, aby nad modułem był co najmniej jeden metr wolnej przestrzeni. Modułu zewnętrznego pompy ciepła nie należy ustawiać w sposób, który może spowodować recyrkulację powietrza zewnętrznego. Modułu nie należy także ustawiać w wietrznych miejscach, gdzie będzie narażony na bezpośrednie silne podmuchy wiatru, które obniżą jego moc, zmniejszą wydajność i mogą niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania.

1.4. Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej

W Projekcie zastosowano do produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) pojemnościowy podgrzewacz wody zasilany przez pompę ciepła.

Zastosowany pojemnościowy podgrzewacz wody posiadać winien parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- ► pojemność 200 l,
- ► ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
- ► temperatura maksymalna wody ciepłej w zasobniku nie mniejsza niż 85°C,
- ► zbiornik stalowy, emaliowany,
- ► powiększona wężownica umożliwiająca współpracę z dobraną pompą ciepła,
- ► zdejmowana izolacja termiczna,
- ► przyłącze cyrkulacji.

1.5. Uwagi dotyczące wykonania

Przy realizacji instalacji należy stosować się do poniższych zasad:

1. Odległość między modułem zewnętrznym pompy ciepła i ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 350 mm. Należy dopilnować, aby nad modułem był co najmniej jeden metr wolnej przestrzeni. Modułu zewnętrznego pompy ciepła nie należy ustawiać w sposób, który może spowodować recyrkulację powietrza zewnętrznego. Modułu nie należy także ustawiać w wietrznych miejscach, gdzie będzie narażony na bezpośrednie silne podmuchy wiatru, które obniżą jego moc, zmniejszą wydajność i mogą niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania,
2. Technologia wykonania instalacji pompy ciepła powinna wykorzystywać możliwie w jak największym stopniu elementy gotowe i prefabrykowane. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać w sposób zapewniający jak największą trwałość instalacji.
3. Podłączenie pompy ciepła musi zapewnić współdziałanie instalacji c.w.u. z montowanym źródłem ciepła.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

1. montaż konstrukcji pod moduł zewnętrzny,
2. montaż modułu zewnętrznego,
3. montaż podgrzewacza c.w.u.,
4. ułożenie i montaż rur,
5. montaż urządzeń, armatury odcinającej, regulacyjnej i kontrolno-pomiarowej,
6. izolację rurociągów,
7. montaż układu automatyki,
8. wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie armatury zabezpieczającej,
9. uruchomienie układu i regulację,
10. wykonanie instalacji elektrycznych zasilających zespół lub zespoły sterujące.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

1. wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
2. wykończenie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
3. wykonanie przepustów w miejscach przejść rurociągów przez ścianę.

Podpory i zawiesia:

1. rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych powinno być zgodne z wytycznymi producenta,

2. konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu.

Tuleje ochronne:

1. przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne,

2. w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury,

3. tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a. co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b. co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop,

4. tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki,

5. przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,

6. przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów,

7. przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż armatury i urządzeń:

1. armatura i urządzenia powinny odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której są zainstalowane,

2. przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,

3. armatura i urządzenia powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażu,

4. armatura i urządzenia, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinny być instalowane tak, żeby były dostępne do obsługi i konserwacji,

5. armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,

6. armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji, dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu.

7. armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża.

Izolacja cieplna:

1. armatura, urządzenia i rurociągi powinny być izolowane cieplnie,

2. wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokółem odbioru,

3. powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,

4. średnice izolacji dobrać indywidualnie.

2.6. Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 1,5 razy większym niż ciśnienie robocze. Próbę należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, tj. ok. 9 bar. Ciśnienie to musi w ciągu 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się więcej niż o 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W tej próbie, w cyklach co najmniej 5 minut wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja nie powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1. Źródło ciepła

Istniejące źródło ciepła dla budynku stanowi kocioł na paliwo stałe. Projektuję się modernizację źródła ciepła, z kotła, na pompę ciepła.

Pompa ciepła powietrze – woda, osprzęt pompy należy umieścić w pomieszczeniu technicznym wydzielonym z garażu, na parterze.

2.2. Zasilanie instalacji.

Projektowana instalacja jest dwururowa, zamknięta z indywidualnym system ogrzewania wodny o parametrach 80/60°C z rozdziałem dolnym i odpowietrzeniem

2.3. Elementy grzejne-ogrzewanie grzejnikowe

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego pomieszczeń mieszkalnych przyjęto stalowe płytowe grzejniki firmy Purmo zaworowe. Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną.
Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

2.4. Rurociągi

Przewody rozprowadzające do grzejników projektuje się z rur i kształtek systemu rur wielowarstwowych Uponor. Instalację wykonać z rur ww. systemu a zakresie średnic Ø 16-32 mm łączonych przez złączki zaciskowe i złączki przejściowe gwintowane.
Całość instalacji prowadzić w warstwie izolacji termicznej w posadzce. Wytyczne i warunki montażu zawarte są w instrukcjach wykonawczych producenta systemu UPONOR. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie (alternatywnie z rur miedzianych) i typowe złącza przejściowe gwintowane i kołnierzowe.

2.5. Elementy grzejne-ogrzewanie podłogowe

Dla ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych zaprojektowano ogrzewanie podłogowe. Zaprojektowano dwa rozdzielacze, które umieszczono w szafkach podtynkowych. Rozdzielacze wyposażono w układ mieszający z zaworem czterodrogowym i pompę obiegową.

<u>Podstawowe parametry obiegu ogrzewania podłogowego:</u>

Parametry instalacji: tz/tp = 50/30 ˚C

Moc instalacji ˜ 10kW

Płaszczyzny grzejne – rurowe, wodne ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w oparciu o system TECE „IZOROL" – styropian EPS 100 z folią aluminiowa – izolacja rolowana.
Rozdzielacz umieszczony zostanie w szafce podtynkowej w szachcie instalacyjnym. Dokładne rozmieszczenie płaszczyzn grzewczych pokazano w części rysunkowej. Przed podejściem do rozdzielacza ogrzewania podłogowego zaprojektowano zawór regulacyjny (powrót) wraz z zaworem odcinającym (zasilanie).
Konstrukcję podłogi przewidziano zgodnie z wytycznymi producenta, w zakresie izolacji, przewodów instalacyjnych oraz wylewki betonowej. Warstwa izolacji będzie rozkładana na przygotowane podłoże betonowe.
Rury grzejne należy w miejscach szczelin dylatacyjnych należy prowadzić w rurach osłonowych Peschla na długości 30 cm przed i za dylatacją.
W obrębie jednego pomieszczenia lub jednej strefy pracy w przejściach drzwiowych należy w jastrychu cementowym umieszczać szczeliny dylatacyjne. Szczeliny te należy rozmieszczać prostoliniowo i prostopadle, zabezpieczyć przed uskokami wysokości, a w pokryciu podłogi wykonać jako szczeliny dylatacyjne.

Obliczeni płaszczyzn grzejnych wykonano za pomocą programu komputerowego Instal o.p. opracowanego przez producenta – firmę TECE. Do obliczeń instalacji założono wg wytycznych projektu architektonicznego właściwe dla poszczególnych pomieszczeń okładziny posadzki.
Po ułożeniu rur grzewczych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić wg normy DIN 4725 T4, przed zalaniem rur wylewką cementową o gr. nie większej niż 60 mm.
Rozruch systemu grzewczego:
Rozgrzanie wylewki cementowej (jastrych) może nastąpić po 28 dniach od jej wylania i powinno być Poprzedzone przeprowadzeniem próby szczelności.
Rozgrzewanie jastrychu rozpocząć od temperatury wody grzewczej 20˚C podnosząc co 24 godziny o 5˚C aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury obliczeniowej.

Niedopuszczalne jest rozgrzewanie podłoża w okresie jego twardnienia.

U w a g a:

Podczas montażu płaszczyzn grzejnych oraz uruchomienia ogrzewania należy przestrzegać wytycznych montażu producenta.

2.6. Armatura odcinająca

2.6.1. Na rurociągach rozprowadzających

- zawory odcinające kulowe

2.6.2. Zawory grzejnikowe

- z wstępną regulacją typu RTD - N kątowy wykonanie standardowe typu „HERZ".

2.7. Odpowietrzenie instalacji

- zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: standardowo na wszystkich grzejnikach montowane są zawory odpowietrzające.

2.8. Regulacja instalacji

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach.

2.9. Próby ciśnieniowe

- na zimno i na gorąco należy wykonać na ciśnienie p = 0,5 MPa w czasie trwania t = 30 min.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień.
Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdza się brak trwałych uszkodzeń i odkształceń.

2.10. Montaż, próby i odbiór instalacji

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-64/B-10400 i wytycznymi producenta rur,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe", wyd. 1987.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:
W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.
Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco. Podczas badań

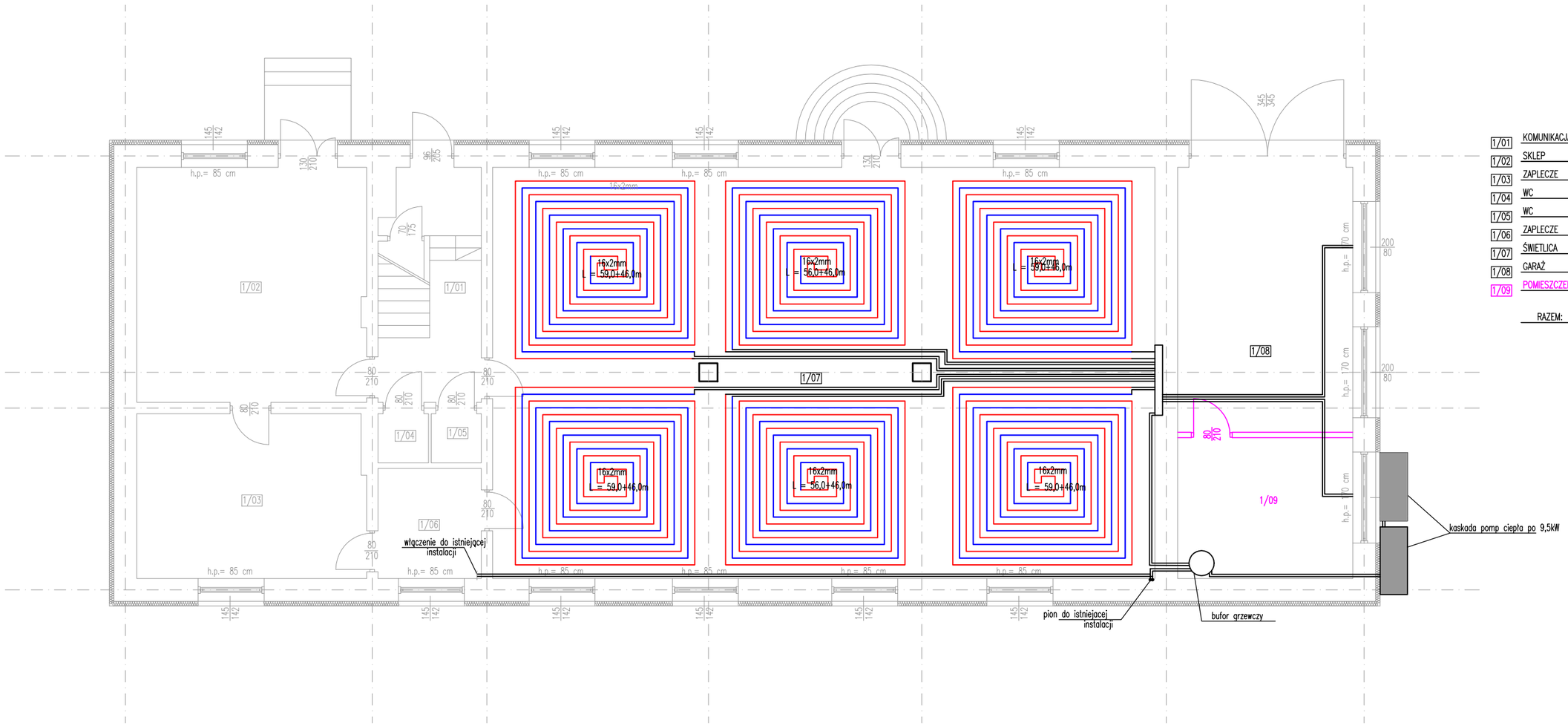
należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10 ^{o}K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację. Sposób przeprowadzania próby podano w punkcie 11.8.1 „Warunków...".

3. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne".
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.o.. należy dokładnie wyregulować.
- Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisy ppoż. i bhp.
- W przypadku zmian w prowadzeniu przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach tras poziomych oraz odwodnienie – w najniższych.
- Materiały stosowane w instalacji muszą posiadać dopuszczenie COBRTI-INSTAL.

Projektant:

mgr inż. Jakub Przyłucki
SWK/0108/PWBS/17



1/01	KOMUNIKACJA	8,75m²
1/02	SKLEP	25,97m²
1/03	ZAPLECZE	18,11m²
1/04	WC	1,20m²
1/05	WC	1,20m²
1/06	ZAPLECZE	5,50m²
1/07	ŚWIETLICA	130,98m²
1/08	GARAŻ	22,39m²
1/09	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	11,92m²
	RAZEM:	226,02m²

Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

Treść rysunku:
RZUT PARTERU

Branża: SANITARNE

Zakres: PROJEKT BUDOWLANY

Projektant: –architektura: Andrzej Kowalik KL–135/88

Format/Skala: A3/1:100

Rysunek Nr: Rys. 1

Rew: A

Data: 01.2021

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT BUDOWLANY

Instalacja systemu fotowoltaiki na dachu budynku OSP w Modliborzycach

Inwestor: Gmina Baćkowice
27-552 Baćkowice 84

***Adres budowy*:** OSP Modliborzyce
działkI nr ewid. 511, 512/2, 512/6

STASZÓW
Styczeń 2021

Spis treści

1 PODSTAWA OPRACOWANIA 3
2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA. 3
3 PRZEPISY I NORMY 3
4 DANE OGÓLNE 4
4.1 Dane ogólne budynku 4
5 OPIS TECHNICZNY 4
5.1 Zasilanie w energię elektryczną 4
5.2 Tablice rozdzielcze 4
5.3 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym 4
5.4 Instalacja fotowoltaiczna 5
5.4.1 Opis rozwiązania 6
6 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU 9
7 ZAGADNIENIA BHP, SERWISOWANIA, KONSERWACJI I P.POŻ. 9
7.1 Zagadnienia bhp 9
7.2 Prace serwisowe PV 10
7.3 Konserwacja systemu PV 10
7.4 Zagadnienia p.poż. 10
8 ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW 11
9 CZĘŚĆ RYSUNKOWA 11

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

1. Projekt architektoniczno - budowlany budynku.
2. Inwentaryzacja obiektu.
3. Uzgodnienia z Inwestorem

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych obejmujący:

- wykonanie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 15,6kWp na dachu budynku,

3 PRZEPISY I NORMY

Normy:

- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-3:2011- Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-HD 60364-5-56:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-4-43:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-EN 61439-2:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN 50618:2015-03 - Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji,
- EN–61730 – 1 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji,
- PN-EN IEC 61730-2:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) Część 2: Wymagania dotyczące badań,
- PN-EN–61215 -1-1:2016-10 – Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobata typu -- Część 1-1: Wymagania szczególne dotyczące badań naziemnych modułów fotowoltaicznych (PV) wykonanych z krzemu krystalicznego.
- PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
- PN-EN 61724-1:2017-10 Wydajność systemu fotowoltaicznego -- Część 1: Monitorowanie.
- PN-EN 61730-2:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 2: Wymagania dotyczące badań.

- PN-EN 62446-1:2016-08 Systemy fotowoltaiczne (PV) -- Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania -- Część 1: Systemy podłączone do sieci -- Dokumentacja, odbiory i nadzór.
- PN-EN 62446-1:2016:08 Systemy fotowoltaiczne (PV) -- Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania -- Część 1: Systemy podłączone do sieci -- Dokumentacja, odbiory i nadzór
- PN-EN 62109-1:2010 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 62109-2:2011 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników

Przepisy związane:

- Ustawa z dnia 7 kwietnia 1994 r. Prawo Budowlane, Dz. U. z dnia 25 sierpnia 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. nr 75 Poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów, Dz. U. 2003, Nr 229, poz. 2275.
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Dz. U. 2015 poz. 478 z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

4 DANE OGÓLNE

4.1 Dane ogólne budynku

Istniejący obiekt, zgodnie z projektem architektoniczno- budowlanym przeznaczony jest budynek Ochotniczej Straży Pożarnej.

5 OPIS TECHNICZNY

5.1 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną modernizowanego obiektu pozostaje bez zmian.

5.2 Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielczą należy dostosować do podłączenia instalacji fotowoltaicznej oraz wyłącznik p.poż..

5.3 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Obowiązuje systemem ochrony od porażeń w linii n/n jest *SZYBKIE WYŁĄCZANIE* w układzie sieci TN-S. W sieci zewnętrznej i wewnętrznej występują przewody fazowe L1, L2, L3 i przewód neutralny N i ochronny PE. W budynku projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, które stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Wyłączniki różnicowoprądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na

niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników i aparatów elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochrona przeciwporażeniowa musi być wykonana zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą). Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

5.4 Instalacja fotowoltaiczna

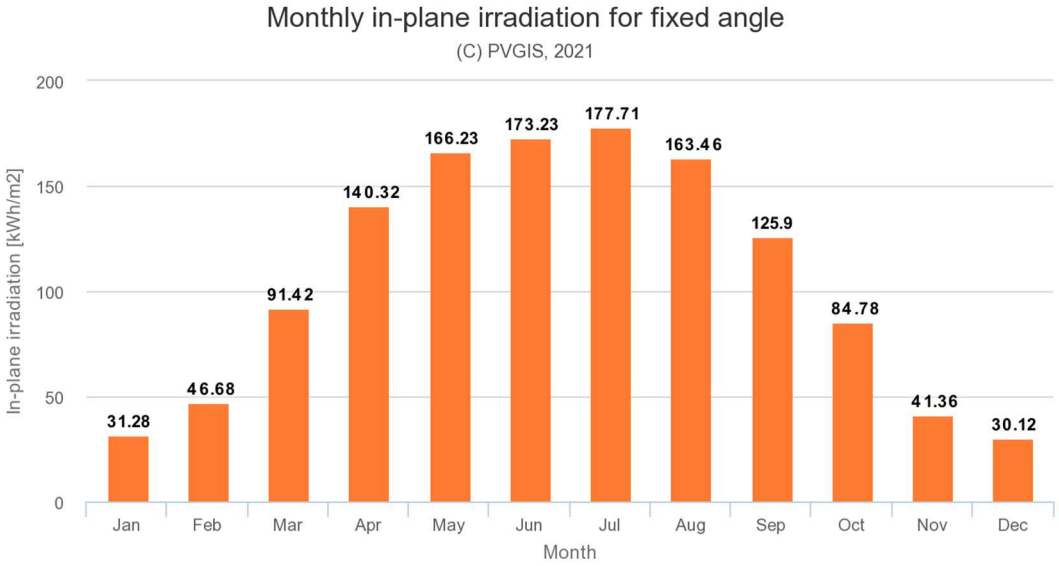
Projektuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 15,6kWp. Instalacja zostanie zlokalizowana wschodniej części na dachu budynku OSP. Instalacja będzie się składać z 46 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 340Wp każdy. Planuje się wykorzystywać energię wytworzoną w systemie na miejscu w obiekcie. Energię pozyskiwaną w systemie PV traktuje się jako energię darmową.

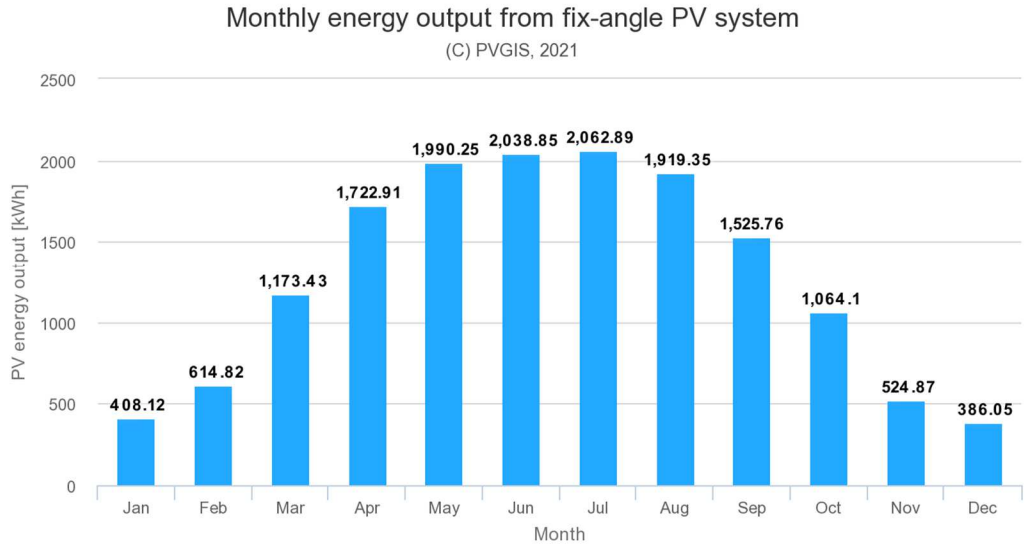
Instalacja fotowoltaiczna umiejscowiona będzie na dachu budynku OSP pod kątem 20^0, panele skierowane będą na stronę południową.

Przy doborze instalacji fotowoltaicznej wykorzystano symulator PV GIS udostępniony przez PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM Dla odpowiedniej lokalizacji budynku założono iż moduły usytuowane zostaną w kierunku południowym przy kącie nachylenia 20^o w celu maksymalnego wykorzystania optymalnego nachylenia dachu. Wykonana symulacja pozwoliła na określenie dziennych i miesięcznych uzysków energetycznych, a także łącznej produkcji energii elektrycznej na poziomie 15 431 kWh/rok. Zestawienie planowanej produkcji energii pokazano w tabeli.

Wprowadzone dane	
Lokalizacja	50,778N, 21,301E, 306m n.p.m.
PV zainstalowana [kWp]:	15.60
Straty [%]:	14
Symulacja obliczeń	
Kąt nachylenia	20^0
Azymut:	0
Roczna produkcja energii [kWh]:	15 431.42
Roczne nasłonecznienie [kWh/m2]:	1 272.49
Zmienność roczna [kWh]:	753.69
Zmiany w uzysku energii	
Kąt padania [%]:	-3.29

Efekty spektralne [%]:	1.61
Zmiany temperatur [%]:	-8.01
Straty całkowite [%]:	-22.26

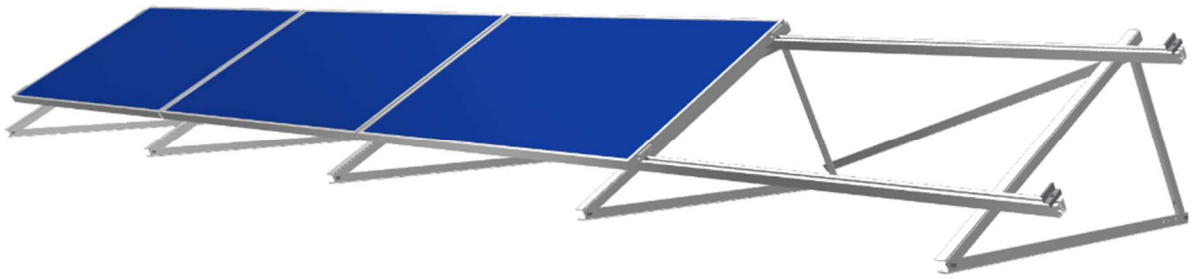




5.4.1 Opis rozwiązania

Ogniwa fotowoltaiczne są to urządzenia elektryczne, w których przy wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego zachodzi bezpośrednia przemiana energii promieniowania świetlnego w energię elektryczną.

Ogniwa należy zamocować na konstrukcji wsporczej na dachu pod kątem 20^0. System powinien zapewnić stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji poprzez profile nośne oraz system mocowania śrub do krokwiowych.



Rysunek 1. Sposób montaży paneli na konstrukcji.

Dane techniczne modułu fotowoltaicznego:

W tabeli poniżej zestawiono minimalne parametry wymagane dla paneli:

L.p.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ modułu	Monokrystaliczny
2	Moc modułu	340Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
3	Sprawność modułu	Min.: 18,3 % (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
4	Współczynnik temperaturowy mocy	Max.: –0,40 %/K
5	Gwarancja wydajności mocy producenta	10 lat: min. 92% mocy znamionowej 25 lat: min. 83% mocy znamionowej
6	Waga modułu	Max.: 19 kg
7	Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	Min.: 5400 Pa

System należy wyposażyć w inwerter (przetwornicę), który służy do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, inwerter odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa. W niniejszym opracowaniu zaprojektowano Inwerter sieciowy trójfazowy SOFARSOLAR 15kTL-G2 o mocy 15kW.

Jest to falownik umożliwiający współpracę instalacji fotowoltaicznej z Systemem Elektroenergetycznym. Falownik dzięki zaimplementowanym algorytmom umożliwia

maksymalizację uzysków z instalacji fotowoltaicznej. Inwerter przeznaczony jest do współpracy z siecią trójfazową. Posiada szeroki zakres napięcia wejściowego DC od 160V do 1000V.Monitoring pracy inwertera jest możliwy w dowolnym miejscu oraz w dowolnym czasie, gdzie jest tylko dostęp do Internetu.. Dzięki wysokiej sprawności pracy, sięgającej poziomu 98,2%, straty na przetwarzaniu energii z instalacji są minimalne. Dane przechowywane w pamięci Inwertera - układ RTC - przechowywane są za okres 25 lat.

Falownik zawiera także układ licznika energii niezbędny do rozliczenia.

Parametry falownika/inwertera:

Moc [W]	- 15000
Liczba faz	- 3
Liczba MPPT	- 2
Napięcie maksymalne [V]	- 1000
Prąd maksymalny [A]	- 21
Minimalne napięcie MPPT [V]	- 160
Maksymalne napięcie MPPT [V]	- 1000
Wymiary [mm]	- 452 x 539 x 202
Sprawność maksymalna [%]	- 98.2
Sprawność europejska [%]	- 98
Gwarancja na produkt	- 10 lat
Minimalne napięcie startu [V]	- 250
Maksymalny prąd wyjściowy [A]	- 24

Moc znamionowa na wyjściu Inwertera to 15kW. Inwerter generuje bardzo niski poziom zakłóceń w sieci wywołany obecnością wyższych harmonicznych w prądzie wyjściowym - THDI <3% - poziom zakłóceń w prądzie wyjściowym (wywołany częstotliwościami, które są wyższymi krotnościami 50 Hz) jest niższy niż 3%. Urządzenie jest bezpieczne i wytrzymałe. Aluminiowa obudowa odporna jest na korozję i sprawnie odprowadza ciepło. Wysoki stopień ochrony IP65 zapewnia odporność na trudne warunki zewnętrzne. Nadmiar ciepła usuwany jest dzięki wbudowanym wentylatorom.

Falownik zawiera także układ licznika energii niezbędny do rozliczenia.

Po stronie DC panele należy połączyć kablami solamymi o przekroju 6 mm^2 w podwójnej izolacji, odpornej na promieniowanie UV.

W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV. Po stronie AC instalację wykonać jest w oparciu o kabel typu YDY (instalacje natynkowe i wtynkowe) YKY (instalacje ziemne), o przekrojach wskazanych na schemacie elektrycznym.

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz w ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Jako ochronę dodatkową zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze prądy upływu które mogłyby spowodować nie zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych.

Inwerter wraz z zabezpieczeniami należy zamontować obok istniejącej rozdzielnicy głównej. Istniejąca rozdzielnicę należy doposażyć w wyłącznik p.poż., służący do bezpiecznego zdjęcia napięcia w budynku OSP oraz odłączenia falownika fotowoltaiki.

Instalację po zakończeniu budowy, należy zgłosić do właściwego przedsiębiorstwa energetycznego, zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne".

Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

6 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dn. 12 kwietnia 2003r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690).

Po wykonaniu, instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie– „Sprawdzenie odbiorcze".

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z niniejszym projektem. Prace należy prowadzić zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami BHP. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem opracowania lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i próby pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

7 ZAGADNIENIA BHP, SERWISOWANIA, KONSERWACJI I P.POŻ.

7.1 Zagadnienia bhp

Roboty elektryczne prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności ,,Instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne''. Przed załączeniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji instalacji i urządzeń elektrycznych. Przy realizacji w/w prac należy przestrzegać ogólnych zasad bhp oraz instrukcji stanowiskowych. Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wykonania robót instalacyjnych. Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem wymogów określonych w obowiązujących przepisach BHP i ppoż. Materiały użyte do montażu powinny posiadać atest dopuszczający je do stosowania.

Prace należy prowadzić zgodnie z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami BHP. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem opracowania lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i próby po montażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

7.2 Prace serwisowe PV

1. Przed przystąpieniem do czynności serwisowych, należy zapoznać się z poszczególnymi instrukcjami bezpieczeństwa dotyczącego danego miejsca pracy. Następnie należy odłączyć wszystkie źródła zasilania, zablokować rozłączniki w pozycji otwartej i umieścić ostrzeżenia na rozłącznikach. Po odłączeniu inwerterów, odczekać min. 5 minut, aby umożliwić rozładowanie kondensatorów w obwodzie pośrednim.
2. Należy wykonać tymczasowe uziemienie.
3. Przed zdemontowaniem modułów, należy sprawdzić, czy kable i złączki nie są uszkodzone bądź zabrudzone. Nie wolno instalować uszkodzonych modułów lub uszkodzonych wtyczek. Moduły PV oraz złączki i narzędzia, muszą być suche w momencie prac serwisowych.
4. Ruchome kable przyłączeniowe w wyniku ocierania o konstrukcję, mogą spowodować uszkodzenie instalacji lub porażenie człowieka – w przypadku stwierdzenia powyższej usterki, wadliwy odcinek kabla należy natychmiast wymienić.

7.3 Konserwacja systemu PV

Gdy wierzchnia warstwa modułów zostanie zabrudzona, produkcja energii elektrycznej zmniejszy się. W celu utrzymania optymalnych warunków produkcyjnych modułów fotowoltaicznych producent zaleca:

- czyszczenie powierzchni modułów przy użyciu miękkiej szmatki lub gąbki,
- unikania czyszczenia modułów w słoneczne dni, kiedy temperatura przekracza 60^{o}C,
- sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych oraz elektrycznych przynajmniej raz w roku.
- zabrania się czyszczenia modułów fotowoltaicznych myjkami wysokociśnieiowymi.

7.4 Zagadnienia p.poż.

Aby zwiększyć bezpieczeństwo systemu PV i zmniejszyć ryzyko pożaru, zaleca się:

1. Profesjonalny montaż i uruchomienie: w szczególności wykonanie i odbiór instalacji zgodnie z normą PN-EN 62446-1:
2. Wykonywanie okresowej konserwacji instalacji fotowoltaicznej zgodnie z normą: IEC 62446-2: "Systemy fotowoltaiczne - Wymagania dotyczące testowania, dokumentacji i konserwacji.

3. Codzienny automatyczny monitoring stanu izolacji DC: przed uruchomieniem falownik sprawdza stan izolacji po stronie DC. Jeśli zostanie wykryty błąd, falownik nie uruchomi się i powiadomi, że nastąpiła usterka. Monitorowanie to jest również wykonywane podczas pracy instalacji.
4. Monitorowanie całego systemu fotowoltaicznego przez Użytkownika.

W celu zmniejszenia ryzyka pracy strażaków podczas gaszenie pożaru, zaleca się następujące środki:

1. Komponenty fotowoltaiczne należy w widoczny sposób oznaczyć, w celu ostrzeżenia przed zbliżania się do komponentów, ponieważ generator fotowoltaiczny generuje pod wpływem światła słonecznego niebezpieczne napięcie stałe (DC), które występuje na przewodach DC lub innych elementach falownika będących pod napięciem.
2. Zachowanie bezpiecznej odległość od elementów PV w celu uniknięcia obrażeń lub porażenia prądem elektrycznym.
3. Zastosowanie w rozłącznika w torze prądowym DC, który zapewnia, że falownik zostanie odłączony od modułów w razie awarii.

8 ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	j.m	Ilość szt.	UWAGI
Instalacje elektryczne:				
1.	Kable i przewody	Kpl.	1	
2.	Panel fotowoltaiczny 340Wp JAM60S10-340MR lub podobny	Szt.	46	
3.	Inwerter SOFASOLAR 15kW 3f lub podobny	Szt.	1	
4.	Elementy konstrukcyjne instalacji fotowoltaicznej	Kpl.	1	

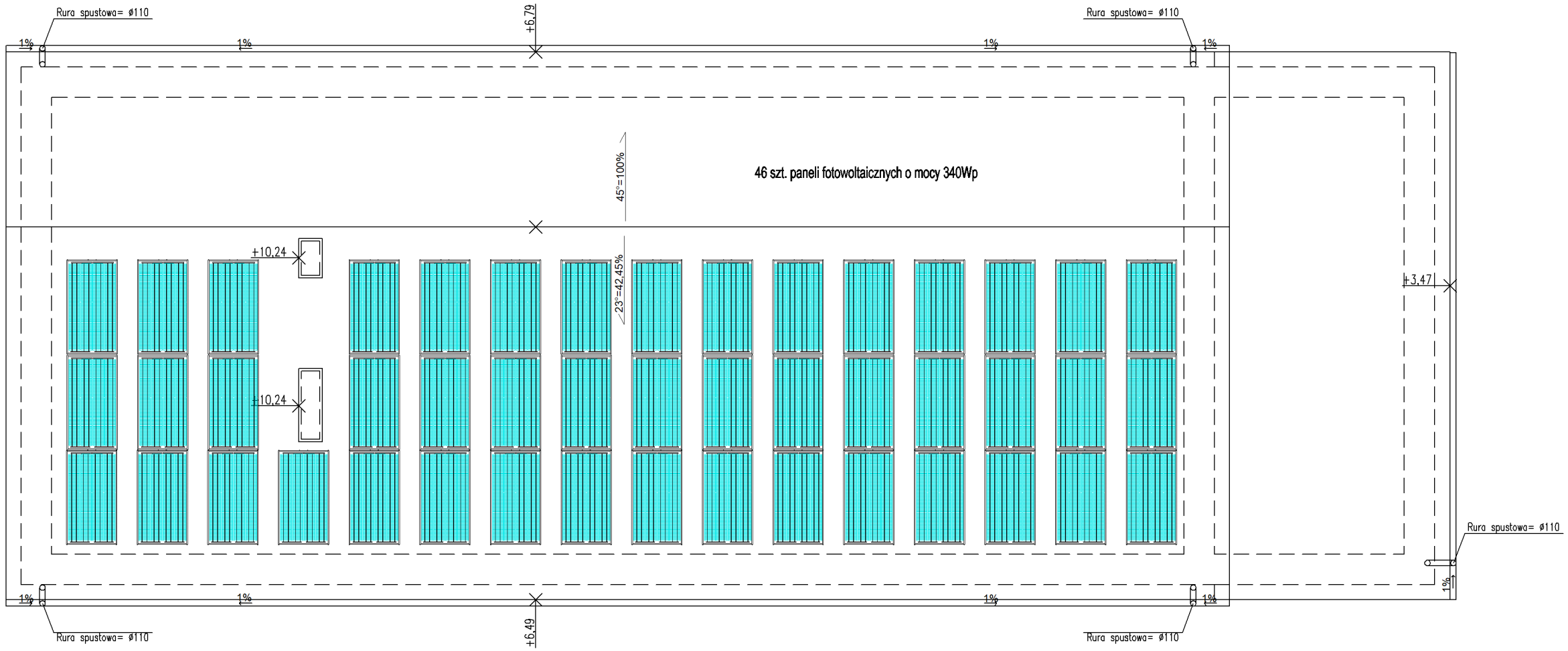
9 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	UWAGI
1.	Rozmieszczenie paneli PV- dach	E-01	
2.	Instalacje elektryczne – parter	E-02	
3.	Schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej PV	E-03	

Projektował:

mgr inż. Aleksander Walas
nr upr. SWK/0137/PWBE/17

Wyłącznik prądu p.poż. powinien znajdować się w pobliżu drzwi wejściowych

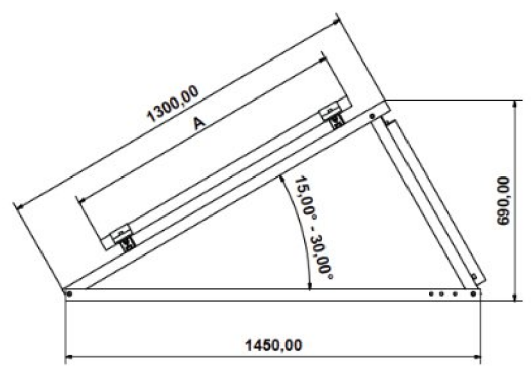


UWAGI:

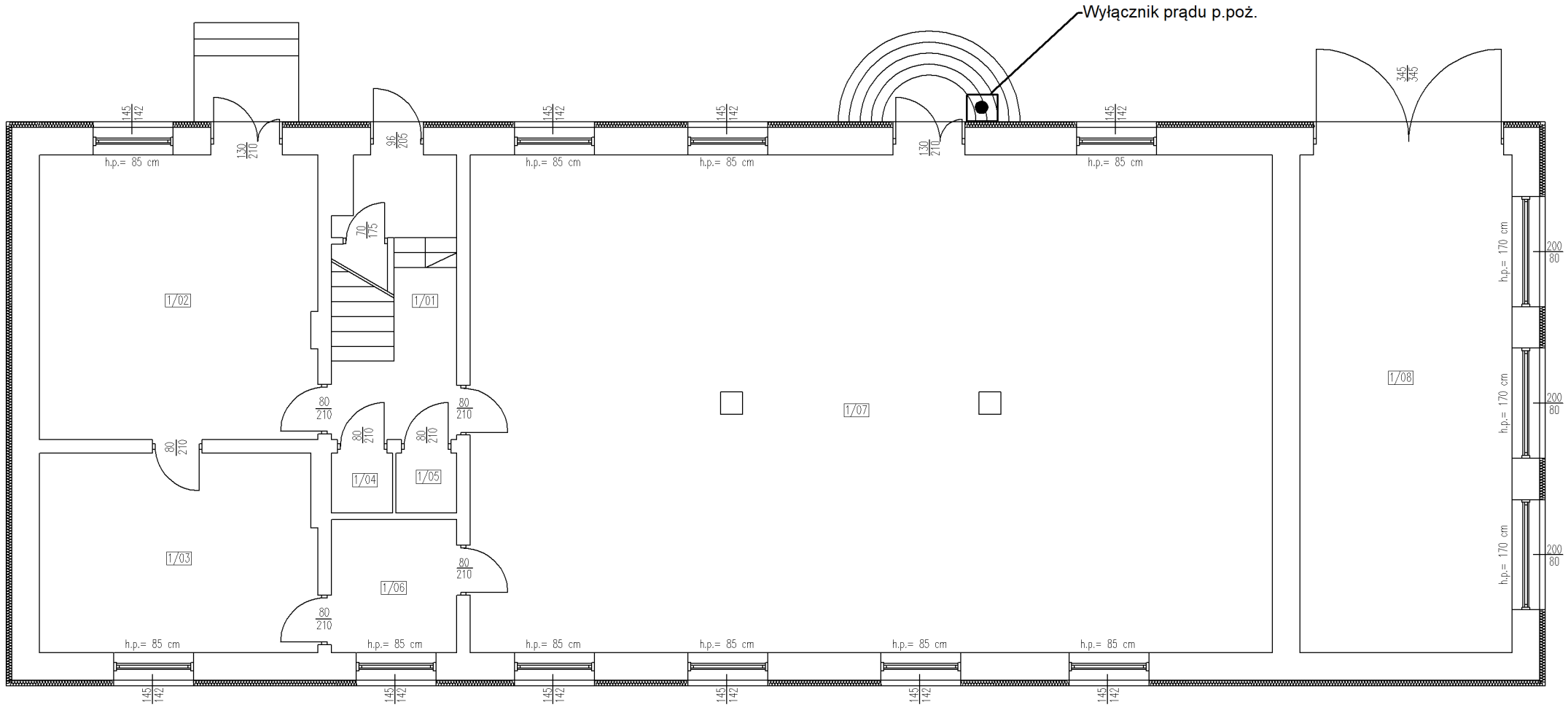
1. Rysunek rozpatrywać łącznie z innymi domumentami, m.in. z opisem technicznym
2. Zachować wymagane odstępy izolacyjne między chronionymi urządzeniami instalacją odgromową.
3. Zwód poziomy prowadzony w rurze instalacyjnej odgromowej, pod warstwą styropianu mocowaną uchwytami metalowymi łączyć z przewodami odprowadzającymi.
4. Wszystkie metalowe elementy budynku budynku, łączyć z najbliższymi zwodami.
5. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej, wykonać drutem fi6.
6. Wszystkie połaczenia spawane instalacji uziemiającejwykonać przez spawanie elektryczne oraz zabezpieczyć antykorozynie (zabrania się łoczenia spawem bednarki doczołowo).

UWAGI:

1. Panele montować poziomo na konstrukcji o nachyleniu 20st.
2. Instalację należy połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą.
3. Inwerter umieścić w pobliżu istniejącej rozdzielnicy.
4. Instalacje fotowoltaiki, powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje.



Jednostka Projektowa: USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba ul. Długa 41 28–236 Rytwiany	Treść rysunku: ROZMIESZCZENIE PANELI PV
Gmina Bałkowice Bałkowice 84 28–552 Bałkowice	Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
	Zakres: PROJEKT BUDOWLANY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH	Projektant: mgr inż. Aleksander Walas SWK/0137/PWBE/17
Lokalizacja inwestycji: działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6 obręb: 0005 Modliborzyce jednostka ewid.: 260601_2 Bałkowice	Format/Skala: A3/1:100 Rysunek Nr: E–01 Rew: A Data: 01.2021



Jednostka Projektowa:
USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba
ul. Długa 41
28–236 Rytwiany

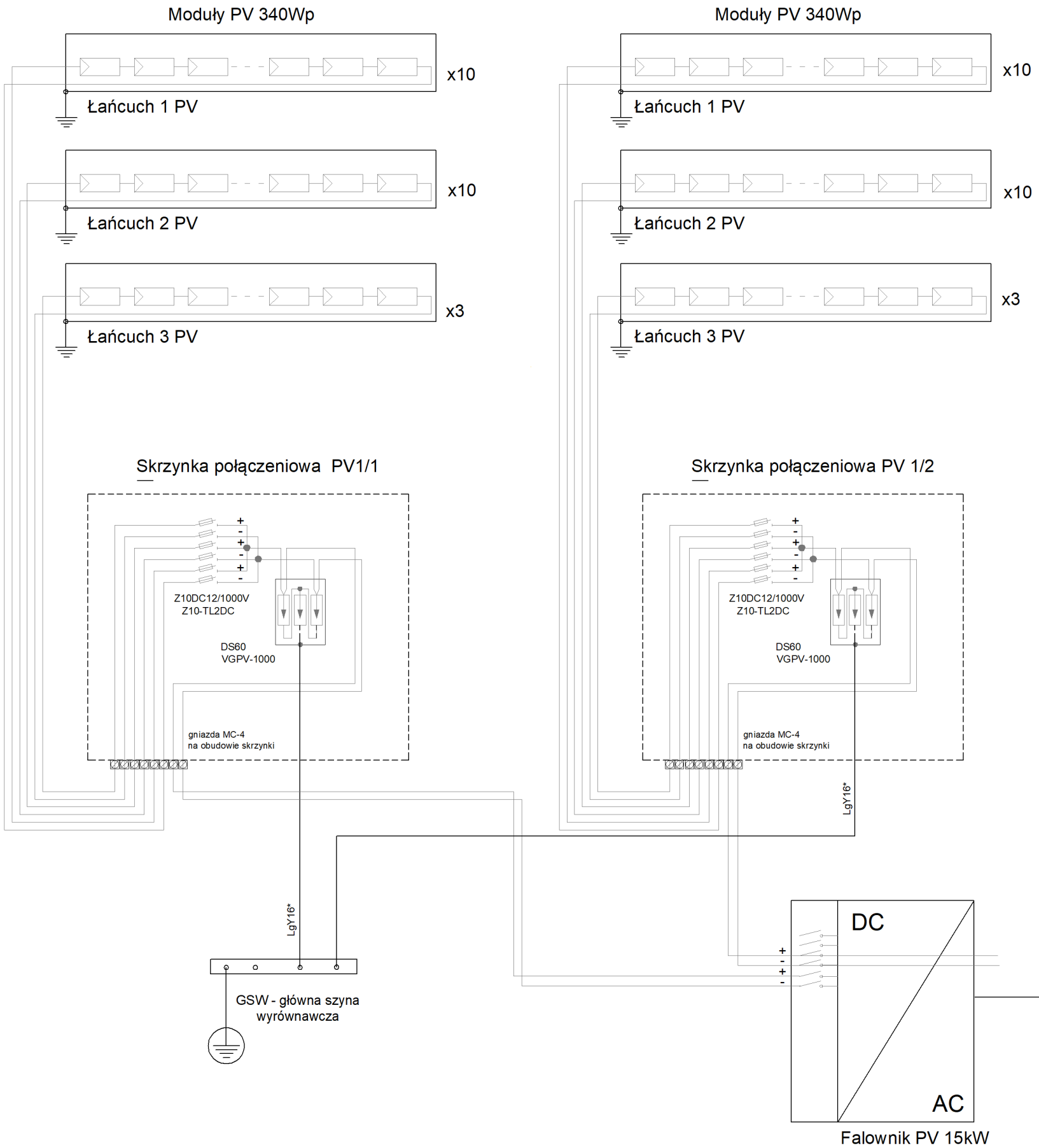
Gmina Baćkowice
Baćkowice 84
28–552 Baćkowice

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
OSP W MODLIBORZYCACH

Lokalizacja inwestycji:
działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6
obręb: 0005 Modliborzyce
jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice

INSTALACJE ELEKTRYCZNE–PARTER

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zakres: PROJEKT BUDOWLANY
Projektant: mgr inż. Aleksander Walas SWK/0137/PWBE/17
Format/Skala: A3/1:100
Rysunek Nr: E–02
Rew: A
Data: 01.2021



Skrzynka połączeniowa 1BC-3B/W - 2 szt.

1. Stopień ochrony skrzynki połączeniowej IP 65
2. Obudowa, przewody i gniazda MC4 do pracy przy napięciu do 1000 V DC
3. Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C) DS60VGPV-1000
   C3947, 1000 V DC, Iimp = 12,5 kA /biegun — 1 szt.
4. Wkładka topikowa firmy
   D7641900, Z10DC12/1000V, 10x38 1000 V DC 12 A DC gPV — 6 szt.
5. Podstawa rozłączalna do wkładek 10x38 gPV
   D8742432, Z10-TL2DC, 10x38 1000 V DC 12 A DC gPV — 3 szt.
6. Przewód PE o przekroju 16 mm² i całkowitej długości 500 mm,

Falownik SOFARSOLAR 15kTL - 1 szt.

1. Falownik montować w pomieszczeniu rozdzielnicy na ścianie
2. Istniejącą rozdzielnicę RG wyposażyć w ochronniki oraz zabezpieczenia nadprądowe.

Jednostka Projektowa: USŁUGI BUDOWLANO–PROJEKTOWE Leszek Zaremba ul. Długa 41 28–236 Rytwiany	INSTALACJE ELEKTRYCZNE–PARTER
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28–552 Baćkowice	Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE Zakres: PROJEKT BUDOWLANY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W MODLIBORZYCACH	Projektant: mgr inż. Aleksander Walas SWK/0137/PWBE/17
Lokalizacja inwestycji: działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6 obręb: 0005 Modliborzyce jednostka ewid.: 260601_2 Baćkowice	Format/Skala: A3/1:100 Rysunek Nr: E–03 Rew: A Data: 01.2021

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

(Opracowana na podstawie § 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126))

Inwestor:	Adres budowy:
Gmina Baćkowice Baćkowice 84 28-552 Baćkowice	działki nr ewidencyjny 511, 512/2, 512/6 obręb 0005 Modliborzyce jednostka ewidencyjna 260601_2 Baćkowice

I. Dane podstawowe:

1. Inwestor

   Gmina Baćkowice

   Baćkowice 84

   28-552 Baćkowice

2. Lokalizacja budynku

   Budynek OSP w Modliborzycach

   Działki nr ewid. 511, 512/2, 512/6

   Obręb: 0005 Modliborzyce

   Jednostka ewidencyjna: 260601_2 Baćkowice

3. Imię i nazwisko projektanta:

   Leszek Zaremba

II. Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:
   - Modernizacja instalacji C.O.:
     - Montaż pompy ciepła
     - Wykonanie instalacji podłogowej centralnego ogrzewania w części budynku (świetlicy)
     - Wykonanie instalacji grzejnikowej w garażu
   - Montaż instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy zainstalowanej 15,64 Kw
   - Wydzielenie pomieszczenia technicznego z garażu

2. Istniejący sposób zagospodarowania działki:

   Działka zabudowana budynkiem objętym opracowaniem

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

   Brak

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
   - Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5,0 m a w szczególności wykonywanie elewacji : niebezpieczeństwo upadku z wysokości.
   - Prace budowlane będą wykonywane przez zespół pracowników. Będą wykonywane przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych. Przy tego typu pracach może wystąpić

porażenie prądem elektrycznym, potrącenia pracownika lub osoby postronnej, pochwycenie kończyn przez napęd urządzenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Ekipa pracowników wykonująca prace budowlane musi być ekipą wyspecjalizowaną do tego typu prac, mieć odpowiednie doświadczenie i umiejętności. Konieczność przestrzegania przepisów BHP dla tego typu prac jest sprawą bezwzględnie konieczną. Pracowników przed przystąpieniem go tego typu prac należy zapoznać z przepisami BHP, PPOŻ. oraz Planem Bioz. Kierownik budowy musi przeprowadzić szkolenie wstępne ogólne, szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym na stanowisku pracy. Fakt odbycia w/w szkoleń oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym na danym stanowisku pracy powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Przy pracach szczególnie niebezpiecznych należy stosować stały nadzór. Pracownicy muszą stosować środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Sposób prowadzenia robót budowlano – montażowych musi być uzgodniony z Inwestorem. Należy z nim uzgodnić sposób zabezpieczeń mających wpływ na funkcjonowanie przyległego terenu. Przez cały czas prowadzenia robót musi być ciągła współpraca kierownika budowy z Inwestorem. Teren prac budowlanych należy wygrodzić i oznakować odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi. Należy wydzielić i oznakować wszystkie inne strefy niebezpieczne. Należy wydzielić drogi komunikacyjne. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Wszystkie prace na wysokości należy zabezpieczyć w sposób nie stwarzający zagrożenia dla pracujących tam pracowników. Zwrócić szczególną uwagę na ustawienie i odpowiednie zabezpieczenie rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Kierownik budowy lub uprawniona osoba muszą dokonać po ich ustawieniu, odbiór. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. Maszyny i inne urządzenia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno–sanitarnych, gospodarczych i

przeciwpożarowych. Pracowników pracujących na wysokości należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej. Na placu budowy musi być odpowiedni sprzęt bhp i ppoż. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), ustępy. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgonie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Należy zapewnić łączność telefoniczną. Wyznaczyć drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń. Należy ustalić wykaz prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby w celu asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Należy udostępnić do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszystkie prace należy wykonywać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów bhp i ppoż. Podczas prac budowlanych nie należy doprowadzić do przeciążeń konstrukcji. Należy posługiwać się odpowiednim sprzętem, który ma odpowiednie świadectwa i certyfikaty dopuszczenia do użytkowania i jest sprawny technicznie. Stosować materiały z atestami. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Wszelkie prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Kierownik budowy musi opracować „Plan BIOZ" w zakresie zgodnym z §3 Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (j.t. Dz.U. z 2013r nr 120 poz. 1126 z póź. zm.), w planie tym należy uwzględnić przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Działka posiada bezpośredni dojazd do drogi publicznej od strony zachodniej zapewniający w razie potrzeby szybkie działania ratownicze.

PROJEKTANT:

Leszek Zaremba

nr upr. KL-195/85