

KB PROJEKTOWANIE

BARTŁOMIEJ KWAPISZ

UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 16/7, 59-800 LUBAŃ

NIP 613-141-50-58 REGON 360421292

TEL +48 501 150 715, KBPROJEKTOWANIE@GMAIL.COM

WWW.KBPROJEKTOWANIE.EU

MBANK 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE”
w ramach zadania pn. „Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz
z wymianą źródła ogrzewania”**

Kategoria obiektu budowlanego

KOB – XVII

Adres inwestycji

ul. 3 Maja 15a, 59-830 Olszyna

Nazwa jed. ewid., obręb, nr działki

jednostka ewidencyjna 021005_4 obr. 0001 Olszyna, dz. nr 935/24, 933

Inwestor

Gmina Olszyna, ul. Wolności 20, 59-830 Olszyna

Architektura

Osoba opracowująca cz. architektoniczną	mgr inż. arch. Artur Bień nr upr. 2723/94; DS – 0072 w spec. architektonicznej	
Osoba sprawdzająca cz. architektoniczną	mgr inż. arch. Zbigniew Mickiewicz nr upr. 26/DSOKK/2017; DS-1850 w spec. architektonicznej	
Asystent projektanta	mgr inż. Bartłomiej Kwapisz	

Konstrukcja

Projektant	mgr inż. Przemysław Staniewski nr upr. 8/DOŚ/11; w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Zbigniew Mickiewicz nr upr. 11/DOŚ/12; DOŚ/BO/0366/12 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Asystent osoby opracowującej cz. konstrukcyjną	mgr inż. Bartłomiej Kwapisz	

Instalacje sanitarne

Osoba opracowująca cz. sanitarną	mgr inż. Rodryk Świerczok nr upr. 595/01/DUW, DOŚ/IS/0511/01 w spec. instalacyjnej	
Osoba sprawdzająca cz. sanitarną	mgr inż. Paulina Lisiecka nr upr. DOŚ/0164/PBS/19, DOŚ/IS/0382/19 w spec. instalacyjnej	

Instalacje elektryczne

Osoba opracowująca cz. elektryczną	mgr inż. Marek Kieroń nr upr. 261/DOŚ/05, DOŚ/IE/0070/06 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Osoba sprawdzająca cz. elektryczną	mgr inż. Adam Szewczyk nr upr. 82/DOŚ/04, DOŚ/IE/0160/01 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Zawartość opracowania:

- I. Projekt techniczny
- II. Projekt instalacji elektrycznej
- III. Projekt instalacji sanitarnych wraz z projektowaną charakterystyką energetyczną budynku i analizą możliwości racjonalnego wykorzystania wysokosprawnych alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię

Lubań, 20.01.2024 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. PROJEKT TECHNICZNY

OPIIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania.....	str.	5
2. Podstawa prawna opracowania.....	str.	5
3. Dane ewidencyjne.....	str.	5
4. Przedmiot opracowania.....	str.	6
5. Przeznaczenie i program użytkowy.....	str.	6
6. Układ konstrukcyjny i rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.....	str.	7
7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne.....	str.	41
8. Elementy wyposażenia budowlano – instalacyjnego obiektu.....	str.	41
9. Charakterystyka energetyczna obiektu.....	str.	41
10. Wpływ obiektu na środowisko i zdrowie ludzi.....	str.	41
11. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.....	str.	42
12. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	str.	42
13. Uwagi końcowe.....	str.	43

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	str.	44
---	------	----

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	str.	46
----------------------	------	----

A01 Elewacja wschodnia	1:100
A02 Elewacja zachodnia	1:100
A03 Elewacja północna	1:100
A04 Elewacja południowa	1:100
A05 Przekrój A-A	1:50
A06 Przekrój B-B	1:50
A07 Wizualizacje I	1:100
A08 Wizualizacje II	1:100
A09 Detal ściany fundamentowej	1:10
A10 Detal docieplenia ściany attykowej	1:10
A11 Detal docieplenia ścian narożnika budynku	1:10
A12 Detal docieplenia ościeży i ściany pod parapetem	1:10
A13 Detal docieplenia nadproża okiennego	1:10
A14 Detal rozmieszczenia płyt z wełny mineralnej	1:10
A15 Detal umocnienia narożników przy otworze okiennym	1:10
A16 Detal rozmieszczenia kołków do wełny mineralnej	1:10
A17 Zestawienie stolarki	1:100
A18 Detal montażu paneli fotowoltaicznych	1:10

II PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	str.	35
---	------	----

III PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH WRAZ Z PROJEKTOWANĄ CHARAKTERYSTYKĄ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU.....	str.	53
--	------	----

Oświadczenie

Oświadczamy, zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351) o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego „Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie” w ramach zadania pn: Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania” na działce nr 935/24, 933 w jednostce ewidencyjnej 021005_4 w obrębie 0001 Olszyna, powiat lubański” zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno – budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Architektura

Osoba opracowująca cz. architektoniczną	mgr inż. arch. Artur Bień nr upr. 2723/94; DS – 0072 w specjalności architektonicznej	
--	--	--

Osoba sprawdzająca cz. architektoniczną	mgr inż. arch. Zbigniew Mickiewicz nr upr. 26/DSOKK/2017; DS–1850 w spec. architektonicznej	
--	--	--

Konstrukcja

Projektant	mgr inż. Przemysław Staniewski nr upr. 8/DOŚ/11; w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Zbigniew Mickiewicz nr upr. 11/DOŚ/12; DOŚ/BO/0366/12 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	

Instalacje sanitarne

Osoba opracowująca cz. sanitarną	mgr inż. Rodryk Świerczok nr upr. 595/01/DUW, DOŚ/IS/0511/01 w specjalności instalacyjnej	
Osoba sprawdzająca cz. sanitarną	mgr inż. Paulina Lisiecka nr upr. DOŚ/0164/PBS/19, DOŚ/IS/0382/19 w specjalności instalacyjnej	

Instalacje elektryczne

Osoba opracowująca cz. elektryczną	mgr inż. Marek Kieroń nr upr. 261/DOŚ/05, DOŚ/IE/0070/06 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Osoba sprawdzająca cz. elektryczną	mgr inż. Adam Szewczyk nr upr. 82/DOŚ/04, DOŚ/IE/0160/01 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

OPI S DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, Gminy Olszyna z/s przy ul. Wolności 20, 59-830 Olszyna oraz:

- wizje lokalne
- ustalenia z Inwestorem
- Polskie Normy Budowlane
- literatura techniczna
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gmina Olszyna
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1679)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno – budowlanych dotyczących dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1518)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z późn. zm.)
- Inne niezbędne akty prawne

3. DANE EWIDENCYJNE

Inwestor: - Gmina Olszyna,
ul. Wolności 20, 59-830 Olszyna;
Inwestycja: Termomodernizacja budynku Straży Pożarnej w Olszynie"
Adres: - ul. 3 Maja 15a59-830 Olszyna dz. nr 935/24, 933
Jednostka ewiden.: - 021005_4
Obr. ewidencyjny: - 0001 Olszyna

3.1. Parametry techniczne budynku przed przebudową

Przeznaczenie: Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej
- Ilość kondygnacji: 2
– Wysokość budynku wg WT (niski - N): 8,57 m

- | | |
|---|-----------------------|
| – Powierzchnia zabudowy (wg PN-ISO 9836): | 257,36 m ² |
| – Kubatura budynku: | 2194 m ³ |
| – Powierzchnia użytkowa: | 430,62 m ² |

7.2. Parametry techniczne budynku po przebudowie

Przeznaczenie: Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

- | | |
|---|-----------------------------------|
| - Ilość kondygnacji: | 2 – bez zmian |
| - Wysokość budynku WT (niski - N): | 8,57 m – bez zmian |
| - Powierzchnia zabudowy (wg PN-ISO 9836): | 257,36 m ² - bez zmian |
| - Kubatura budynku: | 2194 m ³ – bez zmian |
| - Powierzchnia użytkowa: | 429,18 m ² |

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie. Istniejący budynek zlokalizowany jest w Olszynie przy ul. 3 Maja 15a, na działce 935/24, 933 w obrębie 0001 Olszyna, jednostka ewidencyjna 021005_4, powiat lubański. Zakres objęty niniejszym opracowaniem przedstawiono i opisano w części graficznej.

Zakres projektu budowlanego obejmuje następujące roboty budowlane:

- wykonanie kompleksowej termomodernizacji elewacji;
- docieplenie ścian fundamentowych;
- montaż nowej stolarki okiennej, drzwiowej i bram garażowych;
- docieplenie wełną mineralną stropu nad I piętrzem;
- docieplenie lamelami z wełny mineralnej stropu nad garażem od strony pomieszczenia;
- wykonanie nowych obróbek blacharskich oraz orynnowania;
- wymiana źródła ciepła z kotła na paliwo stałe na pompę ciepła;
- montaż instalacji fotowoltaicznej.

5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Budynek „i2” będzie pełnił funkcję, tak jak dotychczas remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie. Wejście główne do budynku pozostaje bez zmian – od strony wschodniej. Na parterze zlokalizowano komunikację główną, toaletę dla osób niepełnosprawnych i kobiet, łazienkę, pomieszczenie techniczne, szatnię oraz garaż dla wozów bojowych. Komunikację pionową stanowią schody trzybiegowe. Na I piętrze zlokalizowano pomieszczenie techniczne, biuro, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie socjalne/kuchnię oraz salę szkoleniową.

Funkcja obiektu – budynek usług.

Ilość osób przebywających jednocześnie w budynku wyniesie 45 w tym 15 członków Ochotniczej Straży Pożarnej i 30 uczestników szkoleń odbywających się na I piętrze obiektu.

Całość funkcji przystosowano do potrzeb Inwestora i jego oczekiwań.

Budynek „i2” przekryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 5° z attykami, pokryty blachą tytan. – cynk. na rąbek stojący patynowana

w kolorze szarym. Elewacja wykończona tynkiem cienkowarstwowym w kolorze białym oraz płytką klinkierową w kolorze ceglastym. Obróbki blacharskie, rynny oraz rury spustowe z blachy tytan. – cynk. w kolorze szarym. Okna PCV w kolorze białym. Drzwi zewnętrzne aluminiowe w kolorze czerwonym. Kominy przemurowane z cegły pełnej klinkierowej w kolorze czerwonym.

Bryły budynków nawiązuje do tradycyjnej architektury i odpowiada wymogom jej lokalizacji. Całość inwestycji nie zaburzy ładu architektonicznego i dobrze wkomponuje się w otoczenie.

6. UKŁAD KONSTRUKCYJNY I ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

DACH

Konstrukcję dachu stanowią kratowe drewniane więzary dachowe wykonane z drewna klasy C24. Kratownice oparte i zakotwione w wieńcach przy pomocy łączników ACRL 10520.

Warstwy dachu:

- pokrycie – blacha płaską na rąbek stojący
- łaty 6,0x4,0 cm
- kontrłaty 6,0x4,0 cm
- membrana wysoce paroprzepuszczalna - wiatroizolacja
- górny pas więzara
- dolny pas więzara/wełna mineralna $\lambda=0,040$ [W/m²K] 20 cm
- stelaż metalowy/wełna mineralna $\lambda=0,040$ [W/m²K] 10 cm
- folia paroizolacyjna 0,2 mm
- 2 x płyta G-K gr. 1,5 mm

IZOLACJE

termiczne:

- ściany fundamentowe: polistyren ekstrudowany XPS gr. 16 cm $\lambda=0,035$ [W/m²K];
- ściany zewnętrzne: wełna mineralna skalna $\lambda=0,035$ [W/m²K] gr. 20 cm;
- strop nad garażem: lamele z wełny mineralnej skalnej $\lambda=0,037$ [W/m²K] gr. 12 cm
- dach: wełna mineralna pomiędzy pasami dolnymi więzara $\lambda=0,040$ [W/m²K] gr. 20 cm i w ruszcie metalowym gr. 10 cm;

DOCIEPLENIE STROPU NAD GARAŻEM

W spełnienia warunku przenikania ciepła dla przegrody zgodnie z WT2021, strop od spodu należy docieplić lamelami z wełny mineralnej skalnej ($\lambda=0,037$ [W/m²K]) gr. 12 cm.

Istniejący tynk stropu należy skuć i oczyścić do równej powierzchni. Wykonać gruntowanie z dodatkiem piasku kwarcowego, następnie przy pomocy dedykowanego kleju do wełny mineralnej zamontować lamele z wełny mineralnej skalnej. Powierzchnię lameli można wykończyć systemowym tynkiem natryskowym lub pomalować farbą silikatową do

systemów garażowych.

ELEWACJA

Elewacja wykonana jako lekka mokra (BSO). System może być wykonywany jedynie przy temperaturze 5-25°C bez deszczu, silnego wiatru oraz intensywnego słońca. Na zagruntowaną (grunt uniwersalny) ścianę zewnętrzną montujemy wełną mineralną skalną fasadową ($\lambda=0,035$ [W/m²K]) gr. 16 cm. Zaprawa klejowa nakładana na płyty metodą obwodowo – punktową, czyli przy krawędzi płyty pas kleju o szerokości 5 cm i na środku trzy placki o średnicy 8 cm. Klej powinien pokrywać 40 % powierzchni płyty. Mocowane płyty docisnąć długą pacą. Płyty układać rzędami od dołu do góry. Połączenia płyt w kolejnych rzędach przesunięte względem siebie. Przy drzwiach i oknach łączenia płyt nie mogą wypadać na przedłużeniach krawędzi tych otworów. W narożach budynku należy pamiętać o przewiązaniach płyt. Ubytki i szpary pomiędzy płytami uzupełnić pianką poliuretanową. Naroża budynku oraz ościeże okien i drzwi wzmocnić listwami krawędziowymi z tworzywa lub aluminiowymi zatopionymi w kleju. Narożniki okien i drzwi wzmocnić poprzez wklejenie skośnych, dodatkowych pasów z siatki zbrojącej o wym. 20 x 35 cm, ograniczające koncentrację naprężeń w tych miejscach. Na płyty nanieść pacą zębatą 2-3 mm warstwę zaprawy klejącej, w którą należy wtopić siatkę zbrojącą. Siatkę układać z 10 cm zakładami. Po zatopieniu siatki nanieść kolejną warstwę kleju (1 mm). Nie wcześniej jak dwa dni po mocowaniu płyt należy wykonać kołkowanie przez siatkę przy pomocy łączników z plastikowym rdzeniem. Kołkowanie należy wykonać w ilości 5 szt./m² oraz 10 szt./m² (w strefach krawędziowych budynku) na głębokość min. 8 cm. Po kołkowaniu ponownie nanieść zaprawę klejową 2 mm i wtopić w nią siatkę zbrojącą i przykryć warstwą kleju 1mm. Na tak przygotowane podłoże mocować płytki klinkierowe (np. KMK KLINKIER) gr. 14 mm na zaprawę klejową wysokoodkształcalną – C2TES2 lub położyć grunt szczepny i wykończyć cienkowarstwowym tynkiem silikatowym (faktura baranek) w kolorze białym. Kompleksową elewację wykonać ściśle wg wybranego systemu producenta ociepleń.

STOLARKA DRZWIOWA

Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych i bramy garażowej $U > 1,1$ (W/m²*K).

STOLARKA OKIENNA

Stolarka okienna wykonana na indywidualne zamówienie Inwestora. Szklenie szybami w pakietach 4 x 14 x 4 x 14 x 4T o współczynniku $U=0,64$ [W/m²*K]. Współczynnik przenikania ciepła dla okien w ścianach zewnętrznych $U > 0,9$ (W/m²*K). Zaleca się stosowanie nawiewników okiennych w celu zapewnienie właściwej infiltracji pomieszczeń.

BRAMY GARAŻOWE

Bramy garażowe, stalowe, segmentowe z panelem przeszklonym, przetłoczenia typu V, prowadzenie standardowe STL w kolorze RAL 3000. Współczynnik przenikania ciepła dla bramy zgodnie z WT w nawiązaniu na

zakładanej temperatury pomieszczenia garażu.

BLAUSTRADY

Wszystkie balustrady o wys. min. 110 cm ze stali nierdzewnej, szlifowana AISI304, poręcze i słupki z rury 42,4x2 mm, wypełnienie z rurek poziomych 12x1 mm. Odległość między elementami wypełnienia max. 12 cm. Słupek mocowany do podstawy przy pomocy 3 kotew wklejanych M12 o dł. min. 120 mm.

LOGO

Przedmiotowe logo wykonać z dibondu o szer. min. 240 cm. Właściwe logo do uzgodnienia z Inwestorem.



Fot.1 Przykładowe logo

7. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy.

8. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO OBIEKTU

Projektowana przebudowa obejmuje swoim zakresem przebudowę instalacji elektrycznej, wodociągowej i kanalizacyjnej. Instalacje elektryczne i sanitarne budynku oraz ich zewnętrzna część poza budynkiem zostaną wykonane wg odrębnych opracowań, zgodnie z projektem technicznym

Wszystkie instalacje wewnętrzne należy prowadzić i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku według załącznika stanowiącego integralną część niniejszego opracowania.

10. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI

Projektowana budowa w zakresie rozwiązań funkcjonalnych i technicznych nie stanowi zagrożenia dla środowiska i nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego. Budowa nie zmienia w żadnym stopniu oddziaływania obiektu, jako całości, na środowisko naturalne.

11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Analiza racjonalnego wykorzystania energii według załącznika stanowiącego integralną część niniejszego opracowania.

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

BUDYNEK REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ

Ze względu na charakter planowanej inwestycji, która dotyczy przebudowy warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynków nie ulegają zmianie.

Ilość osób przebywających jednocześnie w budynku - 45.

Długość przejścia ewakuacyjnego w strefie ZL III od najdalej położonego miejsca, gdzie może przebywać człowiek w pom. 1/04 na I piętrze (sala) na zewnątrz budynku wynosi 37,89 m < 40,0 m, natomiast długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 19,04 m < 30,0m.

Długość przejścia ewakuacyjnego w strefie PM od najdalej położonego miejsca w pom. garażu (pom. 0/06) do wyjścia na zewnątrz budynku wynosi 10,27 m < 100 m.

16.1. Informacje ogólne

Informacje ogólne:

Przeznaczenie obiektu budowlanego: Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

Klasa odporności pożarowej:	„D”
Powierzchnia użytkowa:	429,18 m ²
Powierzchnia zabudowy:	257,36 m ²
Kubatura	2194 m ³
Wysokość budynku:	8,57 m (budynek niski N)
(liczona zgodnie z § 6 <i>Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>)	
Liczba kondygnacji nadziemnych:	2

16.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego. Substancje niebezpieczne pożarowo

W obiekcie nie przewiduje się magazynowania lub przerobu substancji palnych i materiałów niebezpiecznych pożarowo zgodnie z § 2 ust. 1 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

16.3. Kategoria zagrożenia ludzi

Kategoria zagrożenia ludzi:

- ZL III - kondygnacja parteru oraz I piętra;
- PM - garaż

Ilość osób w budynku: 45 osób;

Ilość stref pożarowych: 2 strefy pożarowe;

16.4. Informacja o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.

W budynku będą występować materiały palne – związane z jego wyposażeniem. Wyposażenie będzie obejmować biurka, szafki, odzież. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego mieści się w przedziale do 500 MJ/m².

16.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują pomieszczenia i strefy zewnętrzne zagrożone wybuchem.

16.6 Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia w elementach budowlanych.

Zgodnie z § 212 ust 4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.) budynek zakwalifikowano do klasy odporności ogniowej „D”.

Odporność ogniowa elementów budowlanych	Wymagana
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	(-)
Strop	REI 30
Ściana zewnętrzna	REI 30
Ściana wewnętrzna	(-)
Przekrycie dachu	(-)

Zgodnie z § 216 ww. rozporządzenia, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, będące elementami głównej konstrukcji nośnej muszą co najmniej spełniać warunek R 30.

Otynkowane ściany murowane z cegły pełnej i pustaka żużlobetonowego ALFA spełniają warunek REI 30. Stropy nad parterem żelbetowy z płyt kanałowych w klasie REI 30. Ściany wewnętrzne z cegły pełnej w klasie REI30 i zabudowa lekka z podwójną płytą G-KF 1,5 cm o odporności EI 60. Biegi i spoczniki schodów żelbetowe R 60. Konstrukcja dachu obudowana podwójnymi płytami GK-F zapewniające klasę R60. Impregnacja elementów drewnianych środkami ochronnymi do stopnia ochronnego NRO. Pas międzykondygnacyjny o szer. 0,8 m i pas elewacyjny o szer. 2,0 m jako rozdzielenie strefy pożarowej ZLIII i PM w klasie EI60 z niepalnej wełny mineralnej.

16.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

W budynku występują dwie strefy pożarowe. Kondygnacja: parter oraz I piętro jako strefa ZL III. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla ZL III - 8.000 m², przy całkowitej powierzchni wewnętrznej 322,03 m² – wielkość strefy znacznie poniżej górnego progu dopuszczalnego. Druga strefa pożarowa PM ($Q \leq 500$ MJ/m²) – garaż o powierzchni wewnętrznej równej 140,72 m², przy dopuszczalnej 10 000 m². W celu oddzielenia pożarowego stref wszystkie przejścia instalacyjne należy wykonać w klasie danej przegrody. Strefa PM oddzielona od ZL stropem oraz ścianami w klasie REI30 oraz pasami między kondygnacyjnymi o szer. 0,8 m i pasami elewacyjnymi o szer. 2,0 m w klasie EI60 – wydzielenie pasami poprzez realizację ocieplenia całej elewacji z wełny mineralnej. Projektuje się wymianę stolarki okiennej w klasie EI30 oraz montaż stolarki drzwiowej w klasie EIS30.

16.8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Obiekt budowlany w zabudowie wolnostojącej na działce o powierzchni 1684 m², w najmniejszej odległości od strony południowej wynoszącej 1,38 m od południowej granicy działki budowlanej. Teren działki z zielenią urządzoną i miejscami parkingowymi, dojazdem z drogi publicznej. Najbliższy budynek (dz. nr 935/19) oddalony jest o 14,75 m od przedmiotowego budynku od strony południowo - zachodniej. Budynek spełnia wymagania lokalizacyjne określone w § 271 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

16.9 Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Ewakuacja z budynku ze strefy ZL III (parter i I piętro) odbywać się będzie przez oznaczone wyjścia z pomieszczeń za pośrednictwem dróg ewakuacyjnych poprzez klatkę schodową do wyjścia głównego na zewnątrz budynku - drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle ościeżnic nie mniejszej niż 1,20 m, przy szerokości szerszego skrzydła min. 0,9 m (0,90 m + 0,30 m).

Ze strefy PM zaprojektowano wyjście ewakuacyjne do innej strefy pożarowej ZLIII na komunikację główną, a następnie do wyjścia głównego na zewnątrz budynku lub bezpośrednio na zewnątrz budynku poprzez bramę garażową z drzwiami jednoskrzydłowymi o szer. w świetle przejścia min. 90 cm.

Klatka schodowa o szerokość biegu schodowego w świetle poręczy przekracza 1,2 m (1,26 m), a spocznik 1,5 m (1,55 m), a wymiary stopni to $s=0,26$ m, $h=0,174$ m.

Minimalna szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi 1,20 m. Na parterze drzwi przeciwpożarowe EI-S30 oddzielające strefę pożarową PM od ZLIII.

Drzwi z pomieszczeń, które otwierają się na drogę ewakuacyjną, wyposażone w urządzenia samozamykające. Zaplanowana ewakuacja prowadzona będzie łącznie poprzez nie więcej niż trzy pomieszczenia. Na drogach ewakuacyjnych nie będą stosowane drzwi obrotowe, podnoszone i rozsuwane.

Projektuje się wykonanie oznaczenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z normą PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”

Drogi ewakuacyjne w budynkach należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:

- Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g PN-92/N01256/01;
- Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja w/g PN -92/N-01256/02;
- Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN-N-01256-4: 1997;
- Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych. PN-N-01256-5:1998.

Budynki zaopatrzyć w Instrukcję Bezpieczeństwa pożarowego – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.

16.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wodociągowa,
- kanalizacyjną,

Zrealizowane izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. W celu oddzielenia pożarowego stref wszystkie przejścia instalacyjne należy wykonać w klasie danej przegrody.

16.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką urządzeń.

- stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie pożaru – niewymagane, nieprojektowane;
- stosowanie stałych urządzeń gaśniczych wodnych – niewymagane, nieprojektowane;
- stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze – niewymagane, nieprojektowane;
- stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie – niewymagane, nieprojektowane;
- urządzenia oddymiające – niewymagane, nieprojektowane;
- hydranty wewnętrzne – niewymagane, nieprojektowane;

Inne urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu:

- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, do wewnętrznego gaszenia pożaru – niewymagana, nieprojektowana;
- dźwig przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych – niewymagany, nieprojektowany.
- instalacja odgromowa – nie dotyczy.
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – wymagany, projektowany - należy zlokalizować przy głównym wejściu do budynku i odpowiednio go oznakować (wg. projektu instalacje elektryczne).
- oświetlenie oraz znaki ewakuacyjne – wymagane, projektowane.

	- Wyjście ewakuacyjne
	- Kierunek drogi ewakuacyjnej
	- Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej
	- Droga pożarowa

16.12. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze

Zgodnie z § 32 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony

przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami), wymagana jest jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej tj. 6 sztuk (parter + piętro). Gaśnice należy rozmieścić w obiekcie w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- przy wejściach do budynków,
- na klatkach schodowych,
- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;

oraz w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

Gaśnice rozmieścić w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwolą na to istniejące warunki.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy spełnić następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

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

Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru przedmiotowego budynku zapewnione będzie z istniejącego hydrantu podziemnego DN80, zlokalizowanego zgodnie z zagospodarowaniem terenu. Hydrant znajduje się w odl. 12,41 m od przedmiotowego budynku. Hydrant spełnia wymagania w zakresie parametrów pracy zgodnie z załączonym protokołem z pomiarów.

Zapewniony jest dostęp i dojazd do budynku na bazie istniejącej drogi gminnej – 933 dr.

13. UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, wymogami Polskich Norm, wiedzą techniczną oraz przepisami bhp i ppoż. Opis techniczny należy konsultować z rysunkami. Wszelkie zmiany i ewentualne nieścisłości konsultować z projektantem. Wszystkie roboty budowlano – montażowe i odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

Informacje ogólne

Obiekt – Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

Ilość kondygnacji – 2

Nazwa obiektu – Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej

Adres inwestycji – dz. nr 935/24, 933, obr. 0001 Olszyna

Nazwa oraz adres Inwestora – Gmina Olszyna, Wolności 20,
59-830 Olszyna

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację - mgr inż.
Przemysław Staniewski nr upr. 8/DOŚ/11

1.1. Zakres robót całego zamierzenia i kolejność realizacji obiektów
Zakres robót obejmuje termomodernizację budynku.

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi - nie występują

1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia – występujące prace szczególnie niebezpieczne:

- Ryzyko upadku z wysokości przy prowadzeniu robót powyżej 5,00 m ponad poziomem terenu tj.:
 - wykonanie remontu elewacji budynku,
 - wykonanie obróbek blacharskich,

- Ryzyko przysypania ziemią, tj.:
Nie dotyczy.

1.5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników w zakresie zagrożeń występujących na określonym stanowisku, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczności stosowania przez

pracowników środków ochrony indywidualnej, przestrzegania ogólnych zasad BHP.

1.6 Wskazanie środków technicznych organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

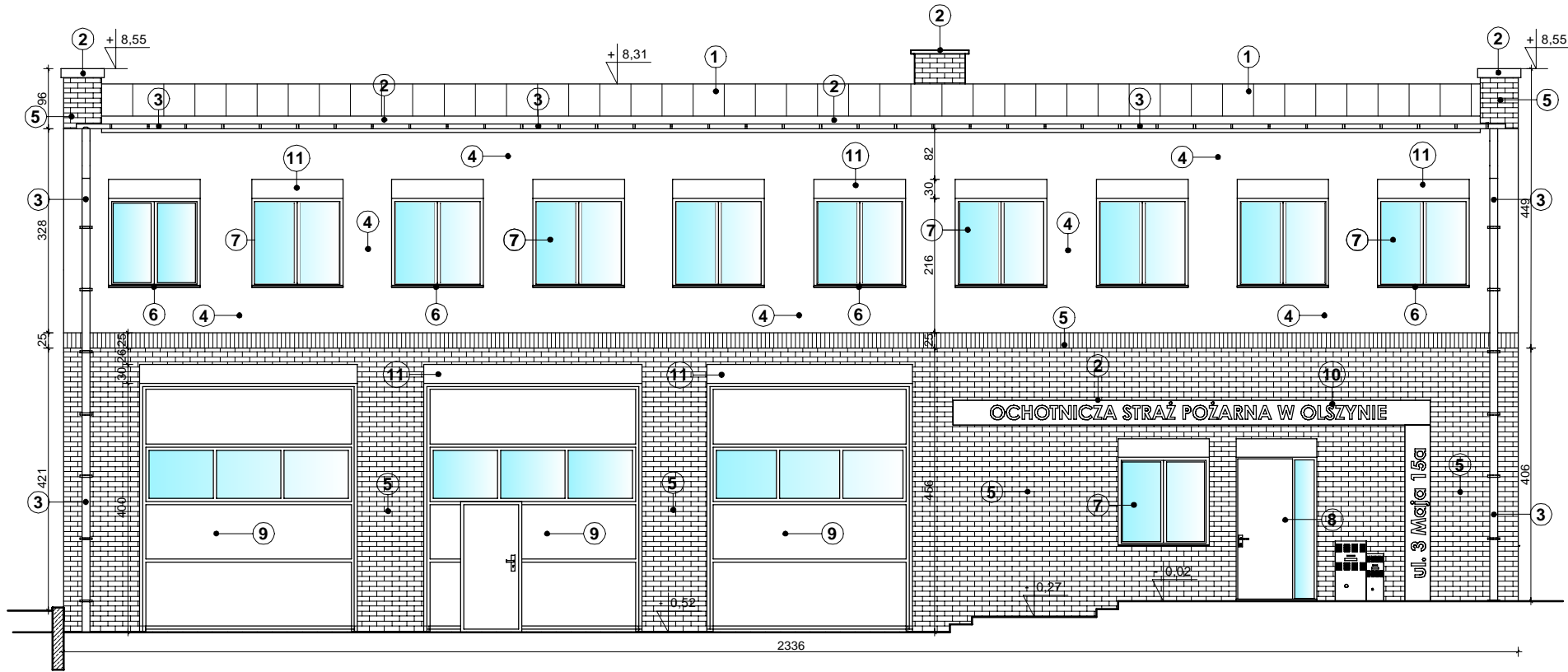
Przed przystąpieniem do robót ogrodzić teren budowy. Sporządzić plan zagospodarowania budowy obejmujący miejsca składowania materiałów, gruzu, wygrodzenie stref niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednia atesty, certyfikaty itp. Stosować jedynie sprawne urządzenia. Zapoznać pracowników z zakresem robót oraz wyposażyć w środki ochrony indywidualnej (odzież robocza, kaski, rękawice, szelki, liny bezpieczeństwa, itp.). Roboty budowlane prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z zachowaniem przepisów BHP i p.poż. po uprzednim uzyskaniu zgody na prowadzenie robót.

Zakres prac budowlanych będących przedmiotem opracowania wymaga sporządzenia przez kierownika budowy planu BiOZ.

Opracował:

ELEWACJA WSCHODNIA - PROJEKT

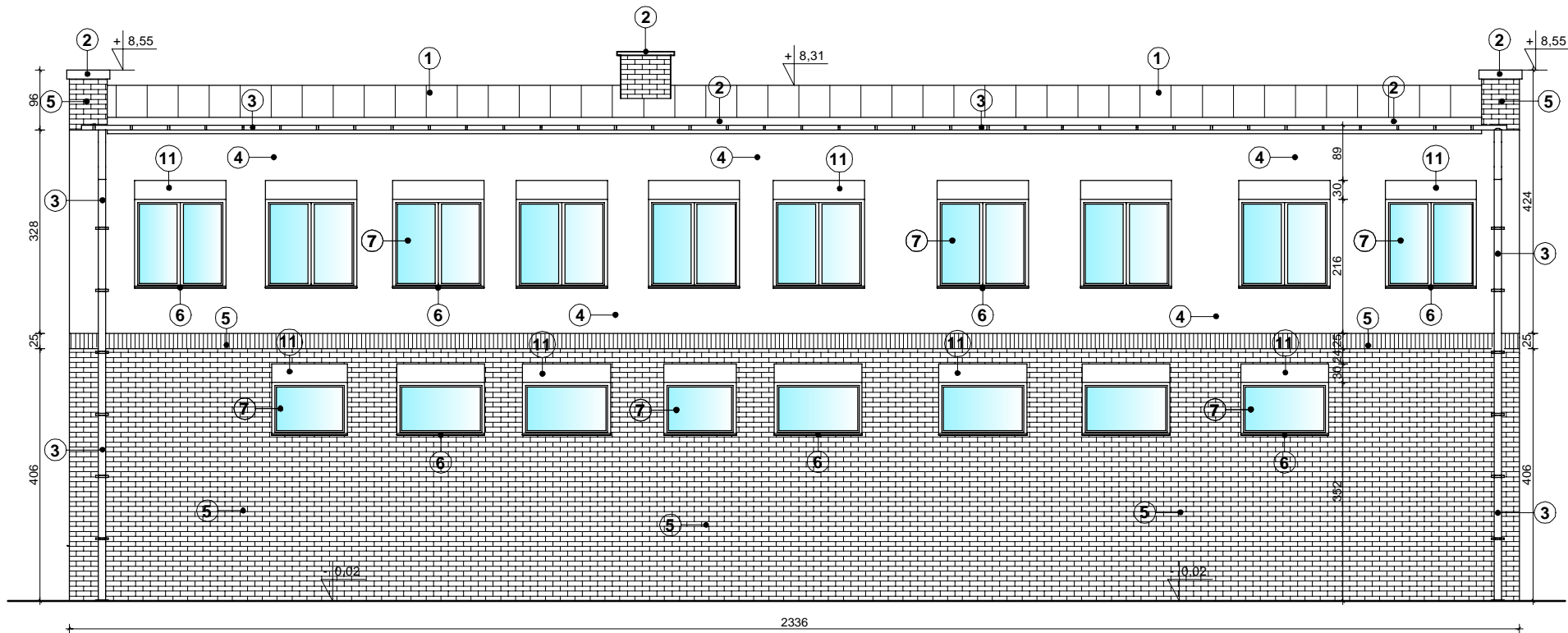


1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
Proj. wykończenie elewacji - 4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglastym (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminiowa w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego, element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglastym

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149	NR RYS.
		A.01
		SKALA
NAZWA RYSUNKU	E L E W A C J A W S C H O D N I A - P R O J E K T	1:100
		DATA
		20/01/2025
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"	BRANŻA
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA	PROJEKT
INWESTOR	GINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA	
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH		NR STR.

ELEWACJA ZACHODNIA-PROJEKT

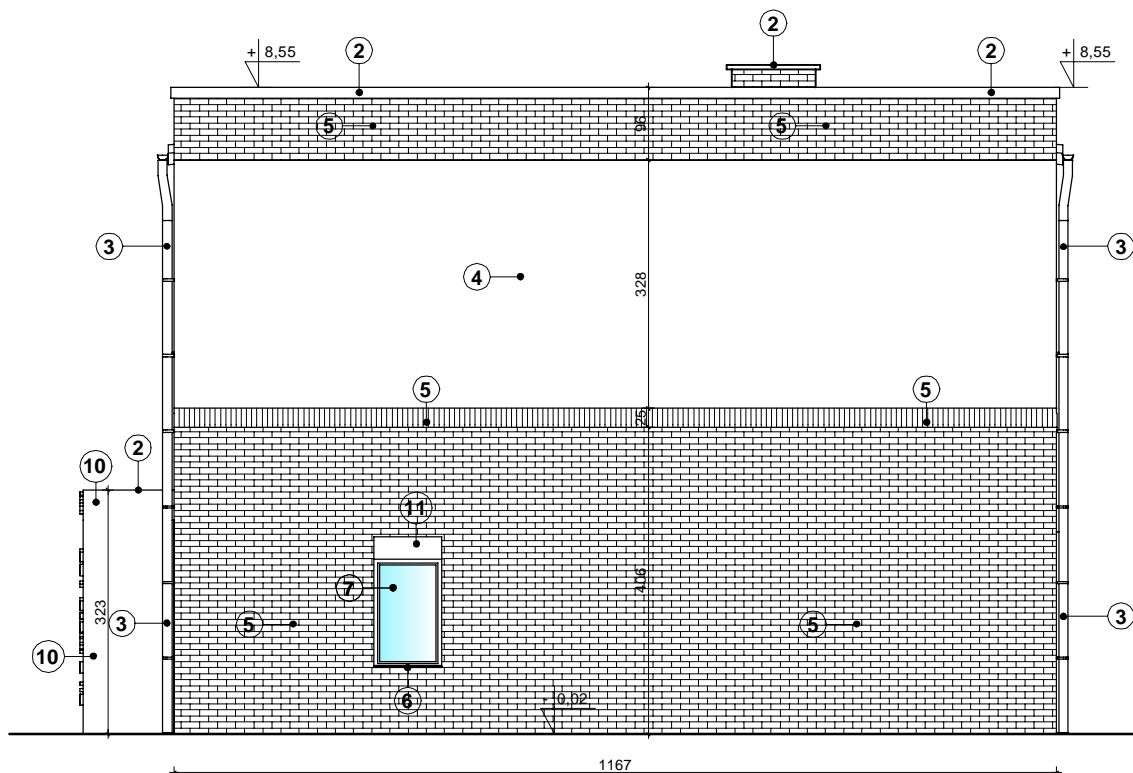


1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
Proj. wykończenie elewacji - 4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglastym (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminiowa w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego,
element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglastym

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. A.02
			SKALA 1:100
			DATA 20/01/2025
	NAZWA RYSUNKU	ELEWACJA ZACHODNIA - PROJEKT	
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		PROJEKT
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.

ELEWACJA PÓŁNOCNA - PROJEKT



1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
- Proj. wykończenie elewacji - 4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglastym (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminiowa w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego, element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego,
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglastym

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami

Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.03
			SKALA	1:100
			DATA	20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	ELEWACJA PÓŁNOCNA - PROJEKT			
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA ARCH.	
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM	
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		PROJEKT	
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS		
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.	

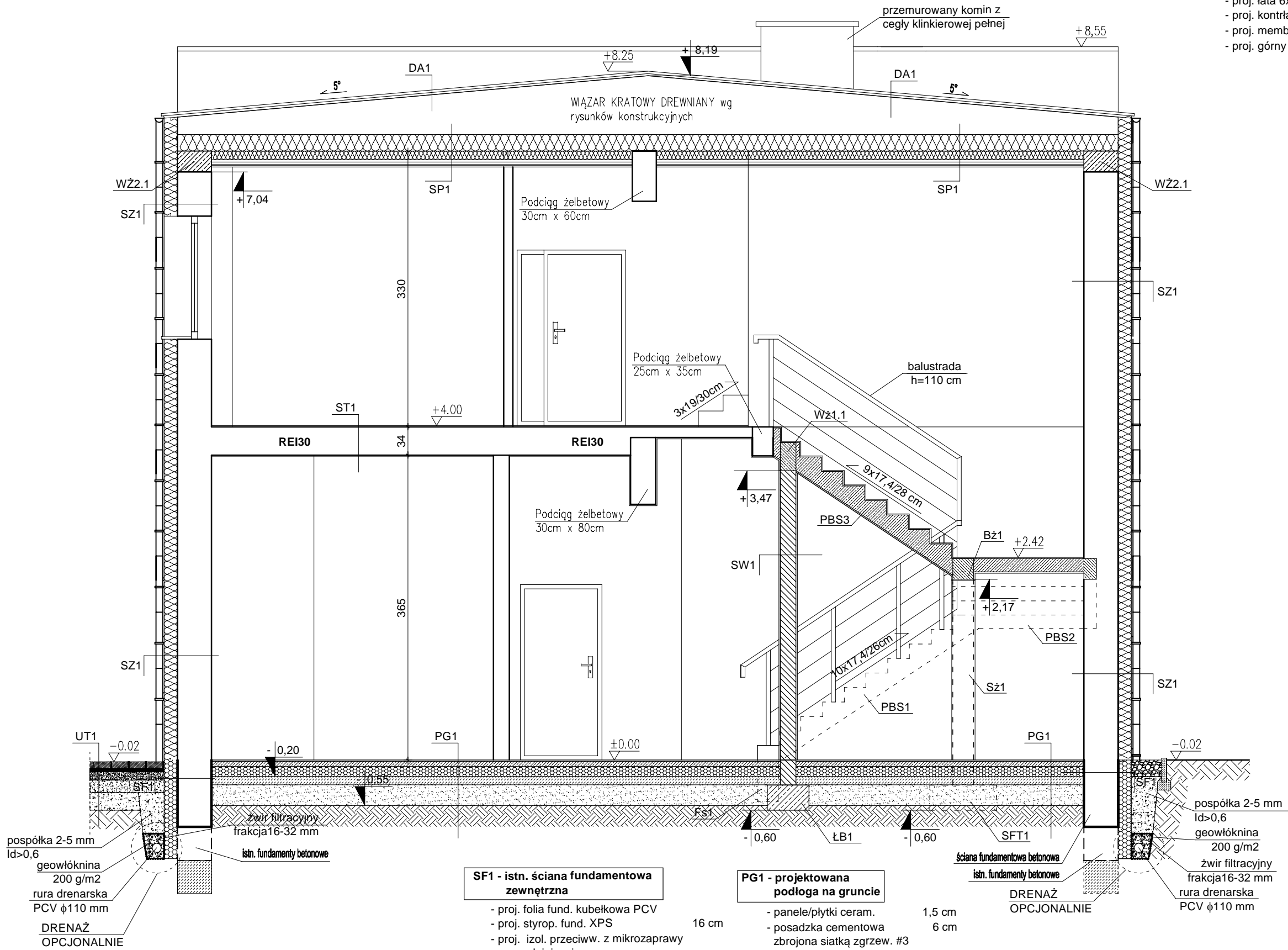
[illegible]

1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
- Proj. wykończenie elewacji - 4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglстым (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminium w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego,
element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglстым

Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

20

PRZEKRÓJ A-A - PROJEKT



DA1 - projektowany dach

- proj. blacha płaska na rąbek stojący
- proj. lata 6x4 cm
- proj. kontrlata 6x4 cm
- proj. membrana dachowa
- proj. górny pas wiązara dachowego

4 cm
4 cm
14,5 cm

SZ1 - istn. ściana zewnętrzna parteru

- proj. tynk silikatowy/plytka klinkierowa
- proj. grunt szczerpny
- proj. siatka zbrojąca z włókna szklanego 165g/m2 zatopiona w kleju do wełny mineralnej
- proj. wełna mineralna fasadowa ($\lambda_{min.} = 0,035 \text{ W/mK}$) mocowana na klej
- proj. klej do wełny mineralnej
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- istn. mur ceglany
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. wstępna obrzutka cementowa
- proj. tynk cementowo - wapienny + siatka podtynk.
- proj. gruntująca farba
- proj. powłoka malarska krzemianowa

0,5 cm
16 cm

ST1 - istn. strop żelbetowy

- proj. panele/plytki ceramiczne
- proj. masa wyrównawcza
- istn. płyta stropowa
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. wstępna obrzutka cementowa
- proj. tynk cementowo - wapienny + siatka podtynk.

1,5 cm
1,5 cm
1,5 cm

SP1 - projektowany sufit podwieszony

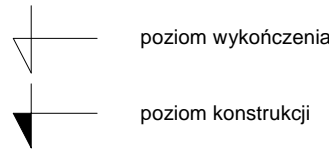
- proj. płyty G-KF 2x1,5 cm
- proj. paroizolacja 0,2 mm
- proj. ruszt metalowy w układzie krzyżowym na wieszakach $\phi 4$
- proj. wełna mineralna ($\lambda_{min.} = 0,040 \text{ W/mK}$)
- proj. dolny pas wiązara/ proj. wełna mineralna ($\lambda_{min.} = 0,040 \text{ W/mK}$)

3,0 cm
6 cm
10 cm
20 cm

SW1 - proj. ściana nośna wewnętrzna

- proj. tynk cementowo - wapienny z siatką podtynk.
- proj. wstępna obrzutka cementowa
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. pustak ceramiczny kl. 10 MPa
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. wstępna obrzutka cementowa
- proj. tynk cementowo - wapienny z siatką podtynk.

1,5 cm
18,8 cm
1,5 cm

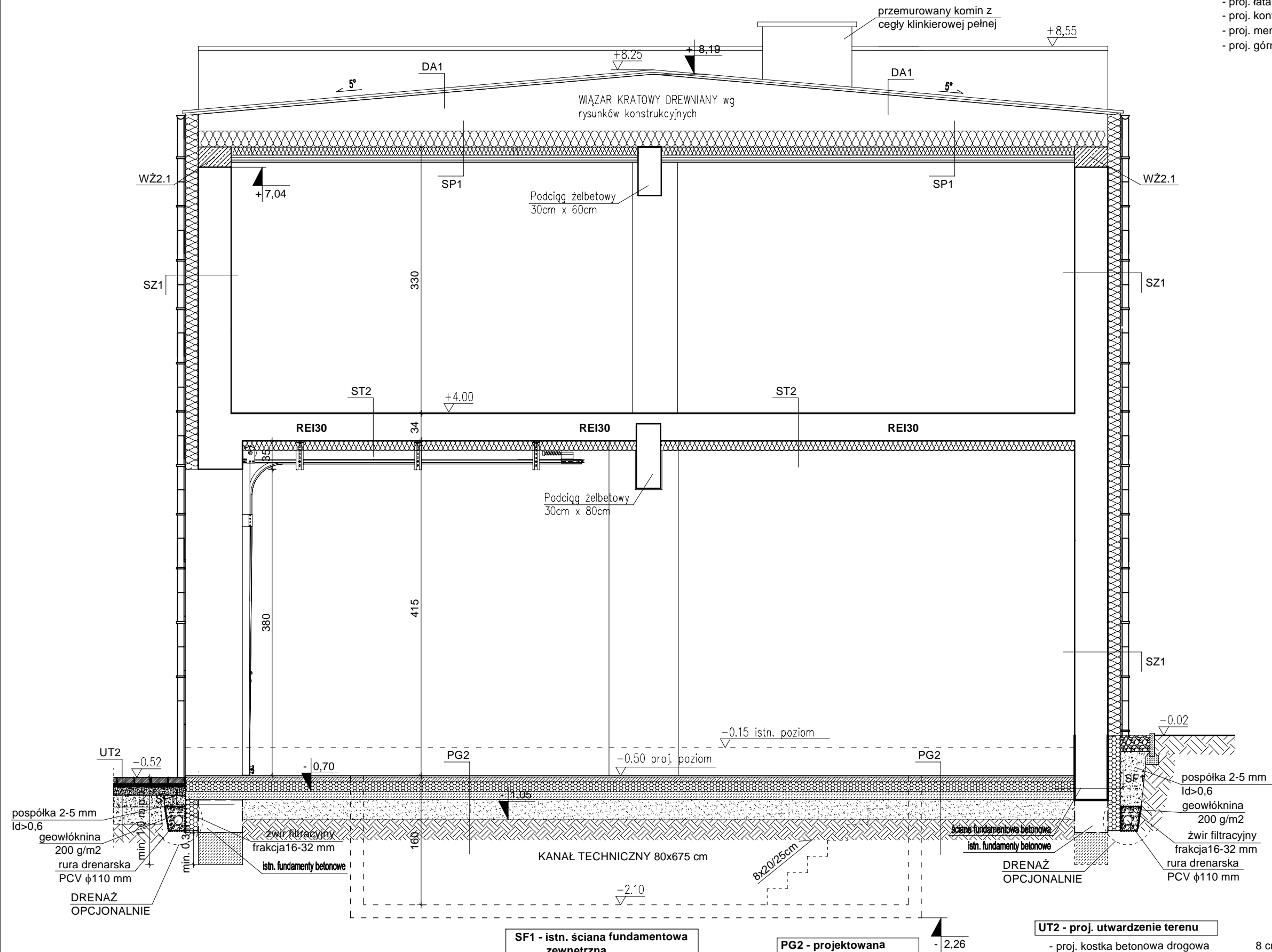


Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych. Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS.	A.05	
			SKALA	1:50	
			DATA	20/01/2025	
			NAZWA RYSUNKU		PRZEKRÓJ A - A - PROJEKT
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA	ARCH.	
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM	PROJEKT	
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA				
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS			
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS			
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS			
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH					NR STR.

PRZEKRÓJ B-B - PROJEKT



DA1 - projektowany dach

- proj. blacha płaska na rąbek stojący
- proj. łata 6x4 cm
- proj. kontrłata 6x4 cm
- proj. membrana dachowa
- proj. górny pas wiazara dachowego

4 cm

4 cm

14,5 cm

SZ1 - istn. ściana zewnętrzna parteru

- proj. tynk silikatowy/plytka klinkierowa
- proj. grunt szczerpny
- proj. siatka zbrojąca z włókna szklanego 165g/m2 zatopiona w kleju do wełny mineralnej
- proj. wełna mineralna fasadowa ($\lambda_{min.} = 0,035$ W/mK) mocowana na klej
- proj. klej do wełny mineralnej
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- istn. mur ceglany
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. wstępna obrzutka cementowa
- proj. tynk cementowo - wapienny + siatka podtynk.
- proj. gruntująca farba
- proj. powłoka malarska krzemianowa

0,5 cm

16 cm

16 cm

ST2 - istn. strop żelbetowy

- proj. panele/plytki ceramiczne
- proj. masa wyrównawcza
- istn. płyta stropowa
- proj. grunt z dodatkiem piasku kwarcowego
- proj. płyta lamelowa z wełny skalnej ($\lambda_{min.} = 0,037$ W/mK)
- proj. systemowy tynk natraskowy

1,5 cm

12 cm

SP1 - projektowany sufit podwieszony

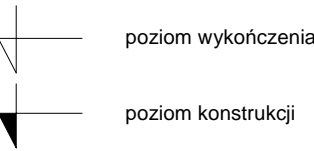
- proj. płyty G-KF 2x1,5 cm
- proj. paroizolacja 0,2 mm
- proj. ruszt metalowy w układzie krzyżowym na wieszakach ϕ 4
- proj. wełna mineralna ($\lambda_{min.} = 0,040$ W/mK)
- proj. dolny pas wiazara/ proj. wełna mineralna ($\lambda_{min.} = 0,040$ W/mK)

3,0 cm

6 cm

10 cm

20 cm



Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami

Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.06
			SKALA	1:50
			DATA	20/01/2025
			NAZWA RYSUNKU	P R Z E K R Ó J B - B - P R O J E K T
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA	ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM	PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA			
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS		
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH				NR STR.

ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA



1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
- Proj. wykończenie elewacji -4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglastym (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminiowa w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego, element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglastym
- Wszystkie prawa zastrzeżone.
- Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
- Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
- Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.07
			SKALA	1:100
			DATA	20/01/2025
			NAZWA RYSUNKU	
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA	ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM	PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA			
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS		

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

NR STR.



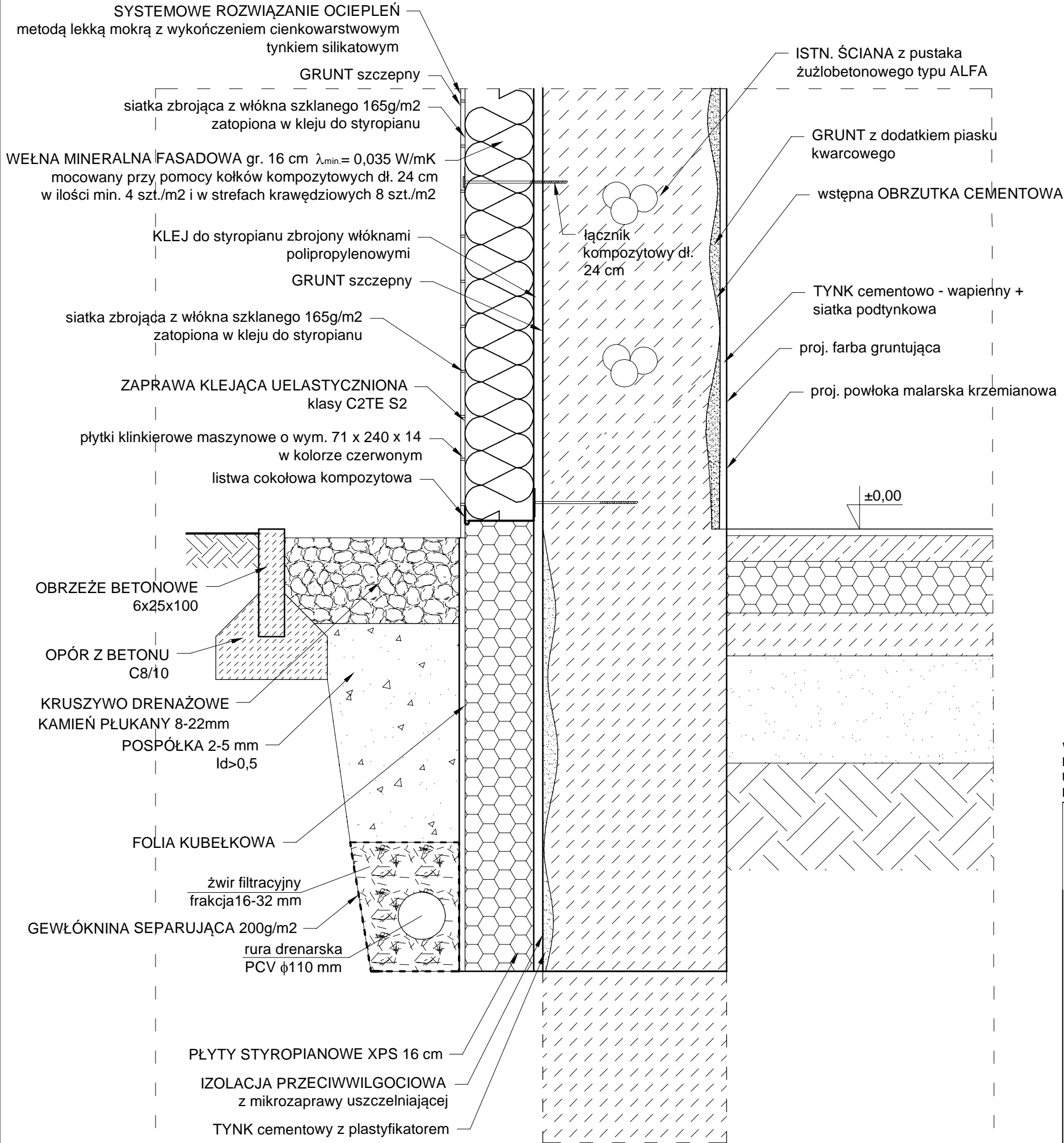
1. Proj. pokrycie dachowe - blacha tytan. - cynk. na rąbek stojący patynowana w kolorze naturalnym szarym
2. Proj. obróbki blacharskie - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
3. Proj. rynny i rury spustowe - z blachy tytan. - cynk w kolorze naturalnym szarym
Proj. wykończenie elewacji - 4. tynk strukturalny faktura baranek w kolorze białym: (np. KABE 11510)- górna część elewacji
5. płytki klinkierowe w kolorze ceglastym (np. Aryst KMK KLINKIER) - dolna część elewacji
6. Proj. parapety zewnętrzne - granit strzegomski w kolorze naturalnym jasnoszarym
7. Proj. stolarka okienna - PCV w kolorze białym
8. Proj. stolarka drzwiowa - aluminiowa w kolorze czerwonym RAL 3000
9. Proj. bramy garażowe - stalowe w kolorze czerwonym RAL 3000
10. Proj. zadaszenie nad wejściem - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego
11. Proj. nadproże - tynk strukturalny imitujący beton w kolorze szarym: (np. KABE) efekt betonu architektonicznego, element wpuszczony 5 cm względem lica elewacji
12. Komin - cegła pełna klinkierowa w kolorze ceglastym



Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. A.08
			SKALA 1:100
			DATA 20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	W I Z U A L I Z A C J E I		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		PROJEKT
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.

DETAL DOCIEPLENIA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ

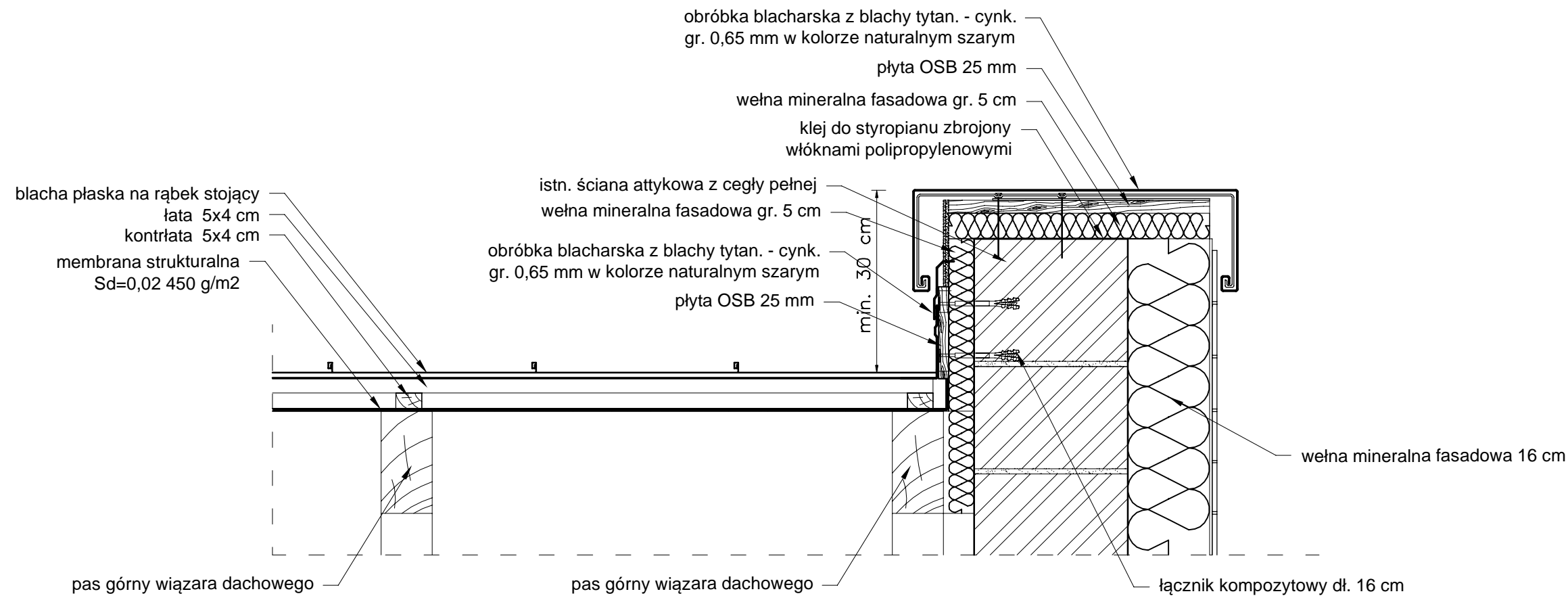


- UWAGA:
1. Przed wykonaniem warstw dokonać dokładnego oczyszczenia i w miarę potrzeby osuszenia ścian.
 2. Prace przy ścianach fundamentowych prowadzić odcinkowo na fragmentach nie dłuższych niż 2,0 m.
 3. Wysokość wykonania izolacji przeciwilgociowej do wysokości cokołu, ale nie mniej niż 50 cm od poziomu terenu otaczającego.

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS.
			A.09
			SKALA
			1:10
NAZWA RYSUNKU	DETAL ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ		DATA
			20/01/2025
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA
			ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.
			25

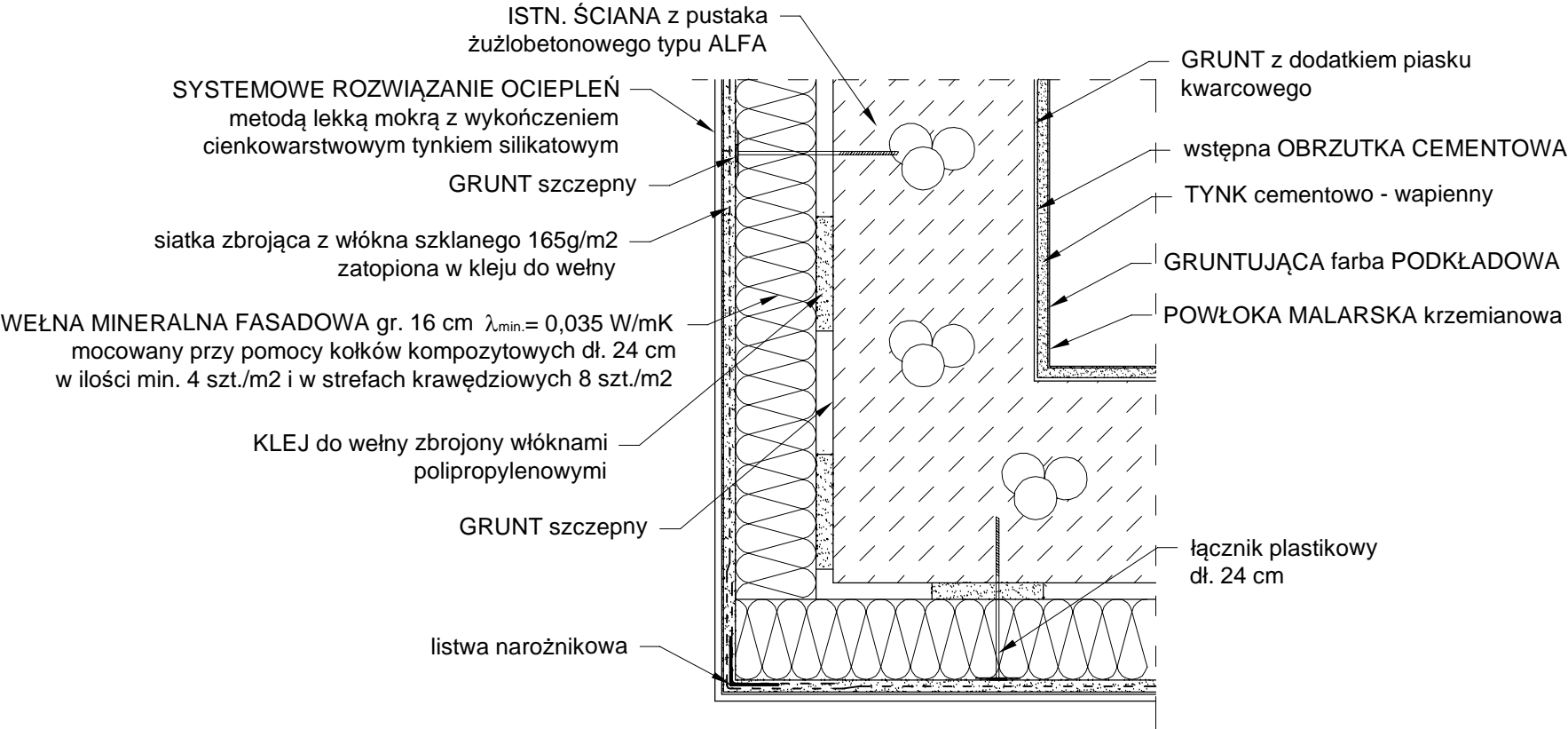
DETAL DOCIEPLENIA ŚCIANY ATTYKOWEJ



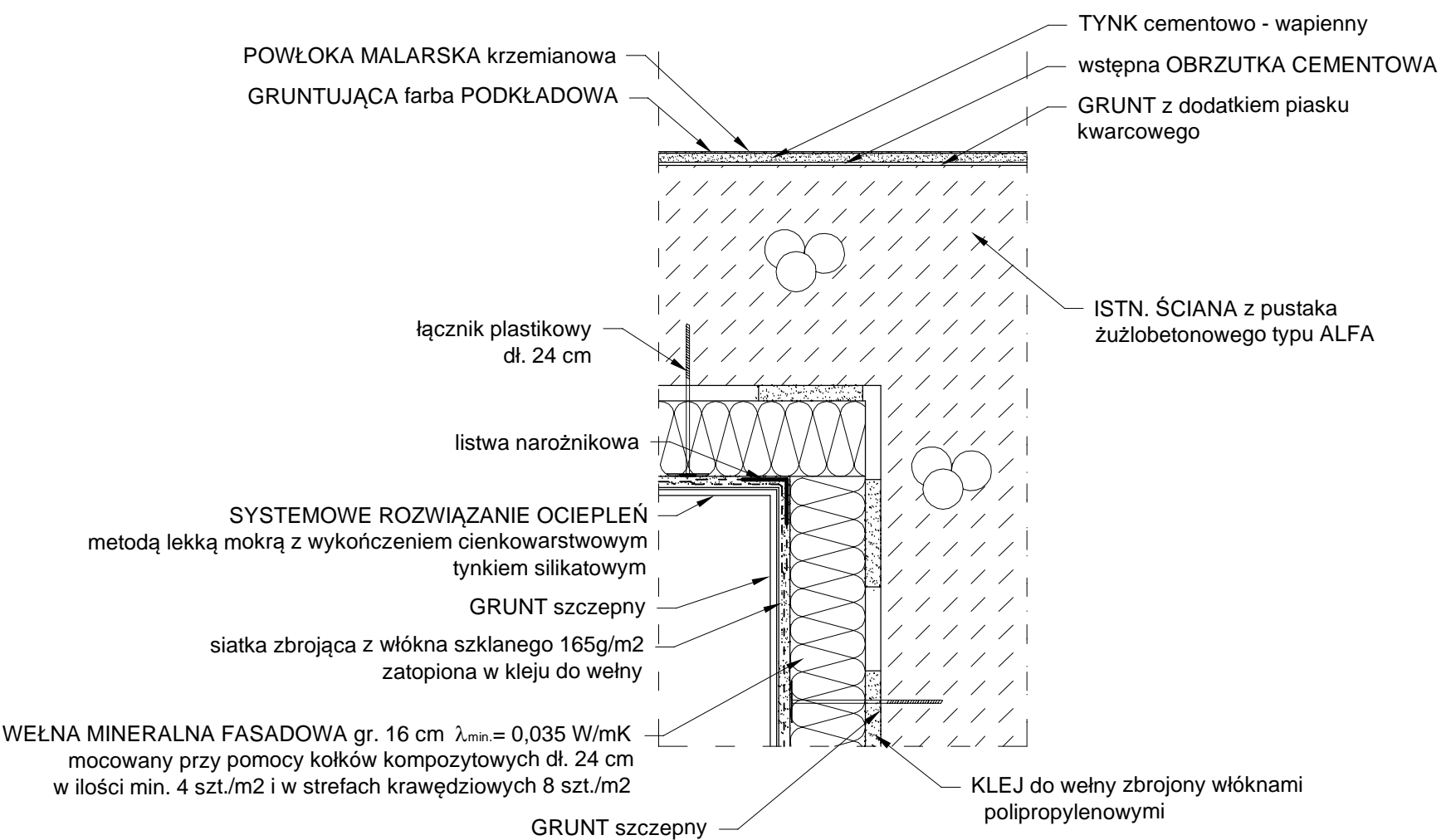
Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. A.10
			SKALA 1:10
			DATA 20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	DETAL DOCIEPLENIA ŚCIANY ATTYKOWEJ		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR. 26

DETAL DOCIEPLENIA ŚCIAN NAROŻNIKA ZEWNĘTRZNEGO BUDYNKU



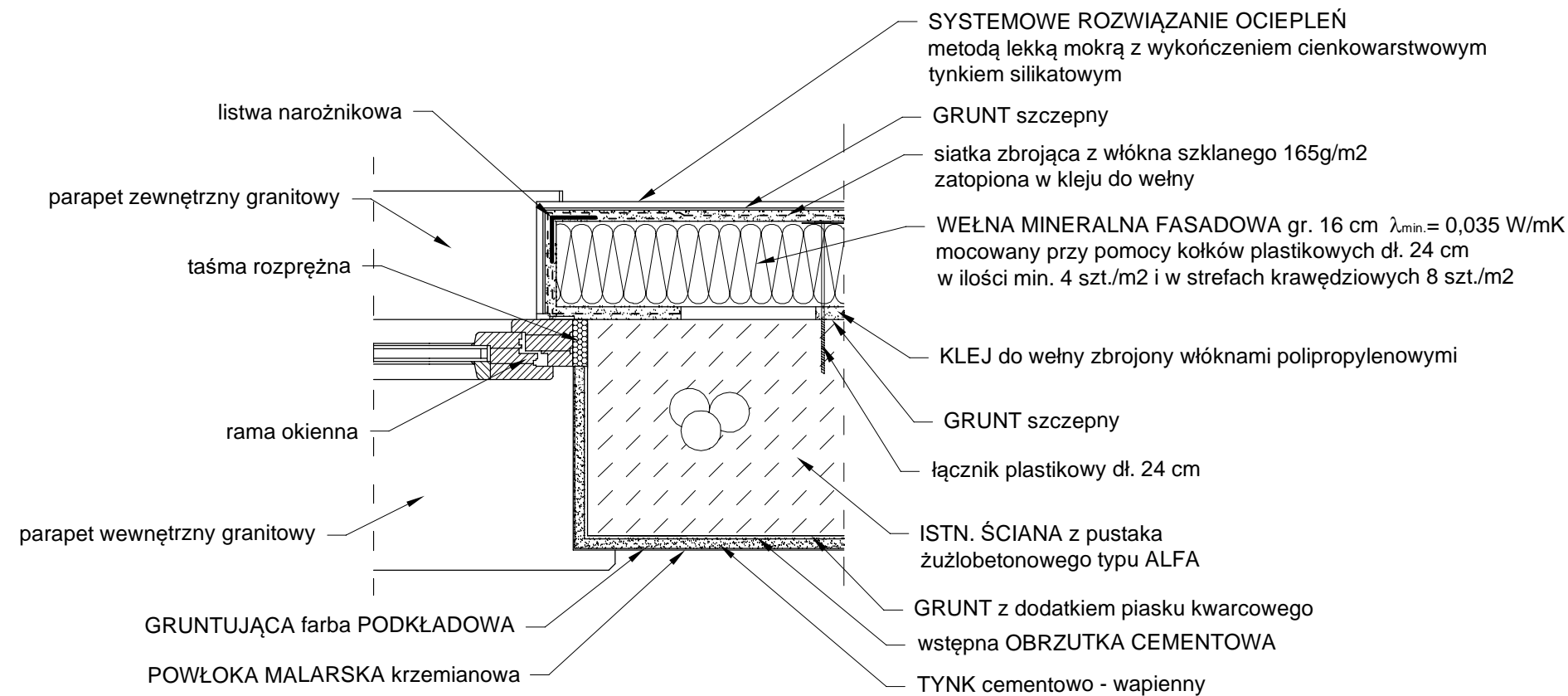
DETAL DOCIEPLENIA ŚCIAN NAROŻNIKA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU



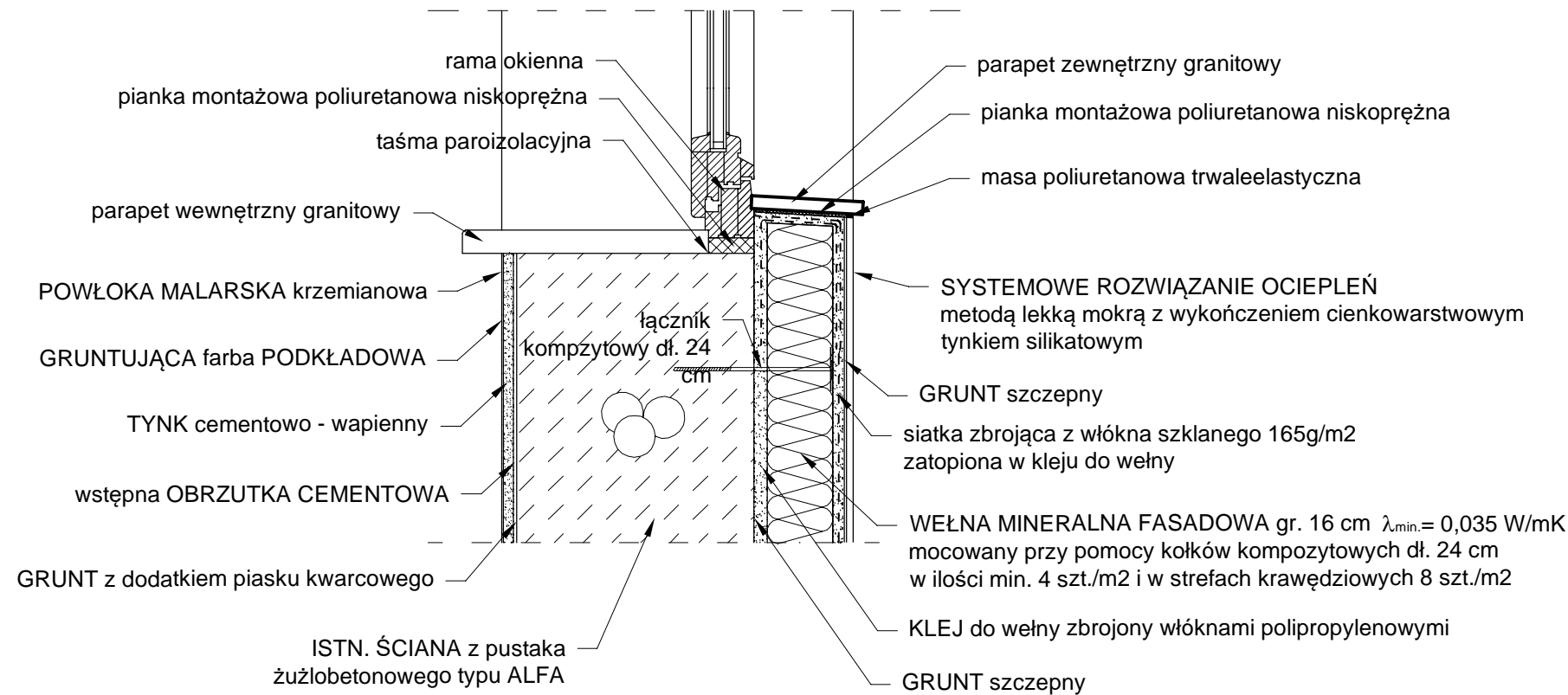
Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.11	
			SKALA	1:10	
			DATA	20/01/2025	
NAZWA RYSUNKU	DETAL DOCIEPLENIA NAROŻNIKA BUDYNKU				
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"			BRANŻA	ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA			STADIUM	PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA				
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.		PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.		PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ		PODPIS		
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH				NR STR.	27

DETAL DOCIEPLENIA OŚCIEŻY OKNA BUDYNKU



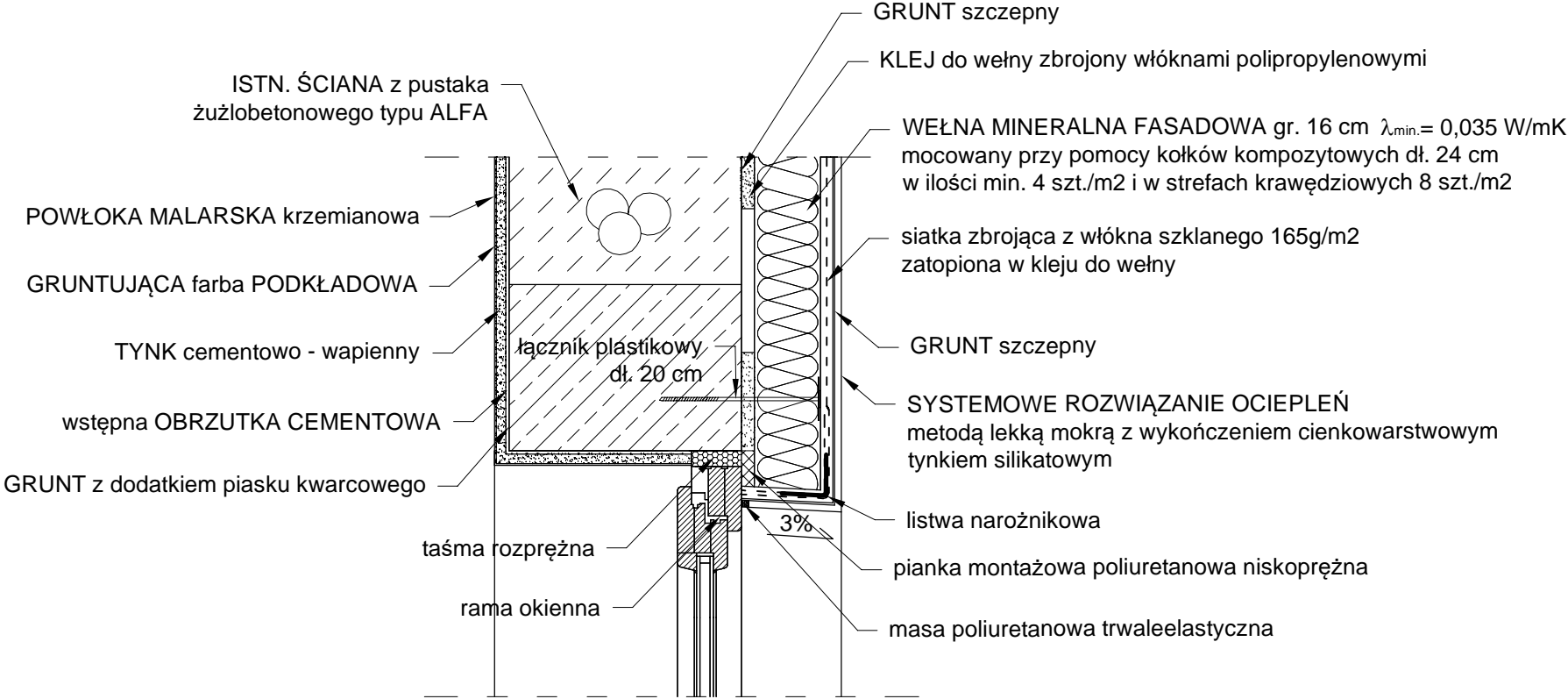
DETAL DOCIEPLENIA ŚCIANY POD PARAPETEM W BUDYNKU



Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. A.12
			SKALA 1:10
			DATA 20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	DETAL DOCIEPLENIA OŚCIEŻY I ŚCIANY POD PARAPETEM		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	STADIUM PROJEKT
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			
NR STR. 28			

DETAL DOCIEPLENIA NADPROŻA OKIENNEGO W BUDYNKU GARAŻU

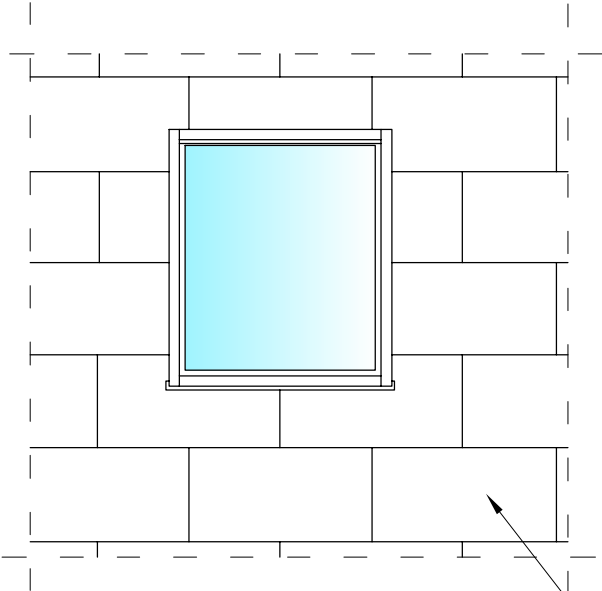


Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.
			A.13
			SKALA
			1:10
NAZWA RYSUNKU	DETAL DOCIEPLENIA NADPROŻA OKIENNEGO		DATA
			20/01/2025
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA
			ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.
			29

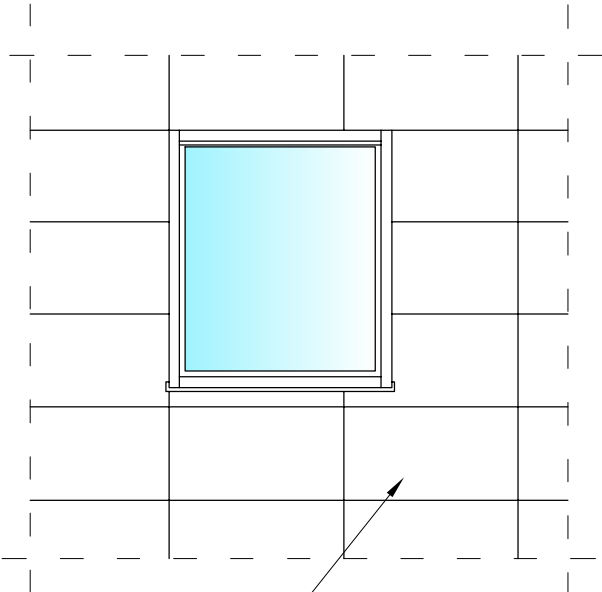
DETAL ROZMIESZCZENIA PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ
PRZY OTWORACH OKIENNYCH

PRAWIDŁOWO
UŁOŻONE PŁYTY



WEŁNA MINERALNA FASADOWA gr. 16 cm $\lambda_{min.}= 0,035$ W/mK
mocowany przy pomocy kołków plastikowych dł. 24 cm
w ilości min. 4 szt./m2 i w strefach krawędziowych 8 szt./m2

BŁĘDNIE
UŁOŻONE PŁYTY

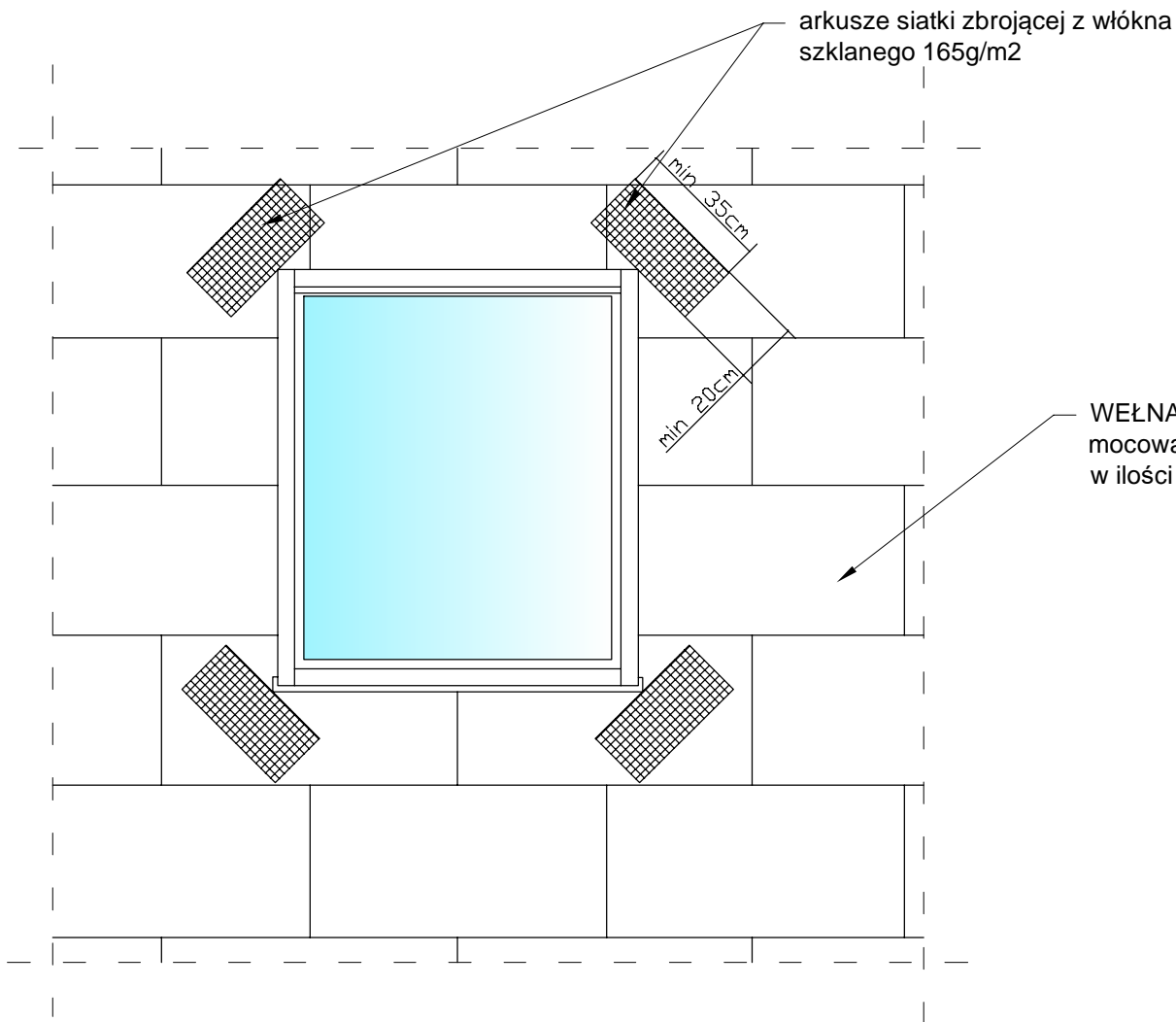


WEŁNA MINERALNA FASADOWA gr. 16 cm $\lambda_{min.}= 0,035$ W/mK
mocowany przy pomocy kołków plastikowych dł. 24 cm
w ilości min. 4 szt./m2 i w strefach krawędziowych 8 szt./m2

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. A.14
			SKALA 1:10
			DATA 20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	DETAL ROZMIESZCZENIA PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR. 30

DETAL UMOCNIECIA NAROŻNIKÓW PRZY
OTWORZE OKIENNYM

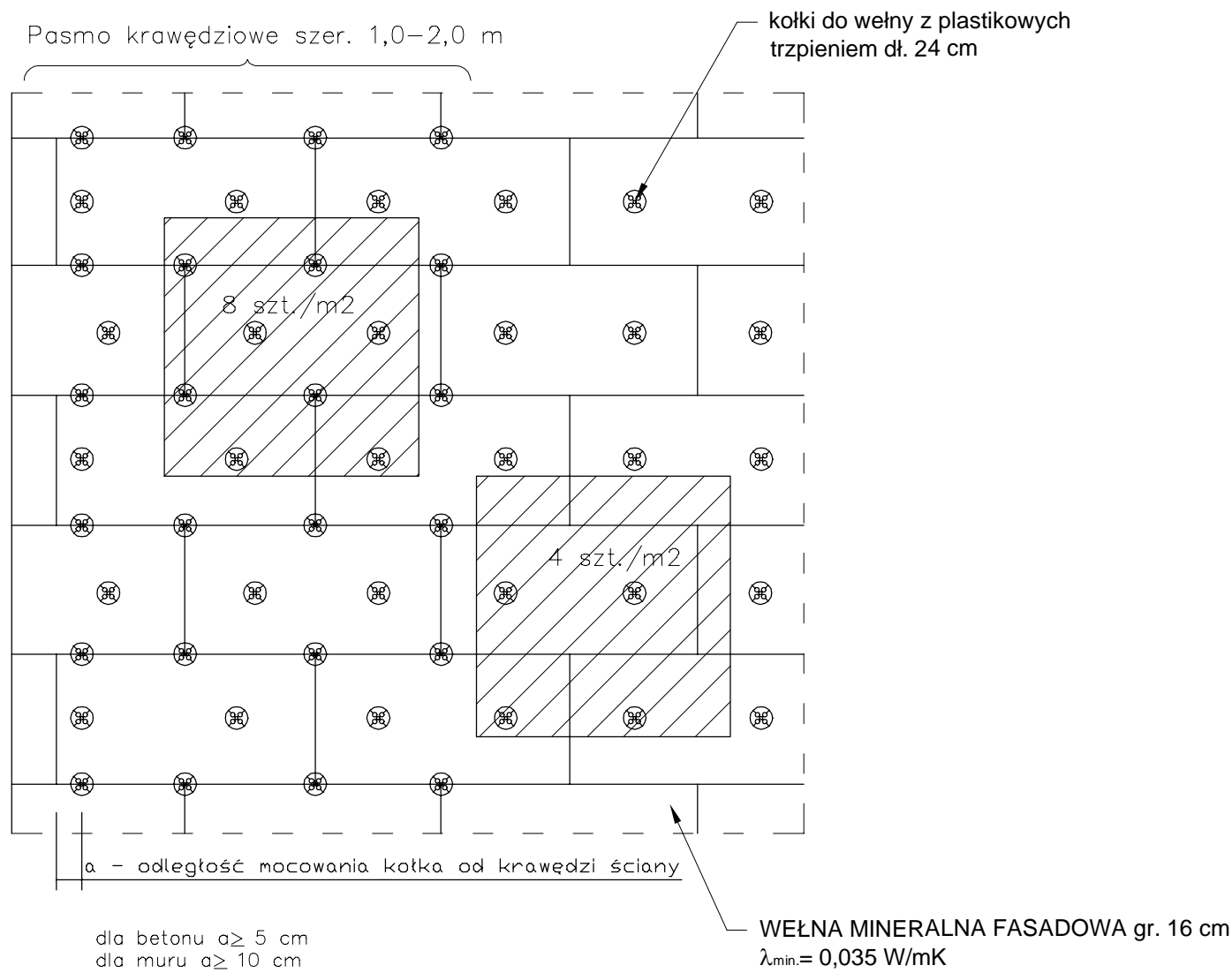


WEŁNA MINERALNA FASADOWA gr. 16 cm $\lambda_{min}= 0,035$ W/mK
mocowany przy pomocy kołków plastikowych dł. 24 cm
w ilości min. 4 szt./m2 i w strefach krawędziowych 8 szt./m2

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.15	
			SKALA	1:10	
			DATA	20/01/2025	
NAZWA RYSUNKU	DETAL UMOCNIENIA NAROŻNIKÓW PRZY OTWORZE OKIENNYM				
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"			BRANŻA	ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA			STADIUM	PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA				
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.		PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.		PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ		PODPIS		
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH				NR STR.	31

DETAL ROZMIESZCZENIA KOŁKÓW DO WEŁNY MINERALNEJ

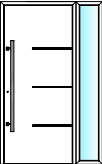
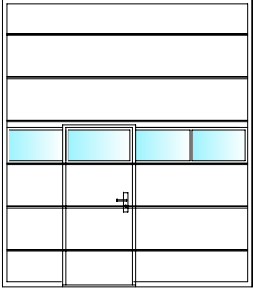


szerokość budynku	pasmo krawędziowe
do 8 m	1.0 m
od 8 do 16 m	1.5 m
powyżej 16 m	2.0 m

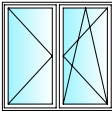
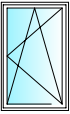
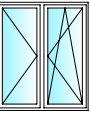

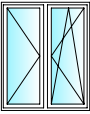
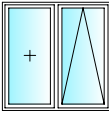
Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.
			A.16
			SKALA
			1:10
NAZWA RYSUNKU	DETAL ROZMIESZCZENIA KOŁKÓW DO WEŁNY MINERALNEJ		DATA
			20/01/2025
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		BRANŻA
			ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.
			32

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ

OZNACZENIE		DZ1	BG1
SCHEMAT			
WYMIARY OTWORU	S [cm]	135	330
	H [cm]	210	380
ŚWIATŁO OŚCIEŻNICY	So [cm]	90+30	-
	Ho [cm]	205	-
ORIENTACJA		-1P	-
ILOŚĆ OGÓŁEM [szt.]		1	3
UWAGI:	drzwi zewnętrzne, panelowe, bezprogowe, aluminiowe dwuskrzydłowe z przegrodą termiczną, rama skrzydła i ościeżnicy z kształowników aluminiowych czterokomorowych z przegrodą termiczną, w klasie 4 wymagań wytrzymałościowych wg PN-EN 1192:2001, klasa trwałości mechanicznej C5 wg PN-EN 14600:2009, izolacyjność akustyczna Rw=42 dB, głębokość ościeżnicy 77 mm, panel licowany z ościeżnicą od strony zewnętrznej i wewnętrznej, wypełnienie z szyby 3-kom. obustronnie bezpiecznej (33.1 2B2 mat bezpieczna) lub panelu wsadowego w kolorze stolarki, dla szyby U=0,6 W/(m^2K) z ciepłą ramką, doświetle prawe, zawiasy ukryte regulowane w trzech płaszczyznach, zamek elektromagnetyczny, bolce antywyważeniowe, samozamykacz z blokadą ukryty w skrzydle drzwi, uchwyt ze stali nierdzewnej 40x40x1200mm na dwa mocowania, rama ościeżnicy skrzydła oraz panel malowane proszkowo w kolorze czerwonym - RAL 3000, U>1,3 W/(m^2K)		brama segmentowa stalowa w systemie 5-warstwowego zaginania blachy, panele (gr. 40 mm) z blachy ocynkowanej wypełnione bezfreonową utwardzoną pianką poliuretanową oraz powlekane obustronnie farbą poliestrową, przeszklone (dwa panele) z paneli aluminiowych, przetłoczenie typu V, prowadzenie standardowe STL, opcjonalnie drzwi przejściowe otwierane na zewnątrz o wym. światła 900 x 2000 mm z niskim progiem (1szt.), okucia drzwi w kolorze naturalnego aluminium. Brama w kolorze czerwonym RAL 3000.

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ

OZNACZENIE		O1	O2	O3	O4	O5	O6 EI30
SCHEMAT							
OTWÓR OŚCIEŻA	S [cm]	147	89	122	142	117	142
	H [cm]	143	143	85	85	85	85
ŚWIATŁO OŚCIEŻNICY	S [cm]	134	76	109	129	104	129
	H [cm]	130	130	72	72	72	72
ILOŚĆ OGÓŁEM [szt.]		21	1	1	5	1	1
UWAGI:	okno PCV, rozwierno - uchylne, w kolorze białym, pięciokomorowy profil klasy A z zewnętrzną scianką o gr. do 3 mm, o głębokości zabudowy 76 mm (rama), 80 mm (skrzydło), dwukomorowe pakiety szybowe Ug=0,5 W/mK, współczynnik Uw=0,78 W/m2K, współczynnik Rw=34 dB, w dolnej części ramy montować nawiewniki higrosterowalne o przepływie strumienia powietrza min. 10 m3/h. W pom. 0/03, 0/05 szyba ornamentowa mleczna.		okno dwuskrzydłowe aluminiowe, uchylne, w kolorze białym, w klasie p.poż EI30, profile aluminiowe gr. 80 mm, połączone ze sobą przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym, tworzące profil trzykomorowy, wypełnienie komór profili wkładkami silikatowo - cementowymi, okucia ze stali nierdzewnej, współczynnik Uw=0,78 W/m2K, współczynnik Rw=34 dB Okno wyposażone w samozamykacz.				

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

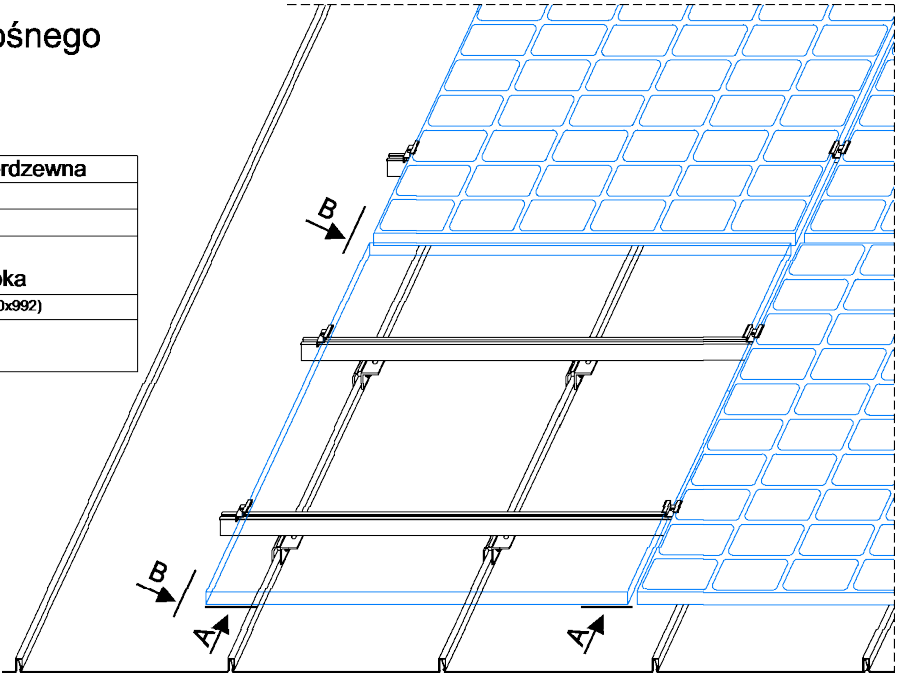
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.17
			SKALA	1:100
			DATA	20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	Z E S T A W I E N I E S T O L A R K I			
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"			BRANŻA ARCH.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA			STADIUM PROJEKT
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA			
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.	PODPIS		
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.	PODPIS		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ	PODPIS		
NINIEJSZE OPRAWOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH				NR STR.

DACH SKOŚNY

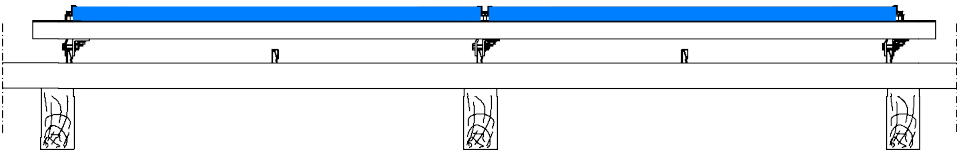
POKRYCIE BLACHĄ RĄBEK - MONTAŻ PIONOWY

Mocowanie pionowe do dachu skośnego
za pomocą uchwytu do rąbka

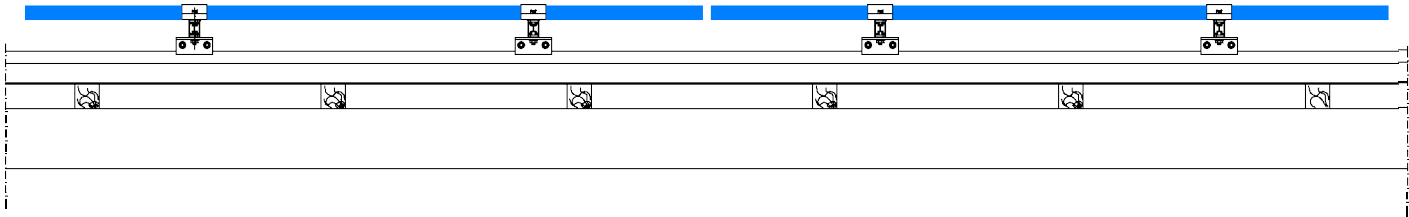
Specyfikacja techniczna	
Materiał systemu	aluminium i stal nierdzewna
Rodzaj dachu	dach skośny
Orinetacja modułu	pionowa
System montażu	po dłuższym boku na uchwycie do rąbka
Powierzchnia dachu dla 1 kW	6,65 m ² (dla modułu 1650x992)
Obciążenie dachu (konstrukcja bez modułów)	16,6 kg/kW 2,5 kg/m ²



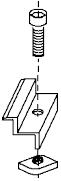
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



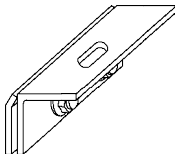
kłema końcowa
śruba imbusowa
nakrętka młoteczkowa



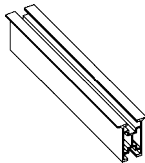
kłema środkowa
śruba imbusowa
nakrętka młoteczkowa



hak rąbek



szyna montażowa
38x45



Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	A.18		
			SKALA	1:10		
			DATA	20/01/2025		
			NAZWA RYSUNKU		DETAL MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"			BRANŻA	ARCH.	
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA			STADIUM	PROJEKT	
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA					
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. ARTUR BIEŃ upr. nr 2723/94 w spec. arch.		PODPIS			
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. ZBIGNIEW MICKIEWICZ upr. 26/DSOKK/2017; DS - 1850 w spec. arch.		PODPIS			
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. BARTŁOMIEJ KWAPISZ		PODPIS			
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH					NR STR.	34

KB PROJEKTOWANIE

BARTŁOMIEJ KWAPISZ
UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 16/7, 59-800 LUBAŃ
NIP 613-141-50-58 REGON 360421292
TEL +48 501 150 715, KBPROJEKTOWANIE@GMAIL.COM
WWW.KBPROJEKTOWANIE.EU
MBANK 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149

Karta projektu

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Nazwa inwestycji

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn:
"Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła
ogrzewania"**

Kategoria obiektu budowlanego

KOB – XVII

Adres inwestycji

DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA

Inwestor

GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA

20.01.2025r.

<i>Projektował:</i>	mgr inż. Marek Kieroń DOŚ/IE/0070/06, nr upr.: 261/DOŚ/05 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Adam Szewczyk DOŚ/IE/0160/01, nr upr.: 82/DOŚ/04 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Zawartość projektu budowlanego:

- I. Projekt techniczny branży elektrycznej

Zawartość

Opis ogólny	4
Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	4
Warunki geotechniczne i sposób posadowienia	4
Dokumentacja geologiczno-inżynierska	4
Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	4
Podstawowe parametry technologiczne urządzeń i wyposażenia	4
Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne w przypadku obiektu liniowego	4
Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego	4
Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi	4
Rozwiązania i sposób funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych	4
Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	4
Charakterystyka Energetyczna budynku	4
Opis techniczny	5
Podstawa opracowania	5
Przepisy i normy	5
Zakres opracowania	6
Przedmiot inwestycji	6
Zasilanie elektryczne budynku	6
Obliczenia projektowe	6
Pomiar energii elektrycznej	6
Rozdzielnica 0,4kV RG	6
Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	6
Rozdzielnice 0,4kV	7
Wytyczne układanie instalacji elektrycznej	7
Instalacja oświetlenia podstawowego	7
Instalacja oświetlenia awaryjnego	7
Ochrona od porażień	8
Ochrona przepięciowa	8
Instalacja fotowoltaiczna	8
Charakterystyka zagrożenia pożarowego	9
Zastosowane rozwiązania techniczne w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia pożaru	9
Wymogi w zakresie sposobu prowadzenia okablowania strony AC oraz strony DC	9
Sposoby ochrony kabli i przewodów przed uszkodzeniem	9
Sposób i miejsce montażu modułów PV i falownika	10
Sposób wykonania połączeń po stronie DC - wymogi w zakresie stosowania szybkozłączy oraz momenty dokręcenia aparatów	10
Wymogi w zakresie instalacji odgromowej i przepięciowej	10
Stosowanie wyłączników różnicowoprądowych	10
Stosowanie zabezpieczeń przed iskrzeniem AFCI, AFDD	11
Rozwiązania techniczne w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru i ułatwienia prowadzenia akcji gaśniczej	11
Sposób wykonania przejść przez ścianę oddzielenia przeciwpożarowego	11
Odstępy między polami modułów oraz od ściany oddzielenia Przeciwpożarowego	11
Stosowanie rozwiązań technicznych obniżających napięcie do poziomu bezpiecznego	11
Sposób oznaczenia instalacji fotowoltaicznej oraz jej elementów	11
Uwagi końcowe	13
Zestawienie rysunków	14

Opis ogólny

Projekt Techniczny branży elektrycznej „Termomodernizacja budynku ochotniczej straży pożarnej w Olszynie” w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania".

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Nie dotyczy

Warunki geotechniczne i sposób posadowienia

Nie dotyczy

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy.

Podstawowe parametry technologiczne urządzeń i wyposażenia

Nie dotyczy.

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne w przypadku obiektu liniowego

Nie dotyczy.

Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie Opis Techniczny.

Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie Opis Techniczny.

Rozwiązania i sposób funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych

Opis rozwiązania technicznego instalacji elektrycznej przedstawiono w punkcie Opis Techniczny.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

Charakterystyka Energetyczna budynku

Nie dotyczy.

Opis techniczny

Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia z inwestorem.
- 1.3. Uzgodnienia branżowe.
- 1.4. Normy i opracowania techniczne dotyczące rozwiązań budowlanych.

Przepisy i normy

Wykonanie, instalacja, badanie i wstępne uruchomienie układów i urządzeń elektrycznych powinny odbyć się zgodnie z przepisami prawa polskiego i normami wymienionymi poniżej, (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Dz.U. 2003 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
 - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.
 - Dyrektywa 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej,
 - Dyrektywa 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie niskiego napięcia,
 - PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - PN-EN 50110-1 - Eksploatacja urządzeń elektrycznych,
 - N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
 - N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
 - PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP),
 - PN-EN 62305 - Ochrona odgromowa,
 - PN-E-05033 - Wytyczne do instalacji elektrycznych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie,
 - PN-EN 60947 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa,
 - PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Wymagania ogólne,
 - PN-IEC 61024-1-2:2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne; Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych,
 - PN-EN 62305-1,2,3,4:2009 - Ochrona odgromowa
 - N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,

- PN-EN 50618:2015-03 Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
- 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
- IEC 62446-2 Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 2: Systemy podłączone do sieci – Konserwacja systemów PV
- PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- Inne obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

Zakres opracowania.

Przedmiot inwestycji

Projekt branży elektrycznej termomodernizacji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"

Zasilanie elektryczne budynku

Zasilanie budynku ze złącza ZK-P o zwiększonej mocy przyłączeniowej 40 kW. Projektuje się zasilanie główne rozdzielnic głównej budynku kablem YKYzo 5x25 wg odrębnego opracowania. Kabel przy przeprowadzaniu przez przegrody powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną otaczającą o średnicy wewnętrznej większej o 50% od średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość ściany i stropu budynku. Kabel należy prowadzić w rurach osłonowych.

Obliczenia projektowe

Dane do obliczeń

$P = 40,0 \text{ kW}$

$l_{wlz} = 15 \text{ m}$

$sw_{lz} = 25 \text{ mm}^2$

spadek napięcia:

$U[\%] = 0,3\% \leq 3\%$

Spadek napięcia nie przekracza dopuszczanej wartości.

Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy energii elektrycznej zabudowany jest w szafce licznikowej usytuowanej na zewnątrz budynku przy wejściu głównym. Układ pomiarowy bezpośredni z zabezpieczeniami 3x63A

Rozdzielnica 0,4kV RG

Rozdzielnica 0,4 kV- RG stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych w budynku.

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S.

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Projektuje się przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. Przycisk PWP zabudowany będzie przy wejściu głównym budynku.

Rozdzielnice 0,4kV

Projektuje się dodatkowo rozdzielnice R1 oraz R2, które będą zasilaly garaż oraz piętro budynku. Schematy oraz miejsce zabudowy pokazano na rysunkach. Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S

Wytyczne układanie instalacji elektrycznej

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych. Miejsce wbudowania oraz typ poszczególnych łączników i opraw oświetleniowych należy przed ich zakupem i zamontowaniem ostatecznie ustalić z Inwestorem. Długości przewodów podane w projekcie mogą ulec zmianie w związku ze zmianą trasy prowadzenia przewodów.

Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu N2XH-J o przekroju przewodów 1,5mm². Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą:

PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach". W rozdzielnicach zaprojektowano oddzielne obwody dla zasilania instalacji oświetleniowej pomieszczeń. Projektuje się oświetlenie ogólne w pomieszczeniach z oprawami dobranymi do warunków panujących w projektowanych pomieszczeniach zamontowanymi w zależności od rozwiązania konstrukcyjnego pomieszczeń. Przewody prowadzić bezpośrednio na suficie p/t, w pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi bezpośrednio na stropie mocowane uchwyty opaskowymi do podłoża.

Zejścia do wyłączników wykonać w tynku. Osprzęt dla pomieszczeń suchych zwykły, a w pomieszczeniach wilgotnych - hermetyczny lub kropłoszczelny montowany w puszkach podtynkowych pogłębianych. Łączenia przewodów i odgałęzienia wykonać w puszkach pod wyłącznikami. Typ opraw pokazane są na rysunkach. Oświetlenie pomieszczeń wykonać oprawami według potrzeb inwestora ale spełniające wymagania niniejszego opracowania. Przewody na sufitach prowadzić w podsufitce lub bezpośrednio w tynku stropu sufitu. Przewody na ścianach układać bezpośrednio p/t, a w pomieszczeniach ze ścianami gipsowo-kartonowymi między płytami w rurkach osłonowych o średnicy dobranej do średnicy zewnętrznej przewodu. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i łączników pokazano na rysunkach.

pomieszczenia biurowe	500 lx
pomieszczenia zabaw	300 lx
kuchnie	500 lx
szatnie, umywalnie	200 lx
łazienki, toalety	200 lx
toalety i umywalnie	200 lx
pomieszczenia techniczne	200 lx
pomieszczenia gospodarcze	200 lx
hole wejściowe	200 lx
obszary ruchu, korytarze	100 lx

Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne (pełni ono równocześnie funkcję oświetlenia kierunkowego) zrealizowane jest za pomocą oprawy oświetleniowej awaryjnej LED. Oświetlenie awaryjne projektuje się w ciągach komunikacyjnych.

Czas działania oświetlenia awaryjnego dostosowany do czasu istniejącego w budynku tj. 2h. Przewiduje się montaż kostki zaciskowej w oprawach awaryjnych pozwalającej na wyłączenie oświetlenia awaryjnego na rozdzielnicy.

Instalację należy wykonać przewodem kabelkowym typu HGs 1,5 mm².

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1lx a przy punktach pierwszej pomocy oraz urządzeniach ppoż. 5lx mierzone na poziomie podłogi. W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.

Stosowane oprawy oświetlenia awaryjnego (AW) LED CNBOP.

Z tablicy rozdzielczej wyprowadzić wydzielony obwód oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy ewakuacyjne (piktogramy) zastosować w następujących miejscach:

- przy drzwiach wejściowych
- przy drzwiach ewakuacyjnych
- na drodze ewakuacyjnej

Zgodnie z zaleceniem, co trzy lata należy wymieniać akumulatory w lampach oświetlenia ewakuacyjnego.

Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) dla obwodów nowoprojektowanych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 - Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Rozdzielnice została przystosowana do układu sieciowego TN-S.

Przewiduje się wykonanie uziemienia zacisku PE. Szybę uziemiającą połączyć z instalacją uziemiającą budynek.

Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne.

Należy je oznaczyć następująco:

- przewód neutralny N – barwa jasnoniebieska,
- przewód ochronny PE – barwa zielono – żółta,
- przewód ochronno – neutralny PEN – kombinacja dwubarwna zielono – żółta na końcach barwa jasnoniebieska, wszystkie kolory muszą być widoczne równocześnie.

Ochrona przepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń wymagających ochrony przed przepięciami zewnętrznymi (wyładowania atmosferyczne) zaprojektowano pierwszy i drugi stopień ochrony.

Zrealizowany jest za pomocą odgromnika typu ON 300 B+C zapewniający ochronę przed prądem udarowym rzędu 60 kA.

Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku zabudowane będzie 30 paneli fotowoltaicznych 500Wp każdy. Panele kablami solarnymi 4mm² ułożonymi w korytku kablowym na dachu. podłączone będą do inwertera (falownika) zabudowanego w pomieszczeniu technicznym na piętrze. Z inwertera do rozdzielnicy głównej budynku instalacja będzie podłączona poprzez rozdzielnicę RPV. Sumaryczna moc z paneli to 15kWp. Panele należy ułożyć płasko na dachu na specjalnej dedykowanej konstrukcji. Na poddaszu zabudować wyłącznik po stronie DC falownika. W wiatrołapie zabudować

przycisk p-poż instalacji fotowoltaicznej. Falownik 15kW hybrydowy do współpracy z magazynem energii o projektowanej mocy 20kW.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Wynikająca z zastosowanych elementów instalacji fotowoltaicznej w szczególności moduły PV / falowniki / zabezpieczenia / trasy kablowe / konstrukcje wsporcze w odniesieniu do właściwości pożarowych tych elementów.

Klasa reakcji na ogień dla okablowania strony AC i DC instalacji PV

Kable solarne wykorzystane po stronie DC będą klasy CPR Eca. Kabel (włz) od strony rozdzielnic RPV-AC do rozdzielni głównej będzie typu YKY będzie klasy CPR Eca.

Konstrukcja wsporcza

Jako konstrukcję wsporczą wykorzystano elementy stalowe ocynkowane przytwierdzone do łat pod dachówkami.

Przebieg kabli będzie po konstrukcji wsporczej stalowej

Wynikająca z oddziaływania elementów instalacji fotowoltaicznej na elementy budynku w szczególności pokrycia dachowe, przegrody w odniesieniu do właściwości pożarowych tych elementów.

Instalacja fotowoltaiczna (panele, kable solarne itd.) będą na dachu wykonanego z dachówki ceramicznej – karpiówki. Inwerter będzie zabudowany w korytarzu na parterze na ścianie otynkowanej z cegły.

Zastosowane rozwiązania techniczne w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia pożaru

Wymogi w zakresie sposobu prowadzenia okablowania strony AC oraz strony DC

Okablowanie strony DC pod modułami prowadzone będą bez dodatkowych osłon przy jednoczesnym jego mocowaniu do ramki modułu lub elementów konstrukcji wsporczej. Do mocowania przewodów wykorzystać opaski kablowe wykonane ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego, przy czym przy zastosowaniu opasek kablowych z tworzywa sztucznego powinny być one wykonane z materiału odpornego na UV. W przypadku opasek kablowych z tworzywa sztucznego stosować dwie opaski na jedno mocowanie. Kable prowadzone w pionie i poziomie powinny zostać odciążone zgodnie z wymaganiami producenta. W przypadku ich braku należy stosować maksymalne odległości mocowania zgodnie z niemiecką normą VDE 0100-520, tj. kable nie powinny także podlegać naprężeniom. Kable powinny być zawsze ułożone z zapasem od 1% do 2% w zależności od miejsca i sposobu ułożenia. Należy unikać gięcia przewodów i kabli pod małymi promieniami. W karcie katalogowej kabli należy odczytać minimalny promień gięcia zastosowanego kabla lub przewodu zgodnie z wymogami producenta, a w przypadku ich braku zastosować dopuszczalne promienie gięcia zgodnie z niemiecką normą VDE 0100-520

Sposoby ochrony kabli i przewodów przed uszkodzeniem

Trasy kablowe powinny być układane w metalowych korytach kablowych trwale przymocowanych do konstrukcji wsporczej. Przy prowadzeniu tras kablowych w metalowych korytach należy zabezpieczyć ostre krawędzie koryt jak również miejsca wejścia i wyjścia przewodów z koryt. Do dodatkowego zabezpieczenia przewodów w metalowych korytach kablowych szczególnie w miejscach przejść można wykorzystać karbowaną rurę osłonową. Przy stosowaniu metalowych koryt kablowych nie stosować karbowanej rury osłonowej na całej długości trasy kablowej. Nie stosować karbowanej rury osłonowej przy prowadzeniu tras kablowych bezpośrednio pod modułami.

Sposób i miejsce montażu modułów PV i falownika

Moduły PV będą zabudowane na konstrukcji wsporczej na dachu wykonanego z ceramicznej dachówki. Falownik wraz z rozdzielnicą RPV-AC będzie zabudowany na piętrze w pomieszczeniu technicznym na ścianie z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Sposób wykonania połączeń po stronie DC - wymogi w zakresie stosowania szybkozłączy oraz momenty dokręcenia aparatów

Połączenia za pomocą szybkozłączy wykonać wyłącznie przy użyciu komponentów tego samego typu oraz producenta. Dążyć do ograniczenia liczby połączeń przewodów DC w instalacji. Połączenia przewodów w rozdzielnicach strony AC oraz DC wykonywać za pomocą listw zaciskowych oraz rozgałęźników równoległych. Należy unikać wykonywania połączeń wielu przewodów w pojedynczych gniazdach aparatów.

Następujące momenty do stosowania Wielkość gwintu

Śruby mocujące urządzenia lub styki, druga wartość od M6 - Dokręcanie (do szyn bez smarowania)

M3 0,5 ÷ 0,56 Nm

M3* 0,8 ÷ 0,9 Nm

M3,5 1,0 ÷ 1,1 Nm

M4 1,4 ÷ 1,5 Nm

M5 2,7 ÷ 3,0 Nm

M6 5,4 ÷ 6,0 Nm ; 8 Nm ± 10%

M8 14,0 ÷ 16,0 Nm ; 20 Nm ± 10%

M10 23,0 ÷ 26,0 Nm ; 40 Nm ± 10%

M12 36,0 ÷ 40,0 Nm ; 70 Nm ± 10%

M16 54,0 ÷ 60,0 Nm ; 140 Nm ± 10%

W przypadku stosowania co najmniej 60% proponowanych wartości przyjąć, że połączenie wykonane jest prawidłowo. W przypadku mniejszych wartości momentów wszystkie śruby podczas przeglądu ponownie dokręcić zgodnie z proponowanymi momentami obrotowymi.

Każdy wykonany moment dokręcenia skontrolować wkrętakiem dynamometrycznym. Połączenia DC należy wykonywać wyłącznie dedykowanymi do tego celu narzędziami, zapewniającymi odpowiednią, długotrwałą wytrzymałość połączenia.

Wymogi w zakresie instalacji odgromowej i przepięciowej

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano maszt z drutu FeZn fi 8mm odgromowe 2,0m

Stosowanie wyłączników różnicowoprądowych

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) realizuje ochronę przeciwpożarową poprzez rozłączenie obwodu, w którym w wyniku uszkodzenia pojawia się przepływ doziemnego prądu uszkodzeniowego. Zastosowano RCD w obwodzie falownika. Wyłącznik RCD posiada wartość prądu znamionowego 100 mA. Jeżeli producent falownika gwarantuje że przy prądzie różnicowym DC większym niż 6 mA będzie on wyłączał się samoczynnie, wówczas dopuszcza się zastosowanie RCD typu A. Jeśli tak nie jest, RCD musi być typu B. Wyłącznik RCD należy montować możliwie blisko punktu przyłączenia falownika.

Stosowanie zabezpieczeń przed iskrzeniem AFCI, AFDD

W tym przypadku nie prowadzi się trasy kablowych w bezpośrednim sąsiedztwie lub w obrębie materiałów łatwopalnych więc nie będzie zastosowanej dodatkowej ochrony przewodów w postaci aktywnych zabezpieczeń przed iskrzeniem.

Rozwiązania techniczne w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru i ułatwienia prowadzenia akcji gaśniczej

Sposób wykonania przejść przez ścianę oddzielenia przeciwpożarowego

W projektowanym przypadku do budynku będą wchodzić kable DC solarne 4mm² w rurkach ochronnych. Wykonany przepust powinien charakteryzować się klasą odporności ogniowej nie niższą niż klasa danej przegrody, przez którą przechodzi.

Odstęp między polami modułów oraz od ściany oddzielenia Przeciwpożarowego

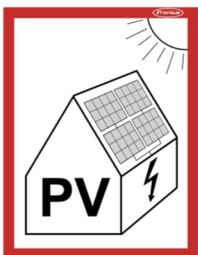
W tym przypadku instalacji fotowoltaicznej nie jest wykonana przy ścianach oddzielenia przeciwpożarowego.

Stosowanie rozwiązań technicznych obniżających napięcie do poziomu bezpiecznego

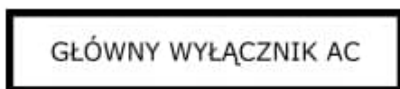
PEFS – Przeciwpożarowy Wyłącznik Bezpieczeństwa będzie zabudowany na poddaszu w pobliżu wejścia kabli solarnych do wnętrza budynku. Przycisk PWP dla instalacji fotowoltaicznej będzie zabudowany obok wejścia do budynku

Sposób oznaczenia instalacji fotowoltaicznej oraz jej elementów

W zakresie oznaczania instalacji PV i jej elementów zaleca się stosowanie poniższych oznaczeń:



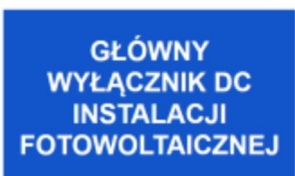
Naklejka ta powinna być umieszczona w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym, a jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu - to także w tym miejscu



Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnic RAC pod wyłącznikiem nadprądowym



Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnicy RAC pod wyłącznikiem nadprądowym



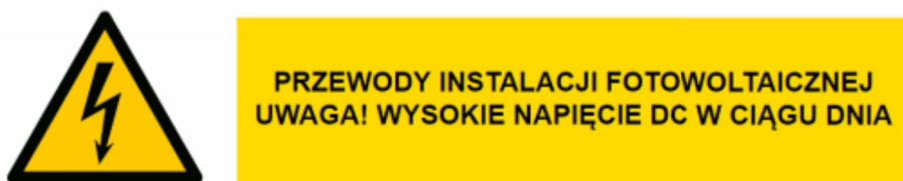
Naklejka powinna być umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik



Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części



Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnicy RDC



Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku



Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RAC zaraz nad drzwiczkami



Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RDC zaraz nad drzwiczkami

Uwagi końcowe

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy i normy z zastosowaniem materiałów oznaczonych znakiem CE. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzenie. Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub ewentualnych zestawieniach materiałowych, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym projektem instalacji sanitarnych, projektem instalacji teletechnicznych, projektem instalacji automatyki oraz innymi projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji.

Opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami, załącznikami do projektu i pozycjami przywołanymi. Parametry i wielkości określające przewody, urządzenia i pozostałe materiały w projekcie budowlanym nie mogą być traktowane jako ostatecznie definiujące ich wymagania i wielkości.

Ze względu na projekty innych branż i instalacji, przed montażem instalacji należy sprawdzić i ewentualnie skoordynować (skorygować) trasy prowadzenia instalacji oraz planowaną lokalizację urządzeń. Przed zakupem i wbudowaniem materiałów należy ostatecznie skonfrontować je poprzez wizję lokalną na obiekcie zgodnie z zastosowaną technologią.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami, nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych. Każda zmiana musi uzyskać akceptację Inwestora i projektanta w przypadku zmian odbiegających od uzgodnionych wcześniej rozwiązań.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń. Zmiany wprowadzane, przedstawiane przez wykonawcę obejmować powinny wszelkie elementy, których te zmiany dotyczą wraz z ewentualnymi zmianami w innych branżach. Wszystkie zmiany istotne powinny być ujęte w dokumentacji powykonawczej będącej w gestii Wykonawcy oraz odnotowane w dokumentacji budowy.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V Instalacje elektryczne" oraz zgodnie z Prawem Budowlanym..

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy i normy z zastosowaniem materiałów oznaczonych znakiem CE. Po wykonaniu prac należy wykonać następujące badania:

1. Pomiary elektryczne:
 - badanie skuteczności ochrony:
 - gniazd wtyczkowych,
 - obudów urządzeń technologicznych,
 - obudów innych urządzeń elektrycznych,
 - badanie rezystancji izolacji obwodów jednofazowych, trójfazowych,
 - badanie wyłączników różnicowoprądowych
 - czasu zadziałania wyłączników,
 - prądu zadziałania wyłączników.
2. Pomiar rezystancji uziomu i instalacji odgromowej.
3. Pomiary natężenia oświetlenia.
4. Pomiary parametrów sieci LAN

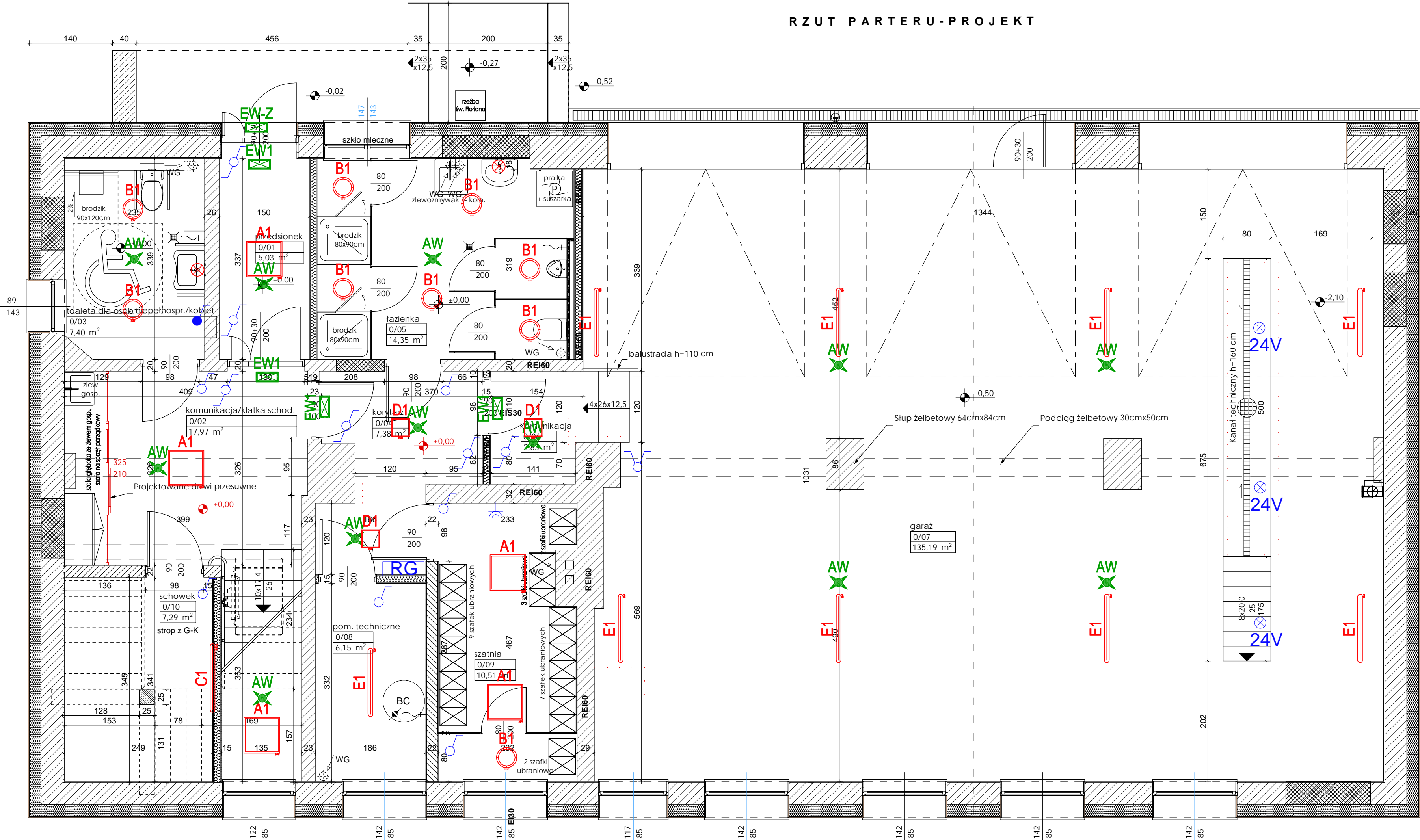
Zestawienie rysunków

lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	RZUT PARTERU-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E.01
2	RZUT I PIĘTRA-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E.02
3	OZNACZENIE I SYMBOLE NA RYSUNKACH	E.03
4	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	E.04
5	RZUT DACHU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E.05

Projektował:

Sprawdził:

RZUT PARTERU-PROJEKT

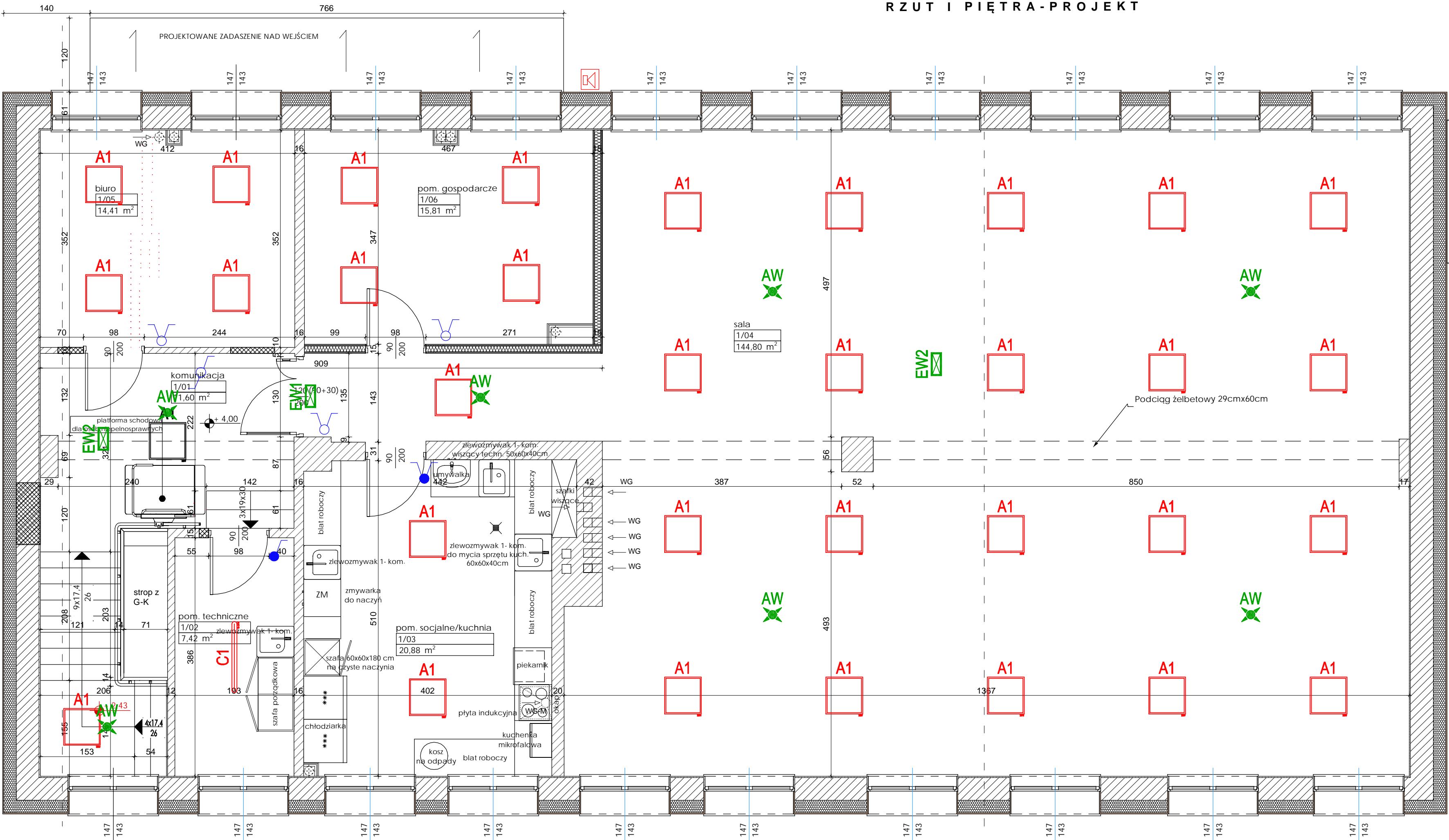


POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTERU			
LP.	NR POM.	NAZWA POMIESZCZEŃ	POW. UŻYTKOWA
1	0/01	przedsiónek	5,03m ²
2	0/02	komunikacja / klatka schodowa	17,97m ²
3	0/03	toaleta dla osób niepełnosprawnych / kobiet	7,40m ²
4	0/04	korytarz	7,38m ²
5	0/05	łazienka	14,35m ²
6	0/06	komunikacja	2,83m ²
7	0/07	garaż	135,19m ²
8	0/08	pomieszczenie techniczne	6,15m ²
9	0/09	szatnia	10,51m ²
10	0/10	schowek	7,29m ²
powierzchnia użytkowa PARTERU			214,10m ²

LEGENDA:

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. E.01
	NAZWA RYSUNKU		SKALA 1:50
	R Z U T P A R T E R U - I N S T A L A C J E E L E K T R Y C Z N E		DATA 20/01/2025
	NAZWA PROJEKTU		BRANŻA ELEKTR
TERMO MODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		PROJEKT TECHNICZNY	
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		PROJEKT TECHNICZNY
PROJEKTANT	mgr inż. MAREK KIEROŃ upr. nr 261/DOŚ/05	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ADAM SZEWCZYK upr. 82/DOŚ/04	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR.



POWIERZCHNIA UŻYTKOWA I PIĘTRA			
LP.	NR POM.	NAZWA POMIESZCZEŃ	POW. UŻYTKOWA
1	1/01	komunikacja	11,60m ²
2	1/02	pom. techniczne	7,42m ²
3	1/03	pomieszczenie socjalne/kuchnia	20,88m ²
4	1/04	sala	144,80m ²
5	1/05	biuro	14,41m ²
6	1/06	pom. gospodarcze	16,06m ²
powierzchnia użytkowa I PIĘTRA			215,08m²












- LEGENDA:
- ŚCIANA ISTNIEJĄCA
 - PROJEKTOWANA ŚCIANA Z PŁYTY G-K NA STALOWYM RUSZCIE WYPEŁNIONYM WEŁNĄ MINERALNĄ
 - ŚCIANA I ELEMENTY DO ROZBIÓRKI
 - PROJEKTOWANA ŚCIANA DO ZAMUROWANIA
 - PROJEKTOWANA STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA
 - POZIOM PODŁOGI PROJEKTOWANY
 - PROJEKTOWANE ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS.	
		E.02	
		SKALA	
		1:50	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		DATA	
NAZWA RYSUNKU		20/01/2025	
NAZWA PROJEKTU		BRANŻA	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		ELEKTR.	
LOKALIZACJA		STADIUM	
DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		PROJEKT TECHNICZNY	
INWESTOR			
GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA			
PROJEKTANT			
mgr inż. MAREK KIEROŃ upr. nr 261/DOŚ/05		PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY		PODPIS	
mgr inż. ADAM SZEWCZYK upr. 82/DOŚ/04			

NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH

NR STR.

Legenda oprav oświetleniowych	
	Oprawa biurowa 5000 lm, 36.00 W, 139.00 lm/W, 4000 K, Ra >80, IP40/IP20, IK06, II klasa ochronności, SDCM ≤ 2, L70B50 228000 h, temperatura pracy od 0 do +35 °C, materiał korpusu aluminium powlekane, biały, wymiary 595/595/30 cm, atest PZH, ramka do montażu natynkowego
	Plafon , 3700 lm, 36.00 W, 99.00 lm/W, cosφ= 0.95, znamionowy prąd diody 150 mA, 4000 K, Ra >80, IP65 IK10, I klasa ochronności, SDCM ≤ 3, L70B50 115000 h, temperatura pracy od -20 do +35 °C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary ø340/115 cm, atest PZH, ENEC
	Oprawa przemysłowa , 18-31W, mikroswitch umożliwiający wybór strumienia w zakresie 2700-4300lm, 150lm/W, 4000K, Ra >80, SDCM ≤ 3, L70B50 104000 godzin, Materiał korpusu: PC, IK09, IP66, Wymiary 1152/85/80mm
	Oprawa typu plafon , 2800lm, 28W, 96lm/W, cosφ=0.93, Znamionowy prąd diody: 100mA, 4000K, IP54, SDCM ≤ 3, L70B50 120000h, IK08, driver bez efektu migotania, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 300/300/58mm, Atest PZH
	Oprawa przemysłowa , 9050lm, 55W, 153lm/W, znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP66, SDCM ≤ 3, L70B50 109000h, IK09, temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu PC, szary, wymiary 1152/85/80mm, moduł świetlny, ENEC, Atest PZH,
	Oprawa typu naświetlacz , 3750lm, 27W, 139lm/W, 4000K, Ra >80, IP66, SDCM ≤ 3, L70B50 125000h, IK09, driver bez efektu migotania, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV, Materiał korpusu aluminium, szary antracytowy, Wymiary 321/424/37mm, Atest PZH
	Oprawa oświetlenia awaryjnego , 1.1W, 200lm, 5700K, IP44, tryb pracy awaryjnej NM/M, montaż natynkowy, czas pracy modułu awaryjnego 2h, przełącznik rozsyłu korytarzowy/open space, autotest
	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym , 250lm, IP65, Autotest 2h
	Oprawa ewakuacyjna z kloszem dwustronnym , 250lm, IP65, Autotest 2h
	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym , 250lm, IP65, Autotest, RAL9003, zestaw z grzałką do montażu na zewnątrz 2h
	Kinkiet MUTTI black 150 3000K OWL-2051-15-3K Italux H=145cm lub Elewacyjna lampa Led kinkiet 100cm 36W 230V Białe ciepły

⊗ oprawa LED 15W na lustrem umywalki

⊗
24V oprawa LED 5W, 24V - kanałowa

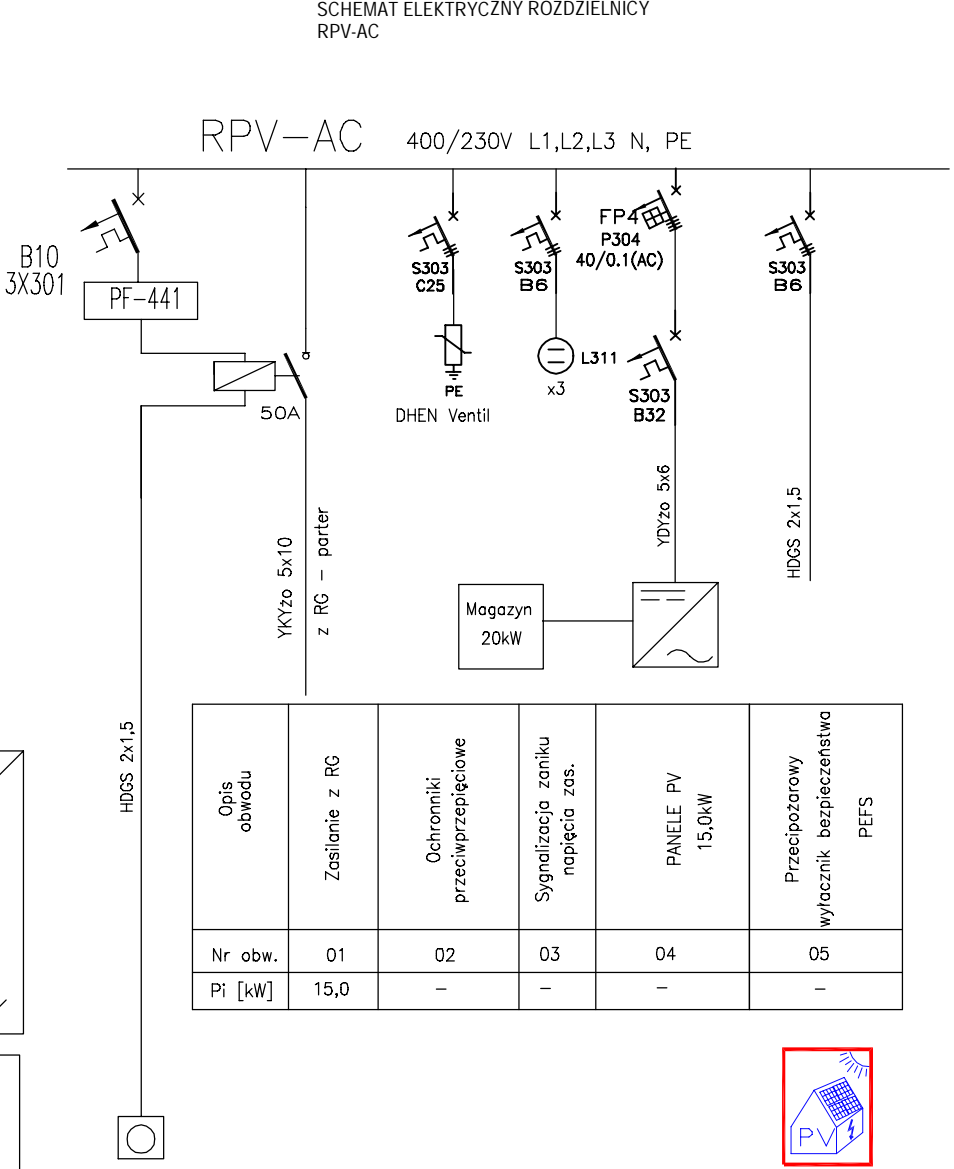
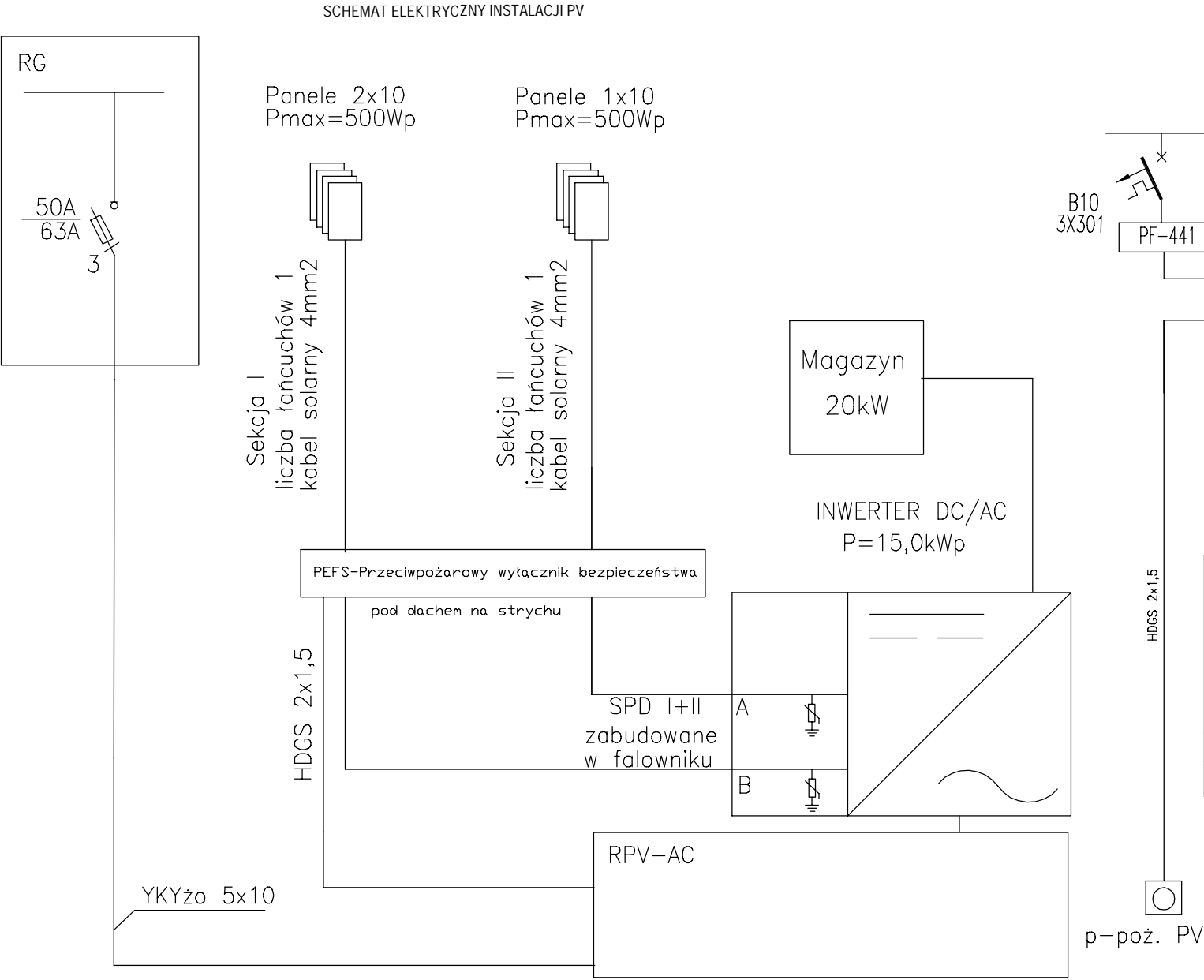
Wszystkie prawa zastrzeżone.

Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami

Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div>KB Projektowanie</div> <div>Bartłomiej Kwapisz</div> <div>ul. Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ</div> <div>NIP 613-141-50-58 REGON 36042129</div> <div>tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail.com</div> <div>www.kbprojektowanie.eu</div> <div>mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149</div>		NR RYS. E.03
			SKALA -
			DATA 20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	O Z N A C Z E N I A I S Y M B O L E N A R Y U N K A C H		BRANŻA ELEKTR
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
PROJEKTANT	mgr inż. MAREK KIEROŃ upr. nr 261/DOŚ/05	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ADAM SZEWCZYK upr. 82/DOŚ/04	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			NR STR. 50

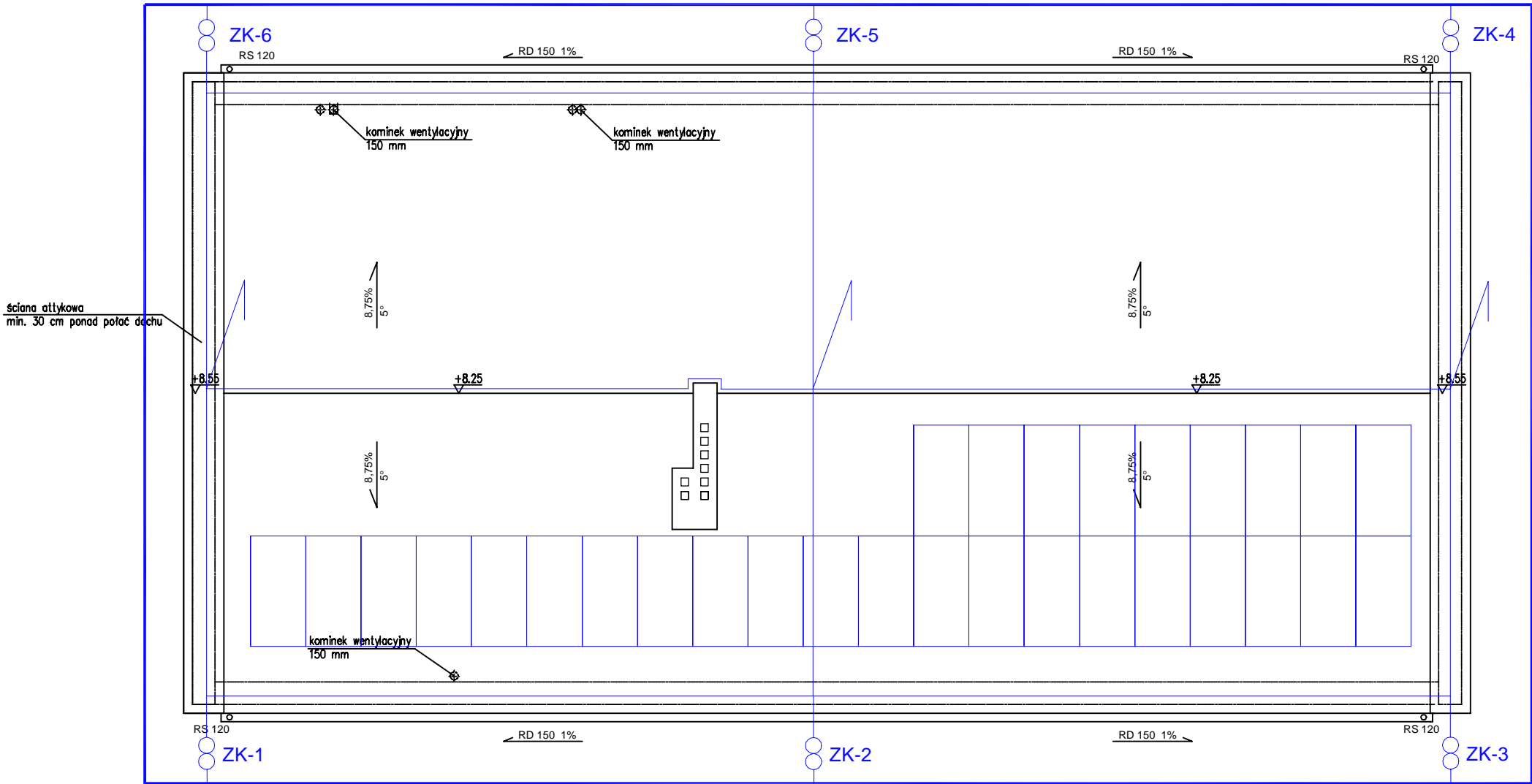


Wylacznik przeciwpowozarowy oznaczyc zgodnie z PN-EN 60364-7-7

Wszystkie prawa zastrzezone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora moze byc karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wielkiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149	NR RYS.	E.04
		SKALA	1:50
		DATA	20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	S C H E M A T I N S T A L A C J I F O T O W O L T A I C Z N E J		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
PROJEKTANT	mgr inż. MAREK KIEROŃ upr. nr 261/DOŚ/05	PODPIS	PROJEKT TECHNICZNY
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ADAM SZEWCZYK upr. 82/DOŚ/04	PODPIS	

RZUT DACHU - PROJEKT



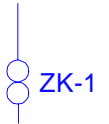
Panel fotowoltaiczny 500Wp



Bednarka FeZn 30x4mm



Drut FeZn Ø8mm



Złącze kontrolne



Drut FeZn Ø8mm - L=2m

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB Projektowanie Bartłomiej Kwapisz ul . Kazimierza Wiel kiego 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 tel +48 501 150 715, kbprojektowanie@gmail .com www.kbprojektowanie.eu mBank 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149	NR RYS.	E.05
		SKALA	1:50
		DATA	20/01/2025
NAZWA RYSUNKU	R Z U T D A C H U - I N S T A L A C J E E L E K T R Y C Z N E		
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE w ramach zadania pn: "Termomodernizacja budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie wraz z wymianą źródła ogrzewania"		
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
PROJEKTANT	mgr inż. MAREK KIEROŃ upr. nr 261/DOŚ/05	PODPIS	PROJEKT TECHNICZNY
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. ADAM SZEWCZYK upr. .82/DOŚ/04	PODPIS	

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJI SANITARNYCH

Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ
STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE

Adres: DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4
OBR. 0001 OLSZYNA
ul. 3 Maja 15a, 59-830 Olszyna

Inwestor: GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20
59-830 OLSZYNA

JELENIA GÓRA – 20 STYCZEŃ 2025

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. INSTALACJA OGRZEWcza.....	3
3.1. RODZAJ INSTALACJI I PARAMETRY PRACY.....	3
3.2. SPOSÓB DOSTAWY CIEPŁA.....	3
3.3. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA.....	3
3.4. PODSTAWOWE URZĄDZENIA.....	4
3.5. ARMATURA BEZPIECZEŃSTWA.....	4
3.6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI.....	4
3.7. PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	4
3.8. APARATY GRZEJNE.....	5
3.8.1. Grzejniki płytowe stalowe.....	5
3.8.2. Nagrzewnica powietrzna.....	5
3.9. REGULACJA TEMPERATUROWA INSTALACJI.....	6
3.10. REGULACJA HYDRAULICZNA INSTALACJI.....	6
3.11. IZOLACJE PRZEWODÓW.....	6
3.12. PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	6
3.12.1. Próba wodna - badanie na zimno.....	6
3.12.2. Próba wodna - badanie na gorąco.....	7
4. WENTYLACJA KANAŁU TECHNICZNEGO.....	7
5. ZAWIESIA INSTALACYJNE, ELEMENTY MOCUJĄCE.....	8
6. WYTTCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.....	11
7. UWAGI KOŃCOWE.....	12
8. ZESPÓŁ PROJEKTOWY.....	14
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14
III. ZAŁĄCZNIKI.....	14

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- audyt energetyczny budynku,
- wniosek o dofinansowanie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- projekt zagospodarowania terenu.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt techniczny instalacji ogrzewczej.

3. INSTALACJA OGRZEWcza

3.1. RODZAJ INSTALACJI I PARAMETRY PRACY

W budynku zaprojektowano wodną instalację ogrzewania wodnego grzejnikowego pracującą w układzie zamkniętym z wymuszeniem obiegu czynnika grzewczego pompami obiegowymi.

Instalację zaprojektowano dla warunków szczytowych dla których uzyskano parametry pracy 65/50°C przy $t_z = -20^\circ\text{C}$. Instalację należy wykonać zgodnie z rysunkami nr IS.01 – IS.03. Ponadto projekt należy rozpatrywać z pozostałymi rysunkami branżowymi.

3.2. SPOSÓB DOSTAWY CIEPŁA

Na parterze budynku w pomieszczeniu technicznym należy wykonać maszynownię z rewersyjną pompą ciepła powietrze-woda typu split o mocy 16 kW.

Należy wydzielić trzy niezależne pompowe obiegi grzewcze:

- OG1: dla ogrzewania nadmuchowego garażu,
- OG2: dla ogrzewania grzejnikowego budynku remizy,
- OG3: dla podgrzewacza c.w.u.

3.3. OBLICZENIE STRAT CIEPŁA

Straty ciepła budynku (temperatury wewnętrzne i zewnętrzne) obliczono w oparciu o normę PN-EN/12831/2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

W obliczeniach uwzględniono wentylację naturalną w obiekcie. Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród obliczono na podstawie danych z projektu architektoniczno-konstrukcyjnego.

Obliczenia strat ciepła budynku, przeprowadzono za pomocą licencjonowanego programu komputerowego. Do przeprowadzenia obliczeń przyjęto następujące założenia:

- | | |
|-----------------------------|---|
| - miejscowość | - położona w 3 strefie klimatycznej |
| - rodzaj budynku | - użyteczności publicznej |
| - konstrukcja | - tradycyjna murowana ocieplona wełną mineralną |
| - rodzaj źródła ciepła | - rewersyjna pompa ciepła powietrze-woda |
| - sposób ogrzewania budynku | - konwekcyjny oraz nadmuchowy |
| - wietrzność | - duża |
| - położenie | - nie osłonięty |
| - szczelność budynku | - wysoka, $n_{50}=2,0$ |
| - sezon ogrzewania | - pierwszy |
| - podstawa obliczeń | - wg PN-EN 12831 |

Projektowane temperatury oraz zapotrzebowanie na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach budynku podano w części rysunkowej projektu. Szczytowe obciążenie cieplne wynika z strat ciepła przez przenikanie, działania systemu wentylacji naturalnej grawitacyjnej oraz czasowego obniżenia temperatury w budynku.

3.4. PODSTAWOWE URZĄDZENIA

W ramach instalacji grzewczej przewidziano montaż:

- rewersyjnej pompy ciepła powietrze-woda o mocy 16 kW (A7/W45) wyposażonej fabrycznie w: wysokosprawną pompę obiegową zarządzaną bezpośrednio przez regulator na maszynie, płytowy wymiennik ciepła, przełącznik przepływu, zabezpieczający, zawór bezpieczeństwa (6 bar) do przyłączenia do układu zbiorczego i ręczny zawór odpowietrzający,
- zawór trójdrogowy DN40 przełączający tryb pracy c.w.u. / c.o.
- bufora ciepła, pełniący rolę sprężgła hydraulicznego kotła, o pojemności 500 dm³ doposażonego w grzałkę elektryczną o mocy 9 kW,
- przeponowego naczynia wzbiórczego dla zamkniętego układu wodnego N80,
- pompy obiegowej P1 wraz z armaturą dla wydzielonego obiegu ogrzewania nadmuchowego garażu,
- pompy obiegowej P2 wraz z armaturą dla wydzielonego obiegu ogrzewania grzejnikowego,
- separatora magnetycznego zanieczyszczeń,
- kompletny układ napełniania, uzupełniania i uzdatniania wody w instalacji grzewczej,
- stalowych grzejników wodnych płytowych zaworowych w kolorze białym z przyłączem dolnym od podłogi z wbudowanym zespołem zaworowym oraz dedykowaną głowicą termostatyczną, w toaletach i łazienkach grzejniki ocynkowane, grzejniki wyposażone w automatyczne zawory odpowietrzające,
- instalacji rurowej wewnętrznej z rur z tworzyw sztucznych z wkładką stabilizującą PERT-AL-PERT.

3.5. ARMATURA BEZPIECZEŃSTWA

Pompa ciepła wyposażona fabrycznie w zawór bezpieczeństwa, dodatkowo należy przewidzieć montaż naczynia przeponowego N8.

Kompensację zmian objętości czynnika grzewczego w układzie wodnym zapewnić poprzez podłączenie do bufora wody przeponowego naczynia wzbiórczego N80 o pojemności użytkowej 72 dm³.

Pomiędzy armaturą zabezpieczającą a źródłami ciepła nie należy montować żadnej dodatkowej armatury odcinającej oraz innych urządzeń mogących zakłócić prawidłową pracę zaworów bezpieczeństwa i naczyń przeponowych.

3.6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji wody grzewczej należy zapewnić poprzez:

- automatyczne odpowietrzniki zamontowane na zakończeniu każdego z pionów,
- odpowietrzniki automatyczne.

Dodatkowo w najwyższych punktach instalacji rurowej w miejscach gdzie może dochodzić do gromadzenia się powietrza należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

3.7. PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację rurową należy wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych systemu PERT spełniającego wymogi norm:

- PN-EN 21003 części 1, 2, 3 i 5 (rury typu PERT-AL-PERT oraz złączki mosiężne),
- PN-EN ISO 22391-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej - Polietylen o podwyższonej odporności termicznej (PERT) - Część 2: Rury (rury typu PERT-EVOH-PERT),

- PN-EN 1254-6:2013-04 Miedź i stopy miedzi - Łączniki instalacyjne - Część 6: Łączniki z końcówkami samozaciskowymi.

Materiał PERT ma dłuższe wiązania boczne niż zwykły polietylen. Nadaje mu to większą zdolność do rozciągania przy wysokich temperaturach jak i wydłuża czas jego użyteczności. W praktyce PERT jest łatwiejszy w instalacji - poza elastycznością, cechuje go lżejsza waga niż PEX, jest higieniczny i odporny na dyfuzję.

Instalacja rurowa PERT izolowana otuliną została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację na rozgałęzieniach oraz zmianach kierunku instalacji wykorzystując podatność izolacji, tam gdzie konieczne zastosować kompensację ukształtną.

Przewody rurowe prowadzić przed wykonaniem wylewek cementowych posadzek odpowiednio w podłodze kondygnacji pod posadzką w warstwie ocieplenia, w bruździe lub szachcie w ścianie, pod stropem kondygnacji. Stosować zawiesia systemowe. W przypadku prowadzenia po ścianie lub pod stropem przewody grzewcze montować przy pomocy uchwytów samozaciskowych, minimalna odległość pomiędzy poszczególnymi uchwytami (punkty stałe i ruchome) nie większa niż zalecana przez producenta systemu rurowego PERT w zależności od średnicy rury. Uchwyty ruchome powinny umożliwiać swobodne ruchy termiczne rur. Wszelkie zmiany kierunków przewodów wykonać z gotowych kształtek systemu rurowego.

Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych np. stalowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić plastycznym materiałem niepalnym np. pianką poliuretanową lub kitem. W tulei ochronnej nie wykonywać żadnych połączeń instalacji rurowej. W przypadku przejść przez ściany oddzielenia pożarowego zastosować elementy w klasie EI zgodnej z klasą przegrody.

3.8. APARATY GRZEJNE

3.8.1. Grzejniki płytowe stalowe

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe za pomocą stalowych konwekcyjnych grzejników wodnych zaworowych w kolorze białym z przyłączem dolnym kątowym od ściany z wbudowanym zespołem zaworowym oraz głowicą termostatyczną w kolorze białym. W pomieszczeniach "mokrych" grzejniki ocynkowane (o).

Grzejniki zgodne z normą EN 442-2, potwierdzone badaniami przez uznane instytuty europejskie, standardy jakościowe oraz proces produkcji poparty certyfikatem ISO. Wydajność grzejników nie mniejsza niż opisana w części rysunkowej.

Grzejniki dostarczane w opakowaniach z potrójnym zabezpieczeniem: karton, osłony narożników oraz folia termokurczliwa. Opakowanie musi umożliwić montaż grzejnika bez jego usunięcia dla pełnej ochrony grzejnika, aż do zakończenia robót montażowych. Opakowanie musi dopuścić montaż i próbny rozruch z temperaturą zasilania do 40°C z opakowaniem na grzejniku.

Wymagania do malowania grzejników:

- powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie,
- powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2,
- kolor grzejnika biały.

Grzejniki montować wyłącznie na **estetycznie** wyrównanych i odmalowanych ścianach wykorzystując zawiesia systemowe producenta dedykowane do montowanego modelu grzejnika.

3.8.2. Nagrzewnica powietrzna

W garażu budynku należy zamontować chłodnico-nagrzewnica powietrza z odkraplaczem, montaż naścienny.

Q_c= 9,7 kW (7/12°C, 26/18,5°C, 1658 l/h, 13 kPa, 1,2 g/s)

Q_h= 23,1 kW (70/50°C, 16/42,0°C, 1010 l/h, 4,2 kPa)

przy nastawie: 3 bieg wyd. went.

V= 1150/2050/2900 m³/h

I= 0,6/1,2/1,5 A, N_{el}= 0,12/0,24/0,34 kW, Zasilanie: 230V/50Hz

Zasięg: 7,1/12,7/18,0 m
 Masa: 25,8 kg, Przyłącze: 3/4"
 Wysokość montażu: 2,5-7 m

Skropliny odprowadzić do pionu K3.

3.9. REGULACJA TEMPERATUROWA INSTALACJI

Regulacja instalacji grzewczej pogodowa:

- centralna adaptacyjna za pomocą dedykowanego regulatora pogodowego pompy ciepła sterującego temperaturą zasilania czynnika grzewczego wg krzywej grzewczej w funkcji temperatury zewnętrznej,
- miejscowa adaptacyjna w każdym z pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych zamontowanych na wbudowanych zaworach stalowych grzejników płytowych.

3.10. REGULACJA HYDRAULICZNA INSTALACJI

Pompa ciepła powietrze-woda posiada wbudowaną pompę obiegową która zapewni wydajność oraz dyspozycję ciśnienia czynnika grzewczego pomiędzy pompą ciepła a buforem ciepła oraz podgrzewaczem c.w.u. Nie jest wymagana regulacja hydrauliczna.

Dla obiegu ogrzewania grzejnikowego oraz obiegu nagrzewnicy powietrza zamontowane zostaną elektroniczne pompy obiegowe pracujące z charakterystyką ciśnienia proporcjonalnego i zapewnią wymaganą wydajność oraz dyspozycję ciśnienia czynnika grzewczego pomiędzy buforem ciepła a odbiornikami ciepła automatycznie dopasowując wydajność do zmian ciśnienia w instalacji wskutek zamykania i otwierania zaworów termostatycznych.

Regulację przepływu czynnika grzewczego w obiegu grzejnikowym należy wykonać za pomocą wbudowanych zaworów termostatycznych grzejników, wartości poszczególnych nastaw zaworów podano w części rysunkowej.

3.11. IZOLACJE PRZEWODÓW

Po wykonaniu próby szczelności całość instalacji prowadzonej w posadzce lub ścianach należy izolować otulinami ze spienionej pianki polietylenowej samogasnącej natomiast rurociągi biegnące w strefie sufitu podwieszanego izolować otulinami z wełny mineralnej z powłoką z folii aluminiowej. Całość izolacji powinna mieć klasyfikację ogniową co najmniej BL-s1, d0 a grubość zgodną z warunkami technicznymi w zależności od miejsca prowadzenia oraz średnicy rur – tabele w pkt. 10.

3.12. PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.12.1. Próba wodna - badanie na zimno

Do próby szczelności instalacji wodnej można przystąpić po:

- odłączeniu instalacji od źródła ciepła,
- odłączeniu armatury i innych elementów, które przy ciśnieniu próby mogłyby ją zakłócić (zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (zawory regulacyjne, czujniki),
- zastąpieniu elementów odłączonych zaślepkami,
- przygotowaniu i podłączeniu niezbędnych urządzeń,
- napełnieniu instalacji wodą,
- odpowietrzeniu.

Ciśnienie próby w instalacji osiągamy przy użyciu pompy tłokowej, ręcznej.

Sprzęt

Pompa tłokowa ręczna wyposażona w:

- zbiornik wody,
- zawór odcinający,
- zawór zwrotny,

- zawór spustowy,
- cechowany manometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym (min średnica tarczy 150 mm, zakres wskazań większy o 50% od ciśnienia próby, dokładność do 0,1 bar) - manometr przyłączać w najniższym punkcie instalacji.

Warunki próby:

- ciśnienie próby – max ciśnienie robocze + 2 bar w najniższym punkcie instalacji:
 - nie mniej niż 4 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego,
 - nie mniej niż 9 bar dla instalacji ogrzewania płaszczyznowego,
- przy instalacji mieszanej – grzejnikowo / płaszczyznowej zaleca się przeprowadzenie próby osobno dla każdego obiegu,
- stała temperatura wody (na 3 godziny przed rozpoczęciem próby) – zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 – 1,0 bar.
- Nie dopuszcza się w żadnym momencie trwania próby podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próby.

Typ próby	Czas trwania [min]	Warunki uznania próby
Wstępna - etap I	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków
Przerwa	10	
Wstępna - etap II	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków
Przerwa	10	
Wstępna - etap III	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków
Główna	120	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar, brak roszczenia i przecieków

3.12.2. Próba wodna - badanie na gorąco**Przygotowanie:**

- uruchomienie źródła ciepła na najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego,
- Praca instalacji w czasie min 72 h przed próbą w warunkach normalnych.

Czas trwania: brak wytycznych

Procedura

- oględziny połączeń,
- oględziny kompensatorów – naturalnych i prefabrykowanych,
- oględziny uszczelnień.

4. WENTYLACJA KANAŁU TECHNICZNEGO

W garażu należy zapewnić wentylację nawiewną kanału technicznego zgodnie z rys. IS.06. Instalację rurową wykonać z kanałów stalowych typu spiro (w gruncie stosować kanały ze stali nierdzewnej). Czerpnię powietrza zamontować pod stropem garażu, zamontować wentylator kanałowy oraz nagrzewnicę powietrza. Wszystkie elementy należy łączyć na uszczelkę gumową. Instalację rozprowadzić po ścianie garażu oraz w gruncie pod posadzką. Kanały mocować do ściany za pomocą uchwytów systemowych.

Instalację w przestrzeni garażu należy izolować otulinami z wełny mineralnej z powłoką z folii aluminiowej. Całość izolacji powinna mieć klasyfikację ogniową co najmniej BL-s1, d0 a grubość zgodną z warunkami technicznymi w zależności od miejsca prowadzenia oraz średnicy rur – tabele w pkt. 10. Minimalna grubość izolacji przewodów dla materiału

o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego $> 10^\circ\text{C}$ dla przewodu czerpnego i wyrzutowego nie mniej niż 10,0 cm, dla przewodów nawiewnych i wywiewnych nie mniej niż 3,0 cm.

Regulację instalacji wykonać za pomocą zaworów nawiewnych np. Alnor KN dla projektowanej prędkości przepływu powietrza w instalacji $v \approx 3,0\text{--}4,0 \text{ m/s}$.

Obliczeń instalacji dokonano na podstawie aktualnych norm w oparciu o deklarowane przez producentów parametry techniczne produktów oraz urządzeń. W wyniku przeprowadzonych obliczeń uzyskano optymalne działanie instalacji przy ekonomicznych średnicach rur.

Odciąg spalin z samochodów zapewnić za pomocą mobilnych odsysaczy spalin.

5. ZAWIESIA INSTALACYJNE, ELEMENTY MOCUJĄCE

Do mocowania instalacji przewiduje się zastosowanie systemowego rozwiązania zgodnego z ITB-KOT-1562, ITB-KOT-1561, ITB-KOT-0744 itp. Zaprojektowane instalacje należy połączyć w sposób trwały z konstrukcją obiektu, w przypadku kotwienia sposób mocowania dobrać w zależności od materiału podłoża (żelbet, konstrukcja murowa, posadzka). W przypadku mocowania do konstrukcji stalowej wyróżnia się metody (elementy) mocujące dedykowane do profili o przekroju otwartym i zamkniętym. Montaż do blachy trapezowej jest dopuszczalny w sytuacji sprawdzenia obciążenia generowanego przez zawiesie (punktowe i przypadające na 1 m^2) z wytrzymałością blachy (informacja od producenta blachy lub konstruktora obiektu). Dobór poszczególnych elementów montażowych powinien uwzględniać charakter pracy instalacji, np.: wymóg niskoszumowości zgodnie z DIN 4109, wytrzymałość termiczną wkładki izolacyjnej dla obejm (EPDM -40°C do $+120^\circ\text{C}$, wkładka silikonowa -60°C do $+250^\circ\text{C}$).

Tolerancja wymiarów dla zastosowanych elementów nie mniejsza niż m wg normy PN-EN 22768:1-1999. Dobór profili montażowych z uwzględnieniem warunku maksymalnego ugięcia dla elementów wolnopodpartych **L/200**, a dla schematu utwierdzenia jednostronnego (wspornik) **L/150**. Przyjmowany do obliczeń współczynnik bezpieczeństwa **min. 1,54**. Szyny montażowe jako elementy składowe systemu wykonane w ocynku galwanicznym (metoda Sendzimira, nie mniej niż $12 \mu\text{m}$) z klasy stali nie gorszej niż S250GD wg PN-EN 10025:2019. Zabezpieczenia dla elementów narażonych na działanie czynników korozyjnych należy dobierać z uwzględnieniem zapisów normy PN-EN ISO 12944-1, uwzględniając roczny ubytek grubości powłoki cynkowej w μm .

Wszystkie materiały po wykonaniu obróbki mechanicznej cięcia, należy w miejscach obróbki dodatkowo zabezpieczyć stosując spray ZN-S lub spray OG-ZN-S.

Szczegółowe informacje dotyczące systemu mocowań:

- **Pojedyncze przewody instalacyjne** przewiduje się jako montowane do podłoża za pomocą odpowiedniej kotwy (TRSA dla konstrukcji żelbetowych) lub systemowego łącznika do konstrukcji stalowych (KLM, KLP, KLZ, WT) oraz pręta gwintowanego i obejm (UPGD).
- **Grupy przewodów instalacyjnych** przewiduje się jako mocowane:
 - 2.1) **do stropu**: podwieszając za pomocą prętów gwintowanych, kotwionych w stropie, profil typu C (SZ lub SD) umieszczając na nim obejm (UPGD),
 - 2.2) **do ścian**: mocując kotwami profil typu C ze stopką (np. konsola SS) i mocując do niego obejm (UPGD).

Uwaga: w obu przypadkach dobór kotew, pręta oraz przekrój profilu uzależniony jest od rodzaju podłoża oraz ciężaru i średnic grupy podwieszanych przewodów. Montaż grup przewodów do **konstrukcji stalowej** może odbywać się analogicznie, uwzględniając zastąpienie kotew łącznikami systemowymi do konstrukcji stalowej (np. KLM).
- **Rurociągi instalacji chłodniczych** wymagają stosowania systemowych obejm chłodniczych, z wkładkami z materiałów zapobiegających kondensacji pary wodnej na instalacji typu: pianka kauczukowa lub poliuretanowa (LX, PX, L2).
- **Rurociągi podlegające wydłużeniom termicznym** należy mocować z zastosowaniem punktów stałych i podpór przesuwnych. Konstrukcje punktów stałych powinny uwzględniać działające siły, dobrane kompensacje, materiał rurociągu, różnicę

temperatur itp. Mocowanie punktu stałego oparte na systemowym rozwiązaniu. Z uwagi na kluczowe znaczenie PS dla właściwej i bezpiecznej pracy instalacji, wszelkie zmiany należy konsultować z dostawcą systemu i projektantem.

- **Przewody wentylacyjne okrągłe** przewiduje się jako montowane na obejmach dedykowanych do rur typu *spiro* (UWX, UWG). Typ montażu zależny od średnicy rurociągu (montaż za przyłącze lub „za uszy” obejmą), **przewody wentylacyjne prostokątne** mocowane jak *grupy przewodów* (p. 2) z zastosowaniem przekładki tłumiącej pod kanałem (TT). Alternatywnym sposobem mocowania jest system linkowy (LBT, LS, LP). Wszystkie kanały wentylacyjne wraz z uzbrojeniem (np. tłumiki akustyczne, regulatory, przepustnice) i urządzeniami (np. wentylatory, nagrzewnice) podwieszać należy w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.
- **Przewody oddymiające** mocowane zgodnie z zaleceniami producenta kanałów, z uwzględnieniem warunków maksymalnych dopuszczalnych naprężeń w elementach pionowych (9 lub 6 N/mm²), rozstawu podpór i przekroju profili montażowych.
- **Rozwiązania dachowe** w postaci podkonstrukcji pod urządzenia, podesty robocze i podpory pod instalacje mogą być wykonane na bazie systemowych rozwiązań (np. podpory PDT, OG-PDG, OG-PDRG, OG-PDPZ) z uwzględnieniem wymogów sztuki budowlanej (w szczególności: zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z klasą korozyjności i uwzględnieniem czasu żywotności powłoki, obciążenie śniegiem, wymóg kotwienia).

Wszelkie zmiany wprowadzane w wydanych detalach montażowych, w szczególności zmiana typu profili montażowych i układu statycznego, powinny być konsultowane z dostawcą systemu oraz projektantem. W przypadku konstrukcji wsporczych, konstrukcji podwieszanych wszelkie zmiany urządzeń, obciążeń, wymiarów powinny być zgłoszone do projektanta i przeprojektowane.

Sugerowane, maksymalne, rozstawy podpór dla danych typów rurociągów:

- Rury stalowe bez szwu (DIN 2448)

Średnica		Max rozstaw podpór [m]
DN	“	
10	3/8	1,50
15	1/2	1,50
20	3/4	1,50
25	1	2,20
32	1 ¼	2,60
40	1 ½	3,00
50	2	3,50
65	2 ½	3,80
80	3	4,00
100	4	4,50
125	5	5,00
150 i większe	6 i większe	6,00

- Rury ze stali nierdzewnej (DIN 17455)

DN	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
10	17,2	1	0,4	0,9	1,25
15	21,3	2	1	1,3	1,5
20	26,9	2	1,3	1,8	2
25	33,7	2	1,6	2,5	2,25

32	42,4	2	2	3,4	2,75
40	48,3	2	2,3	4,1	3
50	60,3	2	2,9	5,8	4
65	76,1	2	3,7	8,3	4,25
80	88,9	2	4,4	10,6	4,75
100	114,3	2,6	7,3	17,5	5

- Rury z twardego PVC – rząd 3 (DIN 8062)

DN	Średnica wewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
50	46,4	1,8	0,4	2,1	0,50
63	59,2	1,9	0,5	3,3	0,60
75	70,6	2,2	0,7	4,6	0,75
90	84,6	2,7	1,1	6,7	0,90
110	103,6	3,2	1,6	10,0	1,10
125	117,6	3,7	2,1	12,9	1,25
160	150,6	4,7	3,4	21,2	1,60

- Rury wielowarstwowe PE-XC/AL/PE (Trinnity)

Rozmiar	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb rur		Max rozstaw podpór [m]
			Masa rury [kg/mb]	Masa rury z wodą [kg/mb]	
14	15	2,0	0,1	0,2	1,00
16	17	2,2	0,1	0,3	1,00
20	21	2,8	0,2	0,4	1,15
25	26	3,5	0,3	0,5	1,30
32	32	4,0	0,4	0,9	1,50
40	40	4,0	0,6	1,4	1,80
50	50	4,5	0,8	2,1	2,00
63	63	6,0	1,3	3,3	2,00

*we wszystkich przypadkach należy uwzględnić nośność stosowanych obejm oraz wytyczne producenta rur, gęstość materiału izolacyjnego 100 kg/m³

6. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

W ramach projektu branży elektrycznej należy uwzględnić zasilenie:

- rewersyjnej pompy ciepła powietrze-woda napięciem 400V,
- grzałki elektrycznej w buforze ciepła napięciem 400V, moc 9,0 kW,
- grzałki elektrycznej w podgrzewaczu c.w.u. napięciem 400V, moc 4,5 kW,
- wentylatora nawiewnego dla kanału technicznego napięciem 230V, moc 30 W,
- nagrzewnicy kanałowej dla kanału technicznego napięciem 230V, moc 2,0 kW,
- nagrzewnicy powietrza w garażu napięciem 230V, moc 0,34 kW,
- ok. 10 gniazd 230V w pom. 0/08 do zasilenia pomp obiegowych, sterowników, regulatorów, itp.
- jedno gniazdo rezerwowe 400V w pom. 0/08.

Na dachu budynku należy zamontować instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej min. 15,0 kWp i rocznej produkcji energii elektrycznej min. 15,0 MWh.

Instalacja PV pokryje całkowite roczne zapotrzebowanie budynku na energię elektryczną do ogrzewania, podgrzewu c.w.u., wentylacji i oświetlenia.

Dla zasilanych urządzeń w zależności od ich lokalizacji oraz funkcji należy dobrać odpowiedni stopień ochrony IP zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów urządzeń.

7. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i przepisami, zaleceniami i wytycznymi producentów stosowanych materiałów, urządzeń i armatury oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych np. stalowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić plastycznym materiałem niepalnym np. pianką poliuretanową lub kitem. W tulei ochronnej nie wykonywać żadnych połączeń instalacji rurowej. W przypadku ścian oddzielenia przeciwpożarowego dopuszczonymi do obrotu i stosowania elementami w klasie odporności ogniowej równej odporności ściany (E I).

Wszelkie montowane oraz wykorzystywane do robót budowlanych materiały oraz urządzenia muszą spełniać wymagania Polskich Norm, Atesty Higieniczne PZH oraz posiadać stosowne certyfikaty CE dopuszczające do użytku w Polsce.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów i/lub urządzeń równoważnych po uzyskaniu akceptacji projektanta. W przypadku zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych do materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji, wykonawca zobowiązany jest załączyć szczegółowy opis oferowanych materiałów i urządzeń wskazując, że zaproponowane rozwiązania są równoważne pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym. Nie wykazanie materiałów i urządzeń równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji projektowej.

Wszelkie zmiany lokalizacji i wielkości grzejników oraz trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Do obliczeń wykonanych w ramach niniejszego projektu przyjęto dane z kart katalogowych oraz charakterystyk materiałów oraz urządzeń zaproponowanych w projekcie. Wszelkie zmiany mogące mieć wpływ na pracę instalacji wymagają wykonania stosownych obliczeń oraz uzyskania zgody projektanta.

W przypadku wątpliwości zwrócić się do projektanta opracowania. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego.

Tabela 1. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Tabela 2. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej i p.poz. przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421.

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}^{1)}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

8. ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i Nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Rodryk Świerczok upr. nr 595/01/DUW, DOŚ/IS/0511/01	
Sprawdzający	mgr inż. Paulina Lisiecka upr. nr DOŚ/0164/PBS/19, DOŚ/IS/0382/19	
Asystent	mgr inż. Radosław Zalewski	

**WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO UZGODNIENIA
Z PROJEKTANTEM**

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. IS.01	RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWcza	1:100
RYS. IS.02	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA OGRZEWcza	1:100
RYS. IS.03	SCHEMAT HYDRAULICZNY MASZYNOWNI	

III. ZAŁĄCZNIKI

Specyfikacje, doборы oraz karty katalogowe (wersja elektroniczna)

RZUT PARTERU - PROJEKT

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTERU			
LP.	NR POM.	NAZWA POMIESZCZEŃ	POW. UŻYTKOWA
1	0/01	przedsionek	5,03m ²
2	0/02	komunikacja / klatka schodowa	17,97m ²
3	0/03	toaleta dla osób niepełnosprawnych / kobiet	7,40m ²
4	0/04	korytarz	7,38m ²
5	0/05	łazienka	14,35m ²
6	0/06	komunikacja	2,83m ²
7	0/07	garaż	135,19m ²
8	0/08	pomieszczenie techniczne	6,15m ²
9	0/09	szatnia	10,51m ²
10	0/10	schowek	7,29m ²
powierzchnia użytkowa PARTERU			214,10m ²

LEGENDA

PC - pompa ciepła powietrze-woda typu split o mocy 16 kW

typ KIT-WXC16K9E8

BC - bufor ciepła o pojemności 500 dm³ z grzałką elektryczną 9,0 kW


typ Fish S4 500 X

Z - podgrzewacz c.w.u. o pojemności 300 dm³ z grzałką elektryczną 4,5 kW


typ Fish S15 300 X

NP - naczynie przeponowe N80

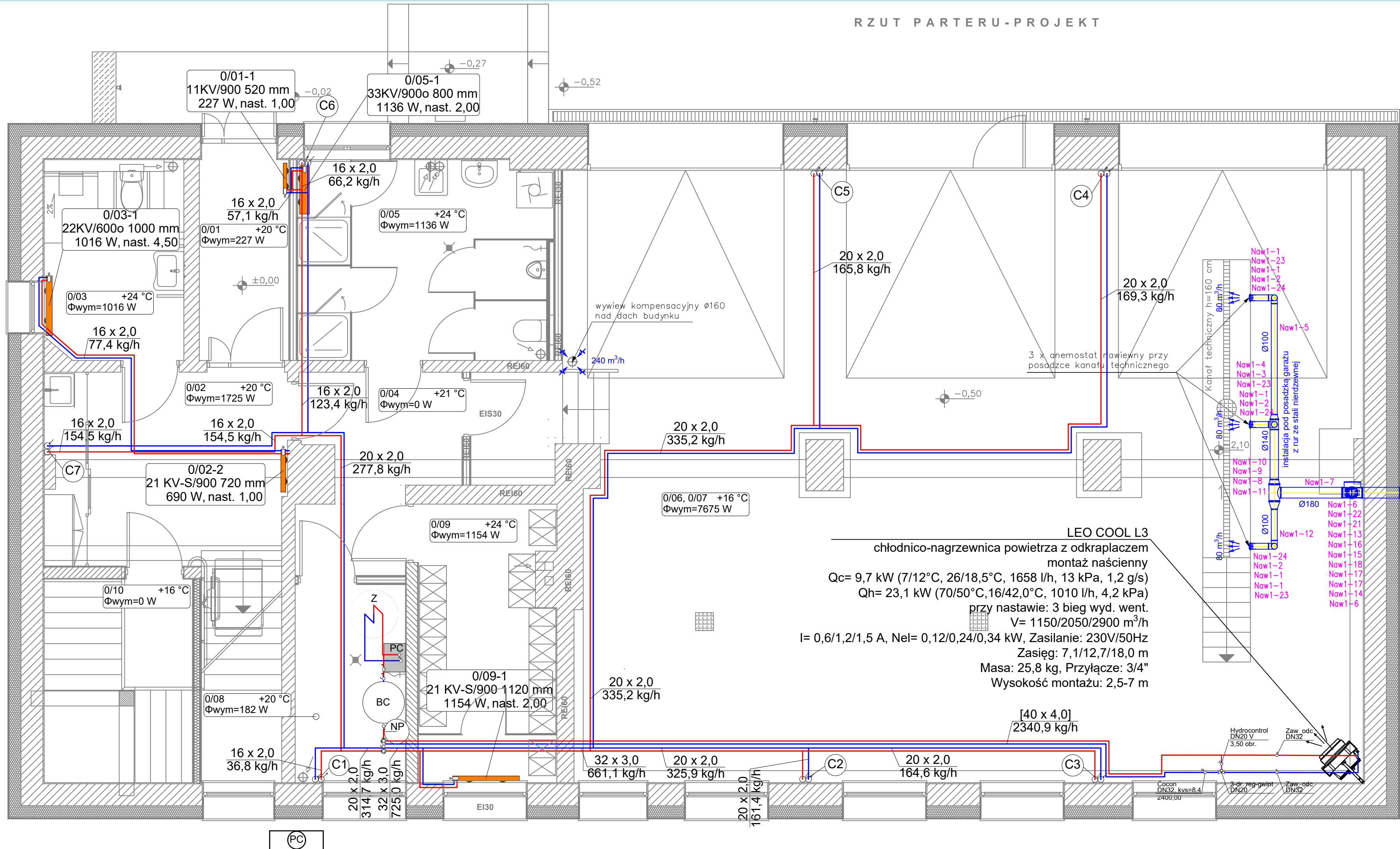
C1-C7 - piony instalacji ogrzewczej z rur PERT/AL/PERT w sztangach

 - grzejnik stalowy płytowy z przyłączem dolnym od ściany

typ V&N w toaletach i łazience ocynkowany (o)

 - instalacja ogrzewcza z rur PERT/AL/PERT - zasilanie

 - instalacja ogrzewcza z rur PERT/AL/PERT - powrót





LEO COOL L3
chłdnico-nagrzewnica powietrza z odkraplaczem
montaż naścienny
Qc= 9,7 kW (7/12°C, 26/18,5°C, 1658 l/h, 13 kPa, 1,2 g/s)
Qh= 23,1 kW (70/50°C, 16/42,0°C, 1010 l/h, 4,2 kPa)
przy nastawie: 3 bieg wyd. went.
V= 1150/2050/2900 m³/h
I= 0,6/1,2/1,5 A, Nel= 0,12/0,24/0,34 kW, Zasilanie: 230V/50Hz
Zasięg: 7,1/12,7/18,0 m
Masa: 25,8 kg, Przyłącze: 3/4"
Wysokość montażu: 2,5-7 m

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KB PROJEKTOWANIE BARTŁOMIEJ KWAPISZ UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 16/7, 59-800 LUBAŃ NIP 613-141-50-58 REGON 36042129 TEL +48 501 150 715, KBPROJEKTOWANIE@GMAIL.COM WWW.KBPROJEKTOWANIE.EU MBANK 76 1140 2004 0000 3502 6265 2149		NR RYS. IS.01
			SKALA 1:50
	NAZWA RYSUNKU RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWICZA		DATA 20/01/2025
NAZWA PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZYNIE		BRANŻA SANIT.
LOKALIZACJA	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA		STADIUM PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR	GMINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA		
PROJEKTANT	mgr inż. RODRYK ŚWIERCZOK nr upr. 595/01/DUW w spec. instalacje sanitarne	PODPIS	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. PAULINA LISIECKA nr upr. DOŚ/0164/PBS/19 w spec. instalacje sanitarne	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. RADOŚLAW ZALEWSKI	PODPIS	
NINIEJSZE OPRACOWANIE STANOWI PRZEDMIOT OCHRONY PRZEPISAMI USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH			
			NR STR.

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA I PIĘTRA			
LP.	NR POM.	NAZWA POMIESZCZEŃ	POW. UŻYTKOWA
1	1/01	komunikacja	11,60m ²
2	1/02	pom. techniczne	7,42m ²
3	1/03	pomieszczenie socjalne/kuchnia	20,88m ²
4	1/04	sala	144,80m ²
5	1/05	biuro	14,41m ²
6	1/06	pom. gospodarcze	16,06m ²
powierzchnia użytkowa I PIĘTRA			215,08m ²

C1-C7 - piony instalacji ogrzewczej z rur PERT/AL/PERT w sztangach

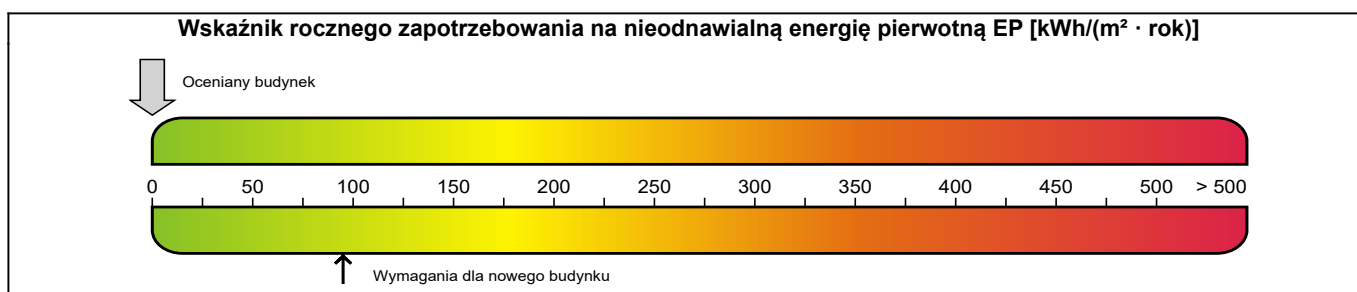
-  - grzejnik stalowy płytowy z przyłączem dolnym od ściany typ V&N w toaletach ocynkowany (o)
- - instalacja ogrzewcza z rur PERT/AL/PERT - zasilanie
-  - instalacja ogrzewcza z rur PERT/AL/PERT - powrót

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Rysunek ten podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami
Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
Powielanie oraz wykorzystywanie rysunku bez zgody autora może być karalne.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		NR RYS. IS.02	
NAZWA RYSUNKU		SKALA 1:50	
NAZWA PROJEKTU		DATA 20/01/2025	
LOKALIZACJA		BRANŻA SANIT.	
INWESTOR		STADIUM PROJEKT TECHNICZNY	
PROJEKTANT		PDPIS	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		PDPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA		PDPIS	
KONTAKT		NR STR.	

Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	Remiza OSP
Adres budynku	DZ. NR 935/24, 933 JEDN. EWID. 021005_4, OBR. 0001 OLSZYNA 3 Maja 15a, 59-830 Olszyna
Inwestor	GINA OLSZYNA, UL. WOLNOŚCI 20, 59-830 OLSZYNA



Wyniki dla budynku

Geometria			
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$	419,6	m ²
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	A_f	403,9	m ²
Liczba kondygnacji budynku	L_{kond}	2,0	
Kubatura budynku	V_{bud}	1431,8	m ³
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	V_f	1379,2	m ³

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	0,0 kWh/(m ² · rok)
	EP wymagane	95,0 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	59,2 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	63,7 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2}	0,000 t _{CO2} / (m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze}	80,5 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q _p	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q _k	23929 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q _u	25724 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E _{el,pom}	403 kWh/rok

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka / (m ² · rok)
Ogrzewania	1) Energia słoneczna	28,10	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia słoneczna	2,88	kWh
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia słoneczna	28,27	kWh

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU				kWh/(m ² · rok)	
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	59,0	4,7	0,0		63,7
Udział [%]	92,6	7,4	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 63,7 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK				kWh/(m ² · rok)	
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia słoneczna	28,1	2,9	0,0	28,3	59,2
Suma [kWh/(m ² · rok)]	28,1	2,9	0,0	28,3	59,2
Udział [%]	47,4	4,9	0,0	47,7	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 59,2 kWh/(m ² · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP			kWh/(m ² · rok)		
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suma [kWh/(m² · rok)]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Udział [%]	---	---	---	---	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 0,0 kWh/(m ² · rok)					

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$	11039 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	23832 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$	309 kWh/rok

Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C	2.60
Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0.96
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej	0.93
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	0.93

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$	1070 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	1892 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	$E_{el,pom,W}$	94 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie	2.60
Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi. Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	0.80
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.	0.85

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów chłodzenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy chłodzenia	$Q_{p,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system chłodzenia	$Q_{k,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia	$Q_{C,nd}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu chłodzenia	$E_{el,pom,C}$	0 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu chłodzenia		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie chłodu	-----	-----
Przesył chłodu	-----	-----
Akumulacja chłodu	-----	-----
Regulacja i wykorzystanie chłodu	-----	-----

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{p,L}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	11416 kWh/rok

Przegrody nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² K)		Φ _T W	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany		
SZ1 (przy t _i ≥ 16°C)		445,89	25,12	0,19	0,20	3930	30,69
SZ1 (przy 8°C ≤ t _i < 16°C)		29,21	1,65	0,19	0,45	348	2,72
SF1 (przy t _i ≥ 16°C)		24,81	1,40	0,21	0,30	836	6,52
SW 12 cm (przy Δt _i < 8°C)		35,66	2,01	2,42	bez wymagań	0	0,00
SW 22 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		6,16	0,35	1,84	1,00	94	0,73
SW 22 cm (przy Δt _i < 8°C)		64,42	3,63	1,84	bez wymagań	194	1,52
SW 22 cm (pom. ogrz./nieogrz.)		29,28	1,65	1,84	0,30	166	1,29
SW 23 cm (pom. ogrz./nieogrz.)		3,30	0,19	1,80	0,30	6	0,05
SW 26 cm (przy Δt _i < 8°C)		16,31	0,92	1,68	bez wymagań	110	0,86
SW 29 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		14,05	0,79	1,58	1,00	183	1,43
SW 29 cm (przy Δt _i < 8°C)		15,76	0,89	1,58	bez wymagań	0	0,00
SW 32 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		7,46	0,42	1,49	1,00	91	0,71
SW 32 cm (pom. ogrz./nieogrz.)		3,67	0,21	1,49	0,30	16	0,12
SW 41 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		3,80	0,21	1,27	1,00	40	0,31
SW 41 cm (przy Δt _i < 8°C)		5,88	0,33	1,27	bez wymagań	0	0,00
SW 53 cm (przy Δt _i < 8°C)		2,26	0,13	1,06	bez wymagań	0	0,00
SW 82 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		3,92	0,22	0,76	1,00	24	0,19
SW 82 cm (przy Δt _i < 8°C)		4,55	0,26	0,76	bez wymagań	0	0,00
SW 89 cm (pom. ogrz./nieogrz.)		3,98	0,22	0,71	0,30	3	0,02
SW gk 15 cm (przy Δt _i ≥ 8°C)		16,31	0,92	0,32	1,00	44	0,34
SW gk 15 cm (przy Δt _i < 8°C)		80,52	4,54	0,32	bez wymagań	21	0,16
SW gk 15 cm (pom. ogrz./nieogrz.)		29,50	1,66	0,32	0,30	36	0,28
SP1+DA1 (przy t _i ≥ 16°C)		274,19	15,44	0,12	0,15	1347	10,52
ST1 (przy t _i ≥ 16°C)		22,11	1,25	1,70	0,15	116	0,90
ST1 (przy Δt _i < 8°C)		73,60	4,15	1,70	bez wymagań	459	3,58
ST2 (przy Δt _i < 8°C)		165,85	9,34	0,26	bez wymagań	272	2,12
PG1 (przy t _i ≥ 16°C)		90,03	5,07	0,26	0,30	263	2,05
PG1 (przy 8°C ≤ t _i < 16°C)		13,11	0,74	0,26	1,20	22	0,17
PG2 (przy t _i ≥ 16°C)		169,45	9,54	0,26	0,30	287	2,24
DW z wentylacją		26,76	1,51	2,50	bez wymagań	104	0,82

Razem	1681,80	94,73			9010	70,35
-------	---------	-------	--	--	------	-------

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		g _n -	F _w -	Φ _T W/K	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany				
OZ (przy t _i ≥ 16°C)		54,69	3,08	0,90	0,90	0,70	0,90	1964	15,34
DZ		38,83	2,19	1,30	1,30	0,70	0,90	1833	14,31
Razem		93,52	5,27					3797	29,65

Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:	OSP	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u\dot{z}s}$	281,7 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{r,s}$	266,0 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	20,4 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych				kWh / rok				
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia słoneczna	7839	203	705	62	-----	-----	5708	14517
Suma [kWh/rok]	7839	203	705	62	-----	-----	5708	14517

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych				kWh / rok		
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Energia słoneczna	0	0	-----	0	0	
Suma [kWh/rok]	0	0	-----	0	0	

Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza zewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,sn}$ kWh	$Q_{H,ht,sn}$ kWh	$Q_{tr,s,n}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,gn,sn}$ kWh	$\eta_{H,gn,sn}$ -	γ_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-1,5	3782	4585	2810	172,7	1775	109,1	803	1,00	0,18	605	198	0,3
Luty	28 / 672	-2,4	3335	4312	2643	172,7	1669	109,1	977	1,00	0,23	798	179	0,3
Marzec	31 / 744	4,6	1782	3306	2026	172,7	1280	109,1	1524	1,00	0,46	1326	198	0,3
Kwiecień	30 / 720	6,3	871	2855	1750	172,7	1105	109,1	1986	1,00	0,70	1795	192	0,3
Maj	31 / 744	11,6	4	1838	1127	172,7	712	109,1	2548	0,72	1,39	2350	198	0,3
Czerwiec	30 / 720	15,0	0	1089	668	172,7	422	109,1	2553	0,43	2,34	2362	192	0,3
Lipiec	31 / 744	16,5	0	811	497	172,7	314	109,1	2655	0,31	3,27	2457	198	0,3
Sierpień	31 / 744	15,3	0	1063	651	172,7	411	109,1	2392	0,44	2,25	2194	198	0,3
Wrzesień	30 / 720	12,0	114	1698	1041	172,7	657	109,1	1690	0,94	1,00	1498	192	0,3
Październik	31 / 744	7,7	1302	2656	1628	172,7	1028	109,1	1355	1,00	0,51	1157	198	0,3
Listopad	30 / 720	4,5	2314	3220	1973	172,7	1247	109,1	905	1,00	0,28	714	192	0,3
Grudzień	31 / 744	0,5	3418	4166	2553	172,7	1613	109,1	748	1,00	0,18	550	198	0,3
Suma			16923	31600	19366		12233		20137			17807	2330	4

1.2. Systemy techniczne									
1.2.1 Systemy ogrzewania									
Zestawienie danych dla systemów ogrzewania									
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła	Stosunek sumy mocy cieplnej grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewania	Obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji zapewniany przez i-ty podsystem w systemie ogrzewania (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_H	$\eta_{H,g}$	x	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	2,60	1,00	0,93	0,96	0,93	2,16	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania									
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku					
Nazwa		Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}				
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²		Energia słoneczna	0,00	0,15	4700				
Pompa ładująca zasobnik ciepła w systemie ogrzewania w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²		Energia słoneczna	0,00	0,04	1500				

1.2.2. Systemy wentylacyjne

Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych					
		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnności obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzenia do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - biurowy	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,56	0,30	0,00

1.2.3. System przygotowania c.w.u

Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.								
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czerpalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	w_w	η_{wg}	η_{we}	η_{wd}	η_{ws}	$\eta_{w, \text{tot}, i}$	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	2,60	1,00	0,80	0,85	1,77	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.				
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 8 godzin na dobę w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia słoneczna	0,00	0,04	5840

1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.

Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia					
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według PN dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia zapewniany przez i-ty podsystem w systemie wbudowanej instalacji oświetlenia (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	13,30	429,2	1,00

Strefa ogrzewana		
Strefa:	Garaż	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u\dot{z},s}$	137,9 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{f,s}$	137,9 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	16,0 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych					kWh / rok			
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia słoneczna	3200	105	365	32	-----	-----	5708	9411
Suma [kWh/rok]	3200	105	365	32	-----	-----	5708	9411

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych				kWh / rok		
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Energia słoneczna	0	0	-----	0	0	
Suma [kWh/rok]	0	0	-----	0	0	

Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza zewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,sn}$ kWh	$Q_{H,ht,sn}$ kWh	$Q_{tr,sn}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,gn,sn}$ kWh	$\eta_{H,gn,sn}$ -	γ_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-1,5	1844	2350	1574	120,9	776	59,6	506	1,00	0,22	403	103	0,2
Luty	28 / 672	-2,4	1629	2232	1495	120,9	737	59,6	603	1,00	0,27	510	93	0,2
Marzec	31 / 744	4,6	505	1531	1026	120,9	505	59,6	1046	0,98	0,68	944	103	0,2
Kwiecień	30 / 720	6,3	102	1261	844	120,9	416	59,6	1388	0,84	1,10	1288	99	0,2
Maj	31 / 744	11,6	0	591	396	120,9	195	59,6	1895	0,31	3,21	1792	103	0,2
Czerwiec	30 / 720	15,0	0	130	87	120,9	43	59,6	1917	0,07	14,75	1818	99	0,2
Lipiec	31 / 744	16,5	0	-67	-45	120,9	-22	59,6	2001	-0,03	-29,80	1898	103	0,2
Sierpień	31 / 744	15,3	0	94	63	120,9	31	59,6	1742	0,05	18,53	1639	103	0,2
Wrzesień	30 / 720	12,0	1	520	348	120,9	172	59,6	1224	0,42	2,35	1124	99	0,2
Październik	31 / 744	7,7	279	1115	747	120,9	368	59,6	870	0,96	0,78	767	103	0,2
Listopad	30 / 720	4,5	923	1495	1001	120,9	493	59,6	572	1,00	0,38	473	99	0,2
Grudzień	31 / 744	0,5	1626	2082	1394	120,9	687	59,6	456	1,00	0,22	353	103	0,2
Suma			6909	13332	8931		4401		14218			13010	1208	2

1.2. Systemy techniczne

1.2.1 Systemy ogrzewania

Zestawienie danych dla systemów ogrzewania									
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła	Stosunek sumy mocy cieplnej grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewania	Obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji zapewniany przez i-ty podsystem w systemie ogrzewania (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_H	$\eta_{H,g}$	x	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	2,60	1,00	0,93	0,96	0,93	2,16	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania				
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia słoneczna	0,00	0,15	4700
Pompa ładująca zasobnik ciepła w systemie ogrzewania w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia słoneczna	0,00	0,04	1500

1.2.2. Systemy wentylacyjne

Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych					
		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnności obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzenia do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - biurowy	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,56	0,30	0,00

1.2.3. System przygotowania c.w.u

Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.								
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czerpalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	w_w	η_{wg}	η_{we}	η_{wd}	η_{ws}	$\eta_{w, \text{tot}, i}$	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	2,60	1,00	0,80	0,85	1,77	1,00

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.				
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 8 godzin na dobę w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia słoneczna	0,00	0,04	5840

1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.					
Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia					
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według PN dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia zapewniany przez i-ty podsystem w systemie wbudowanej instalacji oświetlenia (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	13,30	429,2	1,00

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

dla przebudowy i termomodernizacji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Olszynie
lokalizacja: jednostka ewidencyjna 021005_4 obr. 0001 Olszyna, dz. nr 935/24, 933
3 Maja 15a, 59-830 Olszyna

1. Roczne zapotrzebowanie na **energię użytkową** do ogrzewania budynku oraz podgrzewu c.w.u.:

$$\begin{aligned}E_{U,c.o.} &= 59,0 \quad [\text{kWh} / (\text{m}^2 \cdot \text{rok})] \\E_{U,cwu} &= 4,7 \quad [\text{kWh} / (\text{m}^2 \cdot \text{rok})] \\E_U &= 63,7 \quad [\text{kWh} / (\text{m}^2 \cdot \text{rok})]\end{aligned}$$

2. Dostępne nośniki energii:

- energia elektryczna z sieci energetycznej z produkcji mieszanej,
- energia elektryczna z instalacji PV,
- paliwa dostarczane np. biomasa (pelet), węgiel, gaz płynny.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych – istniejące/projektowane przyłącza do budynku:

- przyłącze do gminnej sieci wodociągowej,
- przyłącze do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze do sieci energetycznej.

4. Analiza różnych systemów zaopatrzenia w energię:

- System nr 1:

c.o.: instalacja centralnego ogrzewania wodnego grzejnikowego niskotemperaturowego z wymuszeniem przepływu czynnika grzewczego pompą elektroniczną, zasilana z **pompy ciepła powietrze-woda**

c.w.u.: ogrzewanie ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym zasilanym w ciepło z **pompy ciepła powietrze-woda**

Wszystkie urządzenia elektryczne instalacji ogrzewczej, podgrzewu c.w.u. oraz oświetlenia (pompa ciepła, pompy obiegowe, oprawy oświetleniowe, itd.) zasilone będą w energię elektryczną z instalacji elektrycznej budynku natomiast w ramach inwestycji zamontowana zostanie instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 15,0 kWp i łącznej rocznej produkcji mocy nie mniejszej niż 15,0 MWh równej rocznemu zapotrzebowaniu budynku na energię elektryczną do zasilenia pompy ciepła powietrze-woda, pomp obiegowych, sterowników i regulatorów instalacji ogrzewczej, oraz instalacji oświetlenia budynku.

- System nr 2:

c.o.: instalacja centralnego ogrzewania wodnego grzejnikowego niskotemperaturowego z wymuszeniem przepływu czynnika grzewczego pompą elektroniczną, zasilana z **pompy ciepła powietrze-woda**

c.w.u.: ogrzewanie ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym zasilanym w ciepło z **pompy ciepła powietrze-woda**

Wszystkie urządzenia elektryczne instalacji ogrzewczej, podgrzewu c.w.u. oraz oświetlenia (pompa ciepła, pompy obiegowe, oprawy oświetleniowe, itd.) zasilone będą w energię elektryczną z instalacji elektrycznej budynku.
Budynek bez instalacji PV.

Dla obu analizowanych systemów przyjęto:

- wodne ogrzewanie grzejnikowe z adaptacyjną regulacją centralną oraz miejscową,
- wentylację naturalną grawitacyjną w oparciu o higrosterowalne nawietrzaki okienne oraz kanały wentylacji naturalnej wywiewnej,
- wymianę źródeł światła na żarówki LED, w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi - z czujnikami ruchu, liczbowy wskaźnik energii oświetlenia LENI = 7,5 kWh/m²*rok.

5. Obliczenia optymalizacyjno – porównawcze.

Obliczeń zgodnych z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków dokonano w licencjonowanym programie komputerowym,

$$\begin{aligned} EP &= Q_p/A_f && [\text{kWh} / (\text{m}^2 \cdot \text{rok})] \\ EK &= (Q_{K,H} + Q_{K,W})/A_f && [\text{kWh} / (\text{m}^2 \cdot \text{rok})] \end{aligned}$$

gdzie:

EP – wskaźnik energii pierwotnej, [kWh/m²]

EK – wskaźnik energii końcowej, [kWh/m²]

Q_p – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, [kWh/rok]

A_f – powierzchnia ogrzewana, [m²]

Q_{K,H} – roczne zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i klimatyzacji [kWh/rok]

Q_{K,W} – roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody [kWh/rok]

6. Wyniki analizy porównawczej

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK [kWh / (m ² ·rok)]					
Nazwa systemu	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
System nr 1	28,1	2,9	-	28,3	59,2
System nr 2	28,1	2,9	-	28,3	59,2

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP [kWh / (m ² ·rok)]					
Nazwa systemu	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
System nr 1	0,0	0	-	0	0,0
System nr 2	70,2	7,2	-	70,7	148,1

7. Wybór systemu zaopatrzenia w energię:

System nr 1
EP = 0,0 [kWh / (m²·rok)]

c.o.: instalacja centralnego ogrzewania wodnego grzejnikowego niskotemperaturowego z wymuszeniem przepływu czynnika grzewczego pompą elektroniczną, zasilana z **pompy ciepła powietrze-woda**

c.w.u.: ogrzewanie ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym zasilanym w ciepło z **pompy ciepła powietrze-woda**

Wszystkie urządzenia elektryczne instalacji ogrzewczej, podgrzewu c.w.u. oraz oświetlenia (pompa ciepła, pompy obiegowe, oprawy oświetleniowe, itd.) zasilone będą w energię elektryczną z instalacji elektrycznej budynku natomiast w ramach inwestycji zamontowana zostanie instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 15,0 kWp i łącznej rocznej produkcji mocy nie mniejszej niż 15,0 MWh równej rocznemu zapotrzebowaniu budynku na energię elektryczną do zasilania pompy ciepła powietrze-woda, pomp obiegowych, sterowników i regulatorów instalacji ogrzewczej, oraz instalacji oświetlenia budynku.