

---

# PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. STANISŁAWA LIGONIA W KSIĄŻENICACH

W RAMACH PROJEKTU:

„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny  
ul. Parkowa 9  
44-230 Czerwionka-Leszczyny

ADRES INWESTYCJI: 44-213 Książenice  
ul. Ks. Jana Pojdy 100  
PARCELA nr: 2564/197

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: IX

JEDN. ADMINISTRACYJNA: POWIAT RYBNICKI  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CZERWIONKA-LESZCZYNY  
OBRĘB EWIDENCYJNY: KSIĄŻENICE

---

## Zespół projektowy:

ZAKRES:	Projektant	Podpis
PROJEKTANT: (CZĘŚĆ ARCH.-BUD.)	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
PROJEKTANT: (KOTŁOWNIA + INSTALACJA C.O.)	mgr inż. Grzegorz Towarek upr. SLK/2409/ZOOS/08	
PROJEKTANT: (INSTAL. ELEKTR.)	Zdzisław Ozimek upr. 627/88	
OPRACOWANIE:	inż. Andrzej Kubica mgr inż. Arkadiusz Patałas Zuzanna Knesz	

---

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1 - 2
Zawartość opracowania	3
I. Część ogólna	4 - 21
II. Część ogólnobudowlana	22 - 56
III. Kotłownia + instalacja c.o.	57 - 74
IV. Instalacja elektroenergetyczna	75 - 97

---

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
im. STANISŁAWA LIGONIA W KSIĄŻENICACH**

**W RAMACH PROJEKTU:**

**„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”**

**ADRES INWESTYCJI:** 44-213 Książenice  
ul. Ks. Jana Pojdy 100  
PARCELA nr: 2564/197

**KATEGORIA OBIEKTU BUD.:** IX

**JEDN. ADMINISTRACYJNA:** POWIAT RYBNICKI  
**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** CZERWIONKA-LESZCZYNY  
**OBRĘB EWIDENCYJNY:** KSIĄŻENICE

---

**I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

---

---

## **CZEŚĆ OGÓLNA - SPIS TREŚCI:**

strony:

Strona tytułowa	4
Spis treści	5

### **CZEŚĆ OPISOWA:**

1. Podstawa opracowania	6
2. Przedmiot i cel opracowania	6
3. Zakres opracowania	6
4. Planowany zakres robót termomodernizacyjnych	7

### **ZAŁĄCZNIKI:**

• Informacja BiOZ	8-11
• Oświadczenie projektantów	12
• Uprawnienia projektantów	13-17
• Zaświadczenia projektantów o przynależności do izby samorządu terytorialnego	18-20
• Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500	21

---

## 1. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora;
- b) Uzgodnienia z Inwestorem;
- c) Wizja lokalna na obiekcie;
- d) Wykonana dokumentacja fotograficzna;
- e) Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona w lipcu 2024 r.;
- f) Audyt energetyczny obiektu opracowany w lipcu/sierpniu 2024 r.;
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.);
- h) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.);
- i) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023 poz. 822 z późn. zm.);
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126 z późn. zm.);
- k) Obowiązujące normy, przepisy, katalogi;
- l) Literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu.

## 2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest istniejący budynek Szkoły Podstawowej im. Stanisława Ligonia w Książenicach, który poddany zostanie termomodernizacji. Obiekt zlokalizowany jest przy ulicy Ks. Jana Pojdy 100 w Książenicach, na parceli nr 2564/197.

Celem opracowania jest wykonanie projektu termomodernizacji przedmiotowego budynku, obejmującego w swym zakresie przede wszystkim: wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych (ściany nadziemna, dach / stropodach) wraz z wymianą pokrycia dachowego i instalacji odgromowej, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę kotła wraz dostosowaniem kotłowni do nowego źródła ciepła opartego na systemie pomp ciepła i kotle na pelet, wymianę instalacji c.o. oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi robotom termomodernizacyjnym.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie branży budowlanej.

Opracowanie w swym zakresie obejmuje m.in.:

- dane ogólne, wejściowe i formalne,
- część ogólnobudowlaną wraz z inwentaryzacją budynku i oceną stanu technicznego w wymaganym zakresie, doбором rozwiązań technologiczno-materiałowych robót dociepleniowych i dostosowaniem do warunków ochrony pożarowej budynku,
- część instalacyjną sanitarną w zakresie kotłowni i instalacji c.o.,
- część instalacyjną elektryczną w zakresie instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wyłącznika ppoż. i instalacji elektrycznej.

---

## 4. Planowany zakres robót termomodernizacyjnych

Roboty termomodernizacyjne zaprojektowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w audycie energetycznym budynku wykonanym w sierpniu 2024 r. i obejmują:

- w zakresie ogólnobudowlanym:
  - docieplenie ścian zewnętrznych z dostosowaniem ścian do warunków ochrony przeciwpożarowej
  - docieplenie stropodachów z wykonaniem nowego pokrycia dachowego i dostosowaniem pokrycia do warunków ochrony przeciwpożarowej
  - wymiana stolarki okiennej
  - wymiana stolarki drzwiowej
- w zakresie instalacji sanitarnych:
  - wymiana źródła ciepła c.o. i c.w.u z kotła węglowego na zespół pomp ciepła z kotłem na pelet wraz z dostosowaniem pomieszczeń kotłowni
  - wymiana istniejącej instalacji c.o.
- w zakresie instalacji elektroenergetycznej:
  - wykonanie przyłącza elektroenergetycznego dla potrzeb projektowanej kotłowni
  - wykonanie instalacji elektrycznej dla nowej kotłowni
  - wykonanie instalacji fotowoltaicznej PV dla potrzeb kotłowni
  - montaż wyłącznika ppoż.
  - wymiana instalacji odgromowej
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących
  - roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne

---

## Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

---

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”
INWESTOR:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyń ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyń
ADRES INWESTYCJI:	44-213 Książenice ul. Ks. Jana Pojdy 100 PARCELA nr: 2564/197
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	IX
JEDN. ADMINISTRACYJNA:	POWIAT RYBNICKI
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	CZERWIONKA-LESZCZYNY
OBREB EWIDENCYJNY:	KSIĄŻENICE

PROJEKTANT	PODPIS
inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04 ul. Ks. Jana Pojdy 150E 44-213 Książenice	

Rybnik, 10.09.2024 r.

---

## 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót

Zakres obejmuje wszystkie roboty budowlane związane z wykonaniem projektowanej termomodernizacji budynku szkoły podstawowej w Książenicach.

Kolejność wykonywania robót dostosować do przyjętej technologii oraz prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i preferencjami Wykonawcy. Część robót można prowadzić równolegle.

### Ogólny zakres robót inwestycyjnych:

- Prace przygotowawcze - zabezpieczenie obiektu, terenów sąsiednich, zapewnienie zaplecza roboczego, zgromadzenie potrzebnego sprzętu i materiałów, ustawienie rusztowań itp.);
- Roboty w zakresie instalacji sanitarnych:
  - demontaż elementów istniejącej kotłowni,
  - demontaż grzejników, armatury i rur c.o.,
  - montaż kaskady pomp ciepła i kotła na pelet wraz z kolektorami, rozdzielaczami, buforem, armaturą i oprzyrządowaniem,
  - montaż rur, grzejników i armatury instalacji c.o.;
- Roboty w zakresie instalacji elektroenergetycznych:
  - montaż modułów instalacji PV na systemowej konstrukcji,
  - wykonanie instalacji PV,
  - demontaż istniejącej instalacji odgromowej,
  - wykonanie nowej instalacji odgromowej,
  - wykonanie instalacji elektrycznej projektowanej kotłowni,
  - montaż i wykonanie instalacji wyłącznika ppoż.;
- Roboty w zakresie prac termomodernizacyjnych przegród budowlanych:
  - Demontaż elementów wyposażenia elewacji i dachu;
  - Demontaż okien i drzwi zewnętrznych;
  - Usunięcie istniejącej warstwy ocieplenia na części ścian elewacji północnej, południowej i wschodniej;
  - Usunięcie elementów pokrycia dachowego nad pomieszczeniami zaplecza sali sportowej;
  - Zamurowanie / przymurowanie części otworów okiennych;
  - Montaż nowej stolarki okiennej i drzwiowej;
  - Wykonanie termoizolacji ścian i dachu;
  - Montaż wcześniej zdemontowanych elementów wyposażenia elewacji i dachu;
- Prace wykończeniowe wewnątrz i na zewnątrz budynku;
- Prace kończące i prace porządkowe.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka inwestycyjna zabudowana przedmiotowym budynkiem szkoły podstawowej z salą sportową. Na działce zlokalizowane elementy i urządzenia sieci infrastruktury technicznej, elementy małej architektury, boisko szkolne i parkingi samochodowe.

---

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zrealizowana na działce infrastruktura techniczna.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę, rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Zagrożenia mogące wystąpić na każdym etapie realizacji inwestycji:

- upadek z wysokości - podczas prac na wysokościach - zagrożenie duże; występowanie rzadkie;
- przeciążenia od dźwigania ciężarów – podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów – zagrożenie małe, występowanie częste;
- przygniecenie gruzem budowlanym - zagrożenie średnie, występowanie średnie;
- potknięcie, poślizgnięcie, upadek – podczas przemieszczania się na terenie budowy lub drogach komunikacyjnych – zagrożenie małe, występowanie średnie;
- porażenie prądem elektrycznym – w trakcie obsługi urządzeń i narzędzi elektrycznych, podczas prac związanych z instalacją elektroenergetyczną - zagrożenie duże, występowanie rzadkie;
- zatrucie, uczulenie – podczas kontaktu z materiałami chemicznymi (rozpuszczalniki, farby, masy gruntujące, masy izolacyjne itp.) – zagrożenie średnie, występowanie rzadkie;
- skaleczenia, otarcia, zranienia – kontakt z ostrymi narzędziami, powierzchniami itp. – zagrożenie średnie, występowanie częste;
- zapylenie - podczas prac związanych z kuciem i szlifowaniem - występowanie częste, zagrożenie średnie;
- hałas – podczas długotrwałego przebywania w otoczeniu głośnych maszyn, narzędzi itp. – zagrożenie małe, występowanie średnie;
- poparzenia termiczne – podczas kontaktu z gorącymi powierzchniami urządzeń stosowanych na terenie robót – występowanie średnie, zagrożenie średnie;
- pożar – zagrożenie występujące przez cały czas trwania robót, podczas eksploatacji maszyn i urządzeń, zwarcia w instalacji elektrycznej, wystąpienia nieszczelności przewodów paliwowych i ciśnieniowych, w wyniku zaprószenia ognia spowodowanego przez osoby postronne - zagrożenie duże, występowanie rzadkie.

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

Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie:

- przepisów p.poż.;
- ogólnych przepisów BHP dotyczących prowadzenia robót budowlanych;
- sposobu postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- wystąpienia możliwych sytuacji szczególnie niebezpiecznych,
- zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego;
- zasad bezpiecznej organizacji stanowisk pracy.

---

## 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Pracownicy przystępujący do realizacji robót powinni:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe, potwierdzone dokumentami;
- posiadać niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonania pracy, a także posługiwania się wymaganym sprzętem ochronnym;
- zostać poddani instruktażowi stanowiskowemu;
- kierownik budowy / kierownicy robót powinni posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- operatorzy maszyn i urządzeń powinni posiadać wymagane uprawnienia kwalifikacyjne;

Teren robót oznakować i wydzielić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wygradzenia wykonać z wydzieleniem wymaganych stref bezpieczeństwa. W czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP.

Prace na wysokościach wykonywać przy użyciu odpowiednich drabin lub rusztowań wraz z właściwym ich zabezpieczeniem.

Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia oraz stosować odpowiednie zabezpieczenia przed załączeniem napięcia.

Na wyposażeniu placu budowy powinny być środki techniczne do skutecznego gaszenia pożaru. Ponadto powinna być dostępna wyposażona apteczka z lekami i środkami opatrunkowymi oraz sprawny telefon pozwalający na podjęcie w każdej chwili skutecznego alarmowania o zagrożeniach. Na terenie budowy powinna być zapewniona możliwość (w każdej chwili) szybkiej ewakuacji na wypadek pożaru i innych zagrożeń.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie, z art. 34 ust. 3d podpunkt 3) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że projekt dla inwestycji pt.:

**"Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Książenicach  
w ramach projektu „Poprawa efektywności energetycznej budynków  
użyteczności publicznej w gminach Lyski, Czerwionka-Leszczyny,  
Gaszowice, Jejkowice”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
PROJEKTANT	PODPIS
Część ogólnobudowlana	
inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
Część instalacyjna sanitarna (kotłownia + instalacja c.o.)	
mgr inż. Grzegorz Towarek upr. SLK/2409/ZOOS/08	
Część instalacyjna elektryczna	
Zdzisław Ozimek upr. 627/88	



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*inż. Tomasz Radziej*

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. SLK/0607/PWOK/04

SLK/OKK/7131.7132/0607/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e**

**Panu(i) Tomaszowi Radziej**

Inż. budownictwa

ur. dnia 28-05-1972 w Rybniku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/0607/PWOK/04**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

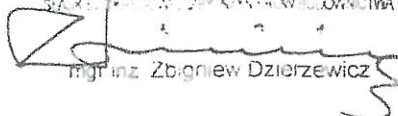
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Radziej** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

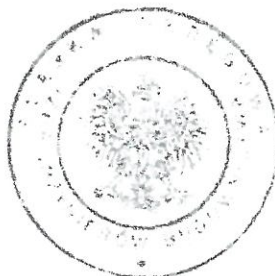
### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

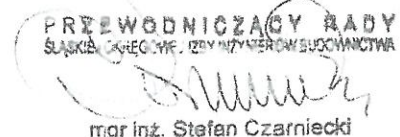
PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



mgr inż. Zbigniew Dzierzewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



mgr inż. Stefan Czarniecki

**z a k r e s:**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Tomasz Radziej jest upoważniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

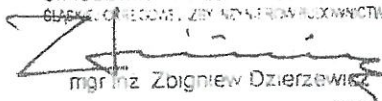
**o g r a n i c z e n i a:**

- II. Zgodnie z § 5 ust. 3d w związku z ust. 3a i ust. 3b rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do projektowania i kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu:
- a) dróg wewnętrznych,
  - b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
  - c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
  - d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
  - e) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
  - f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20m,
  - g) budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
  - h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
  - i) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględnienia wpływów eksploatacji górniczej.

**w y ł ą c z e n i a:**

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
  - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
GLĄCIE, OKRĘGOWEJ ZEN. MONITORINGU BUDOWNICTWA



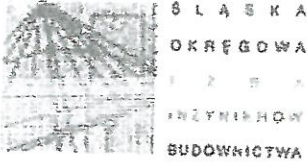
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Radziej  
Ks. Jana Pajdy 150E  
44-213 Książenice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Grzegorz Towarek  
upr. nr SLK/2409/ZOOS/08  
uprawnienia do projektowania w zakresie  
w specj. mość instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



SLK/OKK/7131/2409/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2008 r. Nr 155, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2000 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2000 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 86, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIB

nadaje

Panu(i) Grzegorzowi Towarek  
Mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 07 lipca 1971 w Wodzisławiu Śląskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/2409/ZOOS/08

do projektowania w ograniczonym zakresie  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Grzegorz Towarek posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Podstawa

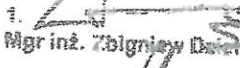


1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Panu(i) Grzegorzowi Towarek  
Witkowska 13  
44-321 Marklowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. n.c.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Grzegorz Juszkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lubiński

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**mgr inż. Grzegorz Towarek**  
upr. nr SLK/2409/ZOOS/08  
uprawnienia do projektowania w zakresie  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 7 i art. 13 ust. 4 Prawa Budowlanego w związku z § 23 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Grzegorz Towarek jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- 1) projektowania z doбором właściwych urządzeń dla obiektów budowlanych o kubaturze do 1 000m<sup>3</sup>
- 2) opracowania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 82 ust. 5 ustawy

w ograniczonym zakresie.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejszo uprawniaję do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

mgr inż. Zbigniew Dziurawiec

Urząd Techniczny  
Budownictwa  
ul. Wolności, 7  
00-610 Warszawa  
Kancelaria

Katowice dnia 11 października 1988 r.

nr 627/88

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 5 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 45) stwierdza się, że:

Obywatel ZDZISŁAW O Z I M E K

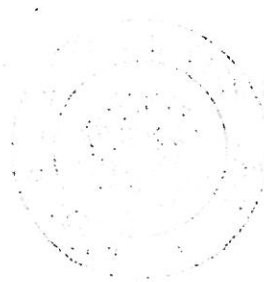
technik energetyk

urodzony dnia 7 sierpnia 1949 r. w Szczecinie

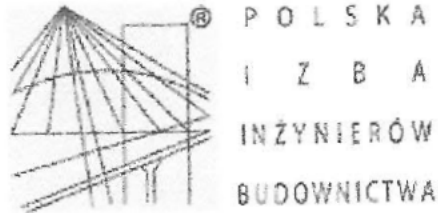
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel ZDZISŁAW O Z I M E K jest upoważniony do

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



*[Handwritten signature]*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-P6E-XZN-WP1 \*

Pan Tomasz Radziej o numerze ewidencyjnym SLK/BO/3215/05  
adres zamieszkania [REDAKOWANE]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

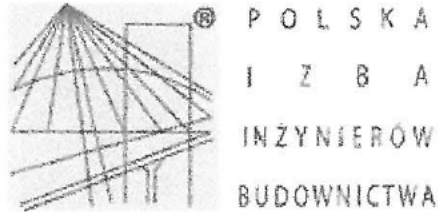
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-05-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-PNL-HXJ-URW \*

Pan Grzegorz Towarek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5902/09  
adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

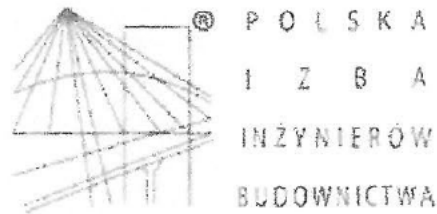
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-41E-2SH-HBN \*

Pan Zdzisław Ozimek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4399/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 731 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Województwo: ŚLĄSKIE

Powiat: RYBNICKI

Jednostka ewidencyjna: 241201\_5 CZERWIONKA-LESZCZYNY (W)

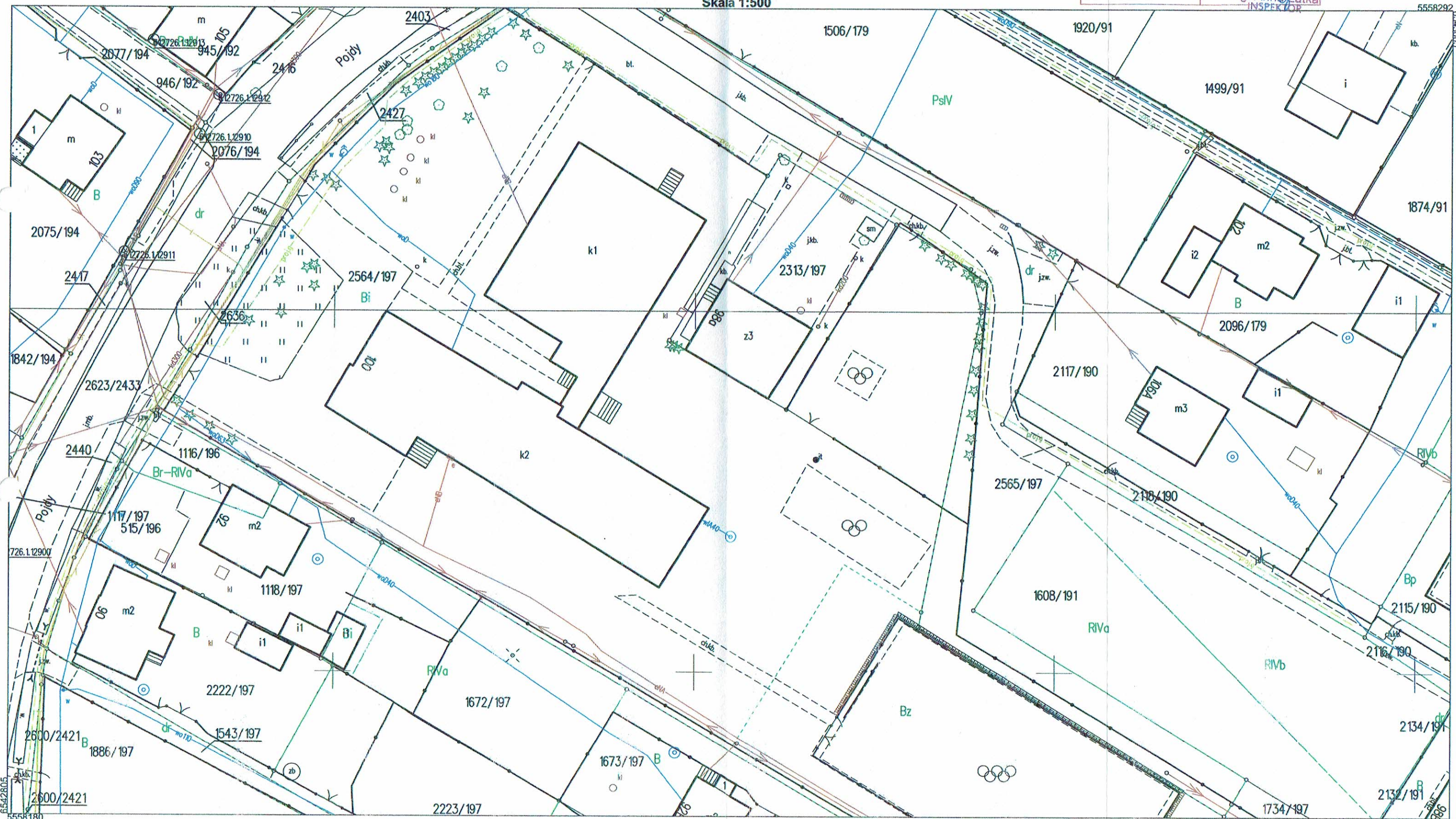
Obręb ewidencyjny: 2 KSIAŻENICE

Nr kancelaryjny: 6642.1.544.2024

### KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Skala 1:500

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA RYBNICKI
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P 24 12.2015.1572
Data wykonania kopii	12.07.2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY mgr Anna Łatka INSPEKTOR



karta mapy 2, s. 6.127.26.07.4.2, 4.4

Sporządził: Anna Łatka, dnia 2024.07.12

---

# PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ im. STANISŁAWA LIGONIA W KSIĄŻENICACH

W RAMACH PROJEKTU:

„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”

ADRES INWESTYCJI: 44-213 Książenice  
ul. Ks. Jana Pajdy 100  
PARCELA nr: 2564/197

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: IX

JEDN. ADMINISTRACYJNA: POWIAT RYBNICKI  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CZERWIONKA-LESZCZYNY  
OBREB EWIDENCYJNY: KSIĄŻENICE

---

## II. CZĘŚĆ OGÓLNOBUDOWLANA

---

PROJEKTANT	PODPIS
inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04	

---

## **CZĘŚĆ OGÓLNOBUDOWLANA - SPIS TREŚCI:**

strony:

Strona tytułowa	22
Spis treści	23
1. Dane wejściowe	24
2. Zagospodarowanie działki	24
3. Opis budynku – inwentaryzacja	26
4. Ocena stanu technicznego	27
5. Wymagania ochrony cieplnej	30
6. Opis wymagań technologiczno-materiałowych	31
7. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej	39

### **CZĘŚĆ RYSUNOWA:**

skala:

strony:

#### **Inwentaryzacja**

PS-1	Plan sytuacyjny	1:500	42
IN-1	Rzut piwnic – inwentaryzacja	1:100	43
IN-2	Rzut parteru – inwentaryzacja	1:100	44
IN-3	Rzut piętra – inwentaryzacja	1:100	45
IN-4	Rzut dachu – inwentaryzacja	1:200	46
IN-5	Przekroje – inwentaryzacja	1:100	47
IN-6	Elewacja półn i połd – inwentaryzacja	1:100	48
IN-7	Elewacje wsch i zach – inwentaryzacja	1:100	49

#### **Stan projektowany**

P-1	Rzut piwnic – roboty termomodernizacyjne	1:100	50
P-2	Rzut parteru – roboty termomodernizacyjne	1:100	51
P-3	Rzut piętra – roboty termomodernizacyjne	1:100	52
P-4	Rzut dachu – roboty termomodernizacyjne	1:200	53
P-5	Przekroje – roboty termomodernizacyjne	1:100	54
P-6	Elewacja półn. i połd. – projekt kolorystyka	1:100	55
P-7	Elewacja wsch. i zach. - projekt kolorystyka	1:100	56
P-8	Elewacyjne pasy oddzielenia przeciwpożarowego	1:200	56A
ZS.01	Zestawienie stolarki budowlanej zewnętrznej	-	56B

---

## 1. Dane wejściowe

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji przegród budowlanych budynku Szkoły Podstawowej w Książenicach, zlokalizowanej przy ulicy Ks. J. Pojdy 100.

### Podstawę opracowania stanowią następujące materiały wejściowe:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana,
- świadectwo charakterystyki energetycznej budynku,
- audyt energetyczny budynku opracowany w lipcu 2024 r.,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Zagospodarowanie działki

### 2.1. USYTOWANIE BUDYNKU

Przedmiotowy budynek szkoły zlokalizowany jest na działce ewidencyjnej nr 2564/197 położonej przy uli ks. Jana Pojdy 100 w Książenicach, w gminie Czerwionka-Leszczyń, w powiecie rybnickim, w województwie śląskim.



Mapa 1. Lokalizacja budynku na terenie działki

---

### Działki sąsiednie

Od strony północnej działka o przeznaczeniu mieszkalno-usługowym, w bezpośrednim sąsiedztwie działka stanowiąca drogę wewnętrzną, w dalszym planie działka w zabudowie mieszkaniowej. Od południa utwardzona droga wewnętrzna oraz działka częściowo zabudowana. Od północnego-wschodu, wschodu, południa i południowego-zachodu działki niezabudowane i w zabudowie o przeznaczeniu mieszkalno-usługowym. Od wschodu i północnego-wschodu działka stanowiąca drogę publiczną – ulicę ks. J. Pojdy.

### **2.2. ISTNIEJACE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI**

Działka inwestycyjna zabudowana przedmiotowym budynkiem szkoły podstawowej z salą sportową.

Zagospodarowanie działki stanowią: zieleń niska i wysoka (trawniki, drzewa wysokie, zieleń ozdobna), chodniki i komunikacja wewnętrzna, boiska szkolne, parkingi.

Na działce zlokalizowane elementy małej architektury oraz elementy i urządzenia sieci i zewnętrznych instalacji infrastruktury technicznej.

Dostęp na teren działki nr 2564/197 odbywa się od strony wschodniej, bezpośrednio z drogi publicznej – ulicy ks. J. Pojdy.

### **2.3. ELEMENTY PROJEKTOWANE NA DZIAŁCE**

Na działce projektuje się elementy i urządzenia związane z planowaną termomodernizacją budynku szkoły:

- montaż jednostki zewnętrznej pomp ciepła na poziomie gruntu,
- montaż konstrukcji wsporczej wraz z panelami PV i niezbędnym oprzyrządowaniem.

Urządzenia zaleca się wygrodzić w celu zabezpieczenia przed dostępem dzieci.

W ramach prac inwestycyjnych należy dokonać wycinki roślinności ozdobnej w rejonie zaprojektowanej instalacji fotowoltaicznej. Wykonawca przed dokonaniem wycinki dokona szczegółowej weryfikacji zieleni i uzyska niezbędne pozwolenia.

### **2.4. UWARUNKOWANIA LOKALIZACYJNE**

- Prace inwestycyjne nie stoją w sprzeczności z zapisami zawartymi w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.
- Nieruchomość nie jest objęta ochroną dziedzictwa kulturowego, nie występują na niej obiekty wymagające takiej ochrony, nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej, ani nie stanowi obszaru badań archeologicznych.
- Działka poza wpływami eksploatacji górniczej.
- Teren działki zlokalizowany w granicach parku krajobrazowego „Cysterskie kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”. Inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie na teren parku. Inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne, wody podziemne i powierzchniowe. Inwestycja nie będzie miała także negatywnego wpływu na ludzi - higienę i zdrowie zarówno jej użytkowników jak i mieszkańców sąsiednich terenów. Przedmiotowy teren nie jest objęty programem Natura 2000.
- Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie zacięniała budynków i terenów sąsiednich działek.
- Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działki 2564/197.

---

### 3. OPIS BUDYNKU - INWENTARYZACJA

#### 3.1. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej stanowi budynek szkoły i składa się z 2 zasadniczych części:

- część szkolna - obejmująca pomieszczenia edukacyjne, pomieszczenia administracyjne, higieniczno-sanitarne, zaplecza kuchennego oraz pomieszczenia techniczno-gospodarcze i piwniczne.
- część hali sportowej – obejmuje salę sportową wraz z szatniami, łazienkami, pomieszczeniami magazynowymi oraz administracyjnymi.

#### 3.2. DANE GEOMETRYCZNE

• Liczba kondygnacji budynku:	3 (część szkolna) / 1 (sala sport.)
- w tym kondygnacji podziemnych:	1 (częściowe podpiwniczenie)
- w tym kondygnacji nadziemnych:	2
• Długość całkowita:	52,56 m
• Szerokość całkowita:	50,16 m
• Wysokość maksymalna:	ok. 8,60 m
• Powierzchnia użytkowa pom. nadziemna:	1632,26 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia piwnic:	115,55 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia zabudowy:	1304,25 m <sup>2</sup>
• Kubatura brutto:	9016,63 m <sup>3</sup>

#### 3.3. DANE TECHNOLOGICZNO-MATERIAŁOWE

Budynek wykonany w technologii uprzemysłowionej murowanej. Obiekt składa się z dwóch zasadniczych części: szkolnej o dwóch kondygnacjach nadziemnych z częściowym podpiwniczeniem oraz jednokondygnacyjnej, niepodpiwniczonej części hali sportowej.

Ściany nośne murowane z cegły ceramicznej gr. 38 cm oraz gazobetonu gr. 25 cm, ściany zewnętrzne docieplone styropianem gr. 12 cm, otynkowane. Stropy typu DZ-3. Dach budynku w części szkolnej stanowi stropodach DZ-3 z warstwą spadkową z płyt korytkowych. W części hali sportowej nad salą sportową dach monolityczny na kratownicach stalowych, nad pomieszczeniami zaplecza sali dach monolityczny wykonany ze spadkiem. Pokrycie dachu stanowi papa nawierzchniowa na styropapie.

Stołarka okienna PVC i aluminiowa, stolarka drzwiowa PVC/aluminiowa, drewniana i drzwi techniczne.

Budynek wyposażony w instalacje: elektroenergetyczną, wodno-kanalizacyjną, wentylacji grawitacyjnej, centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Ogrzewanie i ciepła woda z istniejącej kotłowni węglowej. Instalacja c.o. grzejnikowa, rury stalowe. Grzejniki w salach montowane we wnękach podokiennych.

---

## 4. OCENA STANU TECHNICZNEGO

### 4.1. DANE OGÓLNE

Oceną stanu technicznego objęto głównie przegrody zewnętrzne budynku oraz stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej. Dodatkowo rozpoznano ogólny stan techniczny całego obiektu.

W budynku nie stwierdzono uszkodzeń wynikających z nieprawidłowej pracy konstrukcji obiektu. Ogólny stan techniczny budynku oceniono jako dobry. Projektowane roboty nie będą miały negatywnego wpływu na elementy konstrukcyjne. Prace termomodernizacyjne nie spowodują przekroczenia nośności elementów konstrukcyjnych budynku. Możliwe jest bezpieczne przeprowadzenie robot w planowanym zakresie.

Budynek należy dostosować do wymogów ochrony przeciwpożarowej w zakresie objętym opracowaniem, tj. zapewnić odpowiednią odporność pożarową przegród zewnętrznych: elewacji, stolarki budowlanej i przekrycia dachu.

### 4.2. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ELEWACJI



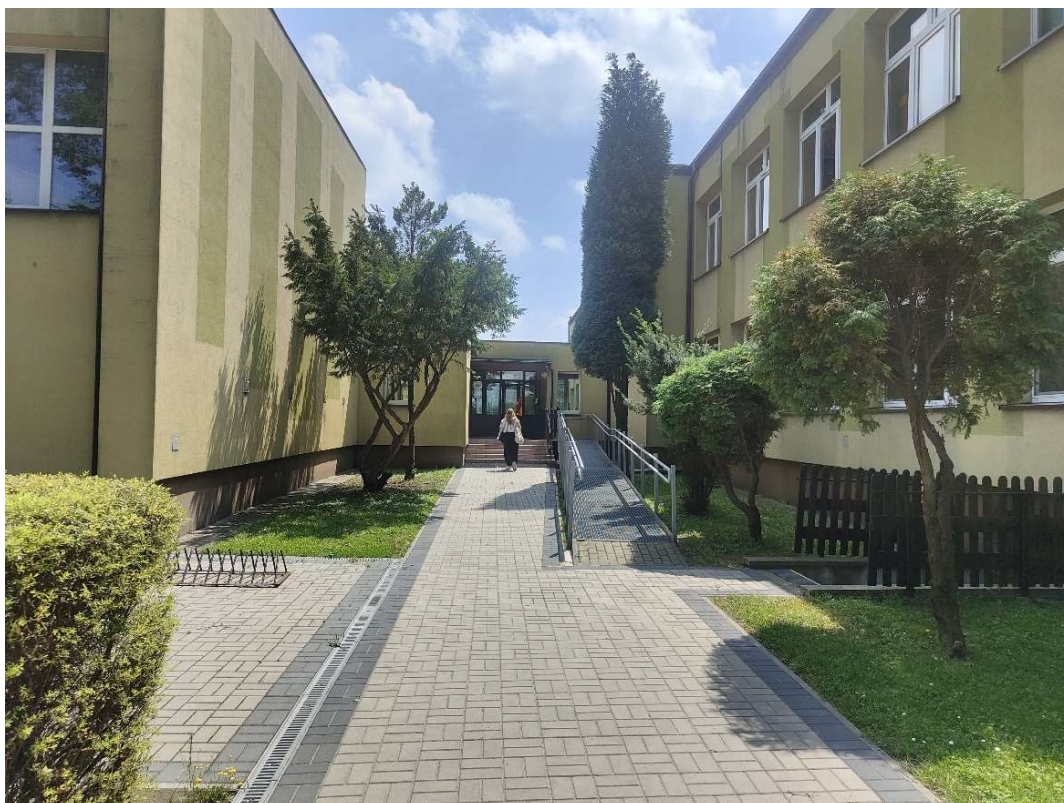
*Fotografia 1. Widok szkoły od strony elewacji południowej*



*Fotografia 2. Widok szkoły od strony elewacji północnej*



*Fotografia 3. Widok szkoły od strony elewacji wschodniej*



*Fotografia 4. Widok szkoły od strony elewacji zachodniej - ujęcie 1*



*Fotografia 5. Widok szkoły od strony elewacji zachodniej – ujęcie 2*

## 5. WYMAGANIA OCHRONY CIEPLNEJ

### 5.1. ZAŁOŻENIA WEJŚCIOWE

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej w analizowanym budynku, a co za tym idzie redukcja kosztów ogrzewania, może zostać osiągnięta poprzez realizację działań termomodernizacyjnych, mających na celu poprawę izolacyjności termicznej przegród.

Izolacyjność termiczna przegród została ustalona zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późniejszymi zmianami, oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”, również z późniejszymi aktualizacjami.

### 5.2. DOBÓR MATERIAŁÓW TERMOIZOLACYJNYCH

Rodzaj usprawnienia	materiał	Izolacyjność przegrody
Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemia	Styropian gr. 5 cm $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$	0,199 W/m <sup>2</sup> K
Wymiana ocieplenia części ścian elewacji ptn. pld. i wsch. (zgodnie z częścią rysunkową)	Wełna mineralna 16 cm $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$	0,199 W/m <sup>2</sup> K
Docieplenie dachu szkoły	Płyty wełny mineralnej gr. 10 cm $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$	0,145 W/m <sup>2</sup> K
Docieplenie dachu sali sportowej	Płyty wełny mineralnej gr. 14 cm $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$	0,140 W/m <sup>2</sup> K
Docieplenie dachu pomieszczeń przy sali sportowej	Płyty wełny mineralnej gr. 25 cm $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$	0,146 W/m <sup>2</sup> K
Wymiana stolarki okiennej	Okna PVC i aluminiowe ppoż.	0,9 W/m <sup>2</sup> K
Wymiana stolarki drzwiowej	Drzwi aluminiowe, drewniane i techniczne piwniczne	1,30 W/m <sup>2</sup> K

Ilości robót zgodnie z przedmiarem i audytem energetycznym stanowiącym odrębne opracowania.

Szczegółowe wymogi dotyczące materiałów do wbudowania zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiOR).

---

## 6. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNO-MATERIAŁOWYCH

### 6.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- Przed przystąpieniem do robót zabezpieczyć teren pracy jak i tereny sąsiednie. Obszar roboczy wygrodzić i oznakować taśmami ostrzegawczymi.
- Wydzielić składowisko maszyn i urządzeń, składowisko materiałów budowlanych oraz składowisko gruzu i odpadów.
- Wykonać prace przygotowawcze - ustawienie i zakotwienie rusztowań itp.
- W pierwszej kolejności zdemontować wszystkie elementy wyposażenia, w tym wyposażenia dachu, elewacji, elementy instalacji c.o. i kotłowni.

### 6.2. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH NADZIEMIA

#### Uwagi ogólne

- Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.
- Prace dociepleniowe prowadzi się jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 ° C i nie wyższej niż + 25 ° C. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót.
- Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa niż 80%.
- Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi, uszkodzeniami oraz nasłonecznieniem zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu.
- Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon np. z nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia, zniszczenia warstw materiałów oraz nasłonecznienia.
- Wykonanie robót dociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku.
- Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły.
- Warunkiem wykonywania robót dociepleniowych jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy dociepleniowej z podłożem. W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy dociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń.
- Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach, a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami dociepleniowymi.
- Roboty prowadzić zgodnie z wymogami systemu ETICS (BSO).
- Prace dociepleniowe prowadzić z zastosowaniem rozwiązań systemowych.
- Ościeżnice okienne i drzwiowe ocieplić wg wytycznych zawartych w pkt. 6.4 i 6.5.

---

## 6.2.1. Docieplenie ścian styropianem

### Projektowane docieplenie

- Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemia (nadcokołowych i cokołowych do poziomu opaski budynku) styropianem gr. 5 cm i  $\lambda = 0,038$  W/mK (za wyjątkiem ścian z pkt. 6.2.2.).
- Zapewnić odporność ogniową elewacji NRO.

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejąca ściana (warstwa nośna + istniejące ocieplenie)
- zaprawa klejowa
- płyty styropianowe
- kołkowanie
- zaprawa klejowa zbrojona siatką z włókna szklanego
- podkład pod tynk
- tynk silikonowy elewacyjny

### Prace przygotowawcze

- Stolarkę budowlaną zabezpieczyć osłonami z folii budowlanej.
- Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac. Resztki słabo przylegających powłok powinno się usunąć bądź zeskrobać. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć.
- Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować wszelkie elementy wyposażenia elewacji, w tym m. in. parapety, rynny i rury spustowe, elementy instalacji odgromowej, elementy instalacji naściennych (kamery, tablice) itp. W razie konieczności należy uwzględnić wymianę urządzeń na nowe oraz przedłużenie lub wymianę przewodów zasilających i sterujących. Przewody układać podtynkowo, w karbowanych rurkach ochronnych, skrzynki rewizyjne należy zdemontować i zamontować ponownie w płaszczyźnie ściany, elementy niemożliwe do przeniesienia należy zachować w pierwotnej lokalizacji, a w płaszczyźnie ściany zamontować drzwiczki rewizyjne.
- Podłoże należy zagruntować.

### Wytyczne wykonawcze

- Płyty styropianowe powyżej cokołu układać na listwie startowej z blachy ocynkowanej przymocowanej do ściany za pomocą kołków rozporowych.
- Płyty kleić zaprawą klejową nanoszoną metodą obwodowo-punktową. Na płytę nanieść gotową systemową zaprawę klejową ćwierćwałkiem o szerokości ok. 4 cm po jej obwodzie oraz 4-5 placków o średnicy ok 8 cm równomiernie rozłożonych wewnątrz powierzchni płyty, a następnie bezzwłocznie przyłożyć i docisnąć do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami. Ilość kleju powinna zapewniać pokrycie min 60% pokrycia powierzchni płyty po jej dociśnięciu do podłoża. Płyty układać w sposób mijankowy.
- Przerwy dylatacyjne zabezpieczyć termicznie wełną mineralną ściśliwą.
- Płyty dodatkowo mocować za pomocą kołków montażowych w ilości min. 4 sztuk/płyta z zagęszczeniem w strefach narożnikowych (liczbę kołków dobrać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu).
- Warstwę zbrojącą wykonywać po związaniu zaprawy klejowej. Zaprawę klejowo-szpachlową nakładać na powierzchnię płyt za pomocą pacy zębatej o szerokości siatki zbrojącej. Pasma siatki układać z 10 cm zakładem, na narożach z 20 cm zakładem.

---

Po nałożeniu zaprawy natychmiast przykleić siatkę zbrojącą wciskając ją w zaprawę za pomocą pacy na głębokość ok. 1 mm i dokładnie zaszpachlować. Grubość wykonanej warstwy zbrojącej nie powinna być mniejsza niż 3 mm. Niedopuszczalne jest wykonywanie warstwy szpachlowej na rozwieszanej siatce bez uprzedniego nałożenia zaprawy na ścianie. W narożach ościeży otworów murowych wykonać wzmocnienie poprzez diagonalne ułożenie siatek.

- Naroża elewacji należy zabezpieczyć narożnikami aluminiowymi z siatką wtopioną w warstwę klejową zbrojoną.
- Tynk silikonowy nanieść na zagruntowane podłoże za pomocą pacy. Tynk nakładać równomiernie, nadmiar tynku ściągać pacą. Tynk zacierać zaraz po nałożeniu przy pomocy twardej pacy z tworzywa sztucznego.
- Ścianę cokołową należy otynkować materiałem o podwyższonej odporności na wilgoć, np. tynkiem mozaikowym.
- Po zakończeniu robót na elewacjach wykonać ponowny montaż elementów wyposażenia, tj. nowe rynny i rury spustowe, nowe obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr. min. 0,7 mm, nowe elementy instalacji odgromowej, itp. Wszelkie montaż na elewacjach wykonać w sposób maksymalnie ograniczający powstawanie mostków termicznych oraz w sposób nie pogarszający odporności ogniowej przegrody.

## **6.2.2. Usunięcie istniejącego ocieplenia i docieplenie ściany wełną mineralną**

### **Projektowane docieplenie**

- Docieplenie części ścian zewnętrznych nadziemia (nadcokołowych) wełną mineralną gr. 16 cm i  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ .
- Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemia (cokołowych do poziomu opaski budynku) wełną mineralną  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości dostosowanej do płaszczyzny ścian cokołowych docieplonych styropianem (ok. 5-12 cm).
- Zapewnić odporność ogniową elewacji EI60 (ściana REI60).

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejąca ściana (warstwa nośna, istniejące ocieplenie do usunięcia)
- zaprawa klejowa
- płyty elewacyjne wełny mineralnej
- kołkowanie
- zaprawa klejowa zbrojona siatką z włókna szklanego
- podkład pod tynk
- tynk silikonowy elewacyjny

### **Prace demontażowe na elewacji**

- Zerwanie istniejącej warstwy styropianu na części elewacji wschodniej pomieszczeń pomocniczych hali sportowej oraz pasów pionowych i poziomych stanowiących elewacyjne wydzielenia przeciwpożarowe (zgodnie z oznaczeniem w części rysunkowej).
- Prace rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace nie mogą powodować degradacji konstrukcji nośnej ściany. Sprzęt dostosować do dobranej technologii prowadzenia robót
- Gospodarka materiałem rozbiórkowym – gruz, styropian i inne materiały nienadające się do ponownego wykorzystania należy wywieźć i zutylizować zgodnie z przepisami prawnymi, z zachowaniem poszanowania środowiska.
- W pozostałym zakresie prace przygotowawcze na elewacji jak dla ocieplenia w pkt. 6.2.1.

---

### **Wytyczne wykonawcze**

- Ogólne wytyczne wykonawcze jak dla ocieplenia wg pkt. 6.2.1.
- Wszystkie elementy systemowe muszą spełniać wymóg odporności ogniowej EI60.
- Stosować kołki montażowe przeznaczone do ścian oddzielenia pożarowego REI60. Kołkowanie min. 4-6 szt./m<sup>2</sup> i 6-8 szt./m<sup>2</sup> w strefach narożnych (w zależności od wytycznych producenta).
- Stosować zaprawy klejowe dedykowane do wełny fasadowej.

## **6.3. DOCIEPLENIE DACHU**

### **6.3.1. Docieplenie dachu szkoły**

#### **Projektowane docieplenie**

- Docieplenie stropodachu szkoły płytami wełny mineralnej gr. 10 i  $\lambda = 0,036$  W/mK.
- Zapewnić odporność ogniową przekrycia NRO.

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejący dach (warstwa nośna, styropapa, pokrycie z papy)
- paroizolacja samoprzylepna
- płyty wełny mineralnej mocowane mechanicznie
- papa podkładowa mocowana mechanicznie
- papa wierzchniego krycia

#### **Prace przygotowawcze**

- Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować wszelkie elementy wyposażenia dachu, w tym m. in. obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, elementy instalacji odgromowej, elementy instalacji dachowych itp. W razie konieczności należy uwzględnić wymianę urządzeń na nowe oraz przedłużenie lub wymianę przewodów zasilających i sterujących.
- Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być dobrze oczyszczone z brudu oraz pozbawione wszelkich nierówności i odłamków.
- Roboty można prowadzić na istniejącym pokryciu z zachowaniem zasad odpowiedniego przygotowania podłoża, tj. wyrównanie, oczyszczenie, usunięcie ewentualnych pęcherzy powietrza, osuszenie miejsc zawilgoconych – w przypadku zastania sporej ilości wilgoci należy dodatkowo rozłożyć warstwę papy perforowanej oraz zamontować kominki wentylacyjne.

#### **Wytyczne wykonawcze**

- Na podłoże zamontować samoprzylepną paroizolację.
- Ułożenie twardych płyt dachowych wełny mineralnej. Krawędzie sąsiadujących płyt powinny szczelnie do siebie przylegać.
- Ułożenie warstwy papy podkładowej.
- Papę podkładową i płyty wełny mineralnej mocować do podłoża mechanicznie. Jeśli system dopuszcza, mocowanie mechanicznie można wykonać w jednym procesie (łącznie papa podkładowa i termoizolacja), przy zachowaniu wymaganej liczby łączników dla każdej płyty.
- Liczbę i rozstaw łączników przyjmować zgodnie z wytycznymi systemowymi, lecz nie mniej niż 2 łączniki na płytę.

- 
- Wierzchnią warstwę pokrycia wykonać z zastosowaniem papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia gr. min. 5 mm. Papę układać z odpowiednimi zakładami (zakład wzdłużny o szerokości ok. 10 cm, zakład poprzeczny o szerokości 12-15 cm). Unikać wywijania papy na ogniomury i kominy bezpośrednio pod kątem 90° – należy zastosować kliny z wełny mineralnej.

### **6.3.2. Docieplenie dachu sali sportowej (dach wyższy)**

#### **Projektowane docieplenie**

- Docieplenie stropodachu szkoły płytami wełny mineralnej gr. 14 i  $\lambda = 0,036$  W/mK.
- Zapewnić odporność ogniową przekrycia NRO.

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejący dach (warstwa nośna, styropapa, pokrycie z papy)
- paroizolacja samoprzylepna
- płyty wełny mineralnej mocowane mechanicznie
- papa podkładowa mocowana mechanicznie
- papa wierzchniego krycia

#### **Prace przygotowawcze**

- Analogicznie jak w pkt. 6.3.1.

#### **Wytyczne wykonawcze**

- Analogicznie jak w pkt. 6.3.1.

### **6.3.3. Docieplenie dachu pomieszczeń przy sali sportowej (dach niższy)**

#### **Projektowane docieplenie**

- Docieplenie stropodachu szkoły płytami wełny mineralnej gr. 25 i  $\lambda = 0,036$  W/mK.
- Zapewnić odporność ogniową przekrycia RE30.

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejący dach (warstwa nośna, istniejące przekrycie do usunięcia)
- paroizolacja samoprzylepna
- płyty wełny mineralnej mocowane mechanicznie
- papa podkładowa mocowana mechanicznie
- papa wierzchniego krycia

#### **Prace demontażowe na dachu**

- Zerwanie istniejących warstw przekrycia, tj. styropapy z pokryciem do warstwy konstrukcyjnej dachu.
- Demontaż prowadzić za pomocą sprzętu mechanicznego, w zależności od dobranej technologii.
- Prace rozbiórkowe prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace nie mogą powodować degradacji konstrukcji nośnej dachu.
- Gospodarka materiałem rozbiórkowym – gruz, styropian, papa i inne materiały nienadające się do ponownego wykorzystania należy wywieźć i zutylizować zgodnie z przepisami prawnymi, z zachowaniem poszanowania środowiska.

---

### **Prace przygotowawcze**

- Analogicznie jak w pkt. 6.3.1.
- Dodatkowo, dla przegrody szczególną uwagę zwrócić na sposób przygotowania istniejącego podłoża. Wszelkie luźne elementy muszą być usunięte, ubytki uzupełnione, podłoże zagruntowane.

### **Wytyczne wykonawcze**

- Analogicznie jak w pkt. 6.3.1.

### **6.3.4. Prace dodatkowe**

#### **Kominy – nadmurowanie i ocieplenia**

- Kominy należy nadmurować na wymagane wysokości.
- Istniejące betonowe czapy kominowe usunąć.
- Nadmurowanie wykonać z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej.
- Kominy ocieplić wełną mineralną niepalną A1 gr. 5 cm  $\lambda = 0,036$  W/mK. i otynkować. Docieplenie i tynkowanie wykonać analogicznie jak dla ścian. Zapewnić ciągłość izolacji termicznej kominów z izolacją termiczną dachu.
- Zamontować nowe nakrywy (czapki) kominowe.
- Kominki systemowe wymienić na nowe z dostosowaniem wysokości do warstw pokrycia.

#### **Ogniomury – nadmurowanie i ocieplenia**

- Z uwagi na wykonanie dodatkowych warstw dachowych ogniomury należy nadmurować na wymagane wysokości.
- Istniejące obróbki blacharskie należy zdemontować.
- Nadmurowanie wykonać z bloczka gazobetonowego na całą szerokość części murowej ogniomuru. Murowanie wykonać na systemowej zaprawie klejowej bądź na zaprawie tradycyjnej.
- Płaszczyznę zewnętrzną ogniomurów ocieplić analogicznie jak ściany zewnętrzne, powierzchnie wewnętrzne i górne ocieplić wełną mineralną gr. 10 cm i  $\lambda = 0,036$  W/mK.
- Powierzchnie górne wykończyć niezapalną płytą OSB mocowaną mechanicznie z obróbką blacharską gr. 0,7 mm.
- Na połączeniu ogniomuru z przekryciem dachowym zamontować kliny z wełny mineralnej.

#### **Orynnowanie**

- Istniejące rynny i rury spustowe wymienić.
- Zastosować rynny PVC śr. min. 125 mm i rury spustowe PVC min. 110 mm. Dopuszcza się zastosowanie systemu stalowych rynien ciągnionych.
- Odprowadzenie deszczówki z rynien analogicznie jak dla stanu istniejącego.

#### **Docieplenie daszków wejściowych**

- Docieplenie wykonać z zastosowaniem twardych płyt dachowych wełny mineralnej grubości 10 cm i  $\lambda = 0,036$  W/mK. Pokrycie papą wierzchniego krycia NRO gr. min. 5 mm.
- Technologia docieplenia daszków wejściowych jak dla pokrycia dachowego.
- Dodatkowo docieplić dolne i boczne płaszczyzny daszków poprzez przyklejenie wełny mineralnej gr. 5 cm i otynkowanie tynkiem silikonowym – prace wykonać analogicznie jak dla ścian zewnętrznych.
- Roboty obejmują: prace przygotowawcze, montaż systemu docieplenia, montaż pokrycia dachowego, wymiana obróbek blacharskich gr. 0,7 mm, wymiana orywnowania.

- 
- Przekroje rynien i rur spustowych przyjąć analogicznie jak dla stanu istniejącego. Zastosować system orynnowania PVC lub stalowe ciągnięte.

#### **6.4. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ**

##### **Stolarka projektowana**

- Dla budynku zaprojektowano okna PVC o współczynnika przenikania ciepła 0,9 W/m<sup>2</sup>k. Za wymienionymi wyjątkami wymiary stolarki jak dla stanu istniejącego.
- W pomieszczeniach nr 026, 027, 029, 031, 0,32 zaprojektowano okna aluminiowe o odporności ogniowej E30 i współczynnika przenikania ciepła 0,9 W/m<sup>2</sup>K.
- W pomieszczeniu nr 005 zaprojektowano okno aluminiowe o odporności ogniowej EI60 i współczynnika przenikania ciepła 0,9 W/m<sup>2</sup>K.
- Wymiary stolarki dostosować do wymiarów podanych w części rysunkowej.
- W pomieszczeniach 006, 028 i 030 wybrane otwory okienne do zamurowania.
- Podziały stolarki i kierunki otwierania przyjąć analogicznie jak dla stanu istniejącego.

Należy zamontować okna o następujących parametrach:

- szklenie trójszybowe z argonem
- izolacyjność akustyczna dla całego okna  $\geq 35$ dB
- głębokość zabudowy min. 70 mm
- profil ramy min 6-komorowy
- profil skrzydła okiennego min. 5-komorowy
- kolor ramy strona zewnętrzna – biały
- kolor ramy strona wewnętrzna – biały
- okna na parterze okucia klasy RC2N, szklenie P2A, okna na piętrze zwykłe
- klamki białe
- uszczelki EPDM w kolorze czarnym

Stolarka ppoż. winna spełniać wymóg izolacyjności termicznej i pożarowej.

Dopuszcza się zastosowanie stolarki innego materiału przy zachowaniu ww. parametrów.

##### **Demontaż stolarki istniejącej**

- Demontaż stolarki wykonać przed robotami remontowo-termomodernizacyjnymi na dalej elewacji.
- Okna z demontażu składować w wyznaczonym do tego miejscu na działce inwestycyjnej.
- Razem ze stolarką zdemontować wszystkie elementy towarzyszące, w tym parapety wewnętrzne i zewnętrzne.
- Wywóz i utylizacja zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi łącznie z pozostałym materiałem rozbiórkowym.

##### **Montaż stolarki okiennej**

- Okna montować we wcześniej przygotowany, oczyszczony, odpylony i zagruntowany otwór murowy.
- Przymurowanie i zamurowanie otworów okiennych wykonać z użyciem bloczków gazobetonowych kl. 500 gr. 24 cm. Bloczki murować na systemowej, cienkowarstwowej zaprawie klejowej.
- Montaż okien z użyciem piany montażowej poliuretanowej oraz łączników mechanicznych z zachowaniem wymogów szczelności powietrznej, z zastosowaniem systemowych elementów montażowych i uszczelniających.

- 
- W ramach robót należy wymienić wewnętrzne i zewnętrzne parapety. Parapety wewnętrzne PVC komorowe gr. min. 2 cm z obustronnym zakończeniem. Wysokość noska 4 cm. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej grubości min. 0,7 mm. Kolorystykę parapetów dobrać z palety barw typowych na etapie realizacji inwestycji w porozumieniu z Zamawiającym.

#### **Pozostałe roboty towarzyszące**

- Istniejące ocieplenie wnęk okiennych usunąć.
- Uzupelnąć wszelkie ubytki powstałe po robotach demontażowych.
- Wykonać ocieplenie wnęk materiałem analogicznym jak dla ściany (tj. styropian/wełna mineralna). Materiał termoizolacyjny powinien zachodzić ok. 2 cm na ramę okienną.
- Wnęki okienne pokryć zaprawą klejową z siatką, narożnikami z siatką i otynkować analogicznie jak ściany.
- Uzupelnąć ubytki wnęk wewnętrznych tynkiem tradycyjnym i przemaalować.

### **6.5. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ**

#### **Stolarka projektowana**

- Dla budynku zaprojektowano drzwi o współczynnika przenikania ciepła 1,3 W/m<sup>2</sup>k.
- W pomieszczeniach nr 001, 025 i 010 drzwi aluminiowe.
- W pomieszczeniach 020 i 025 drzwi drewniane.
- W pomieszczeniu -104 drzwi techniczne stalowe.
- Podziały stolarki i kierunki otwierania przyjąć analogicznie jak dla stanu istniejącego.

Należy zamontować drzwi o następujących parametrach:

- izolacyjność akustyczna min. 37 dB (dotyczy drzwi kondygnacji nadziemnych),
- okucia klasy RC4.
- szklenie drzwi szkłem hartowanym bezpiecznym
- zachować czynną szerokość w świetle, zgodnie z dokumentacją rysunkową

#### **Demontaż stolarki istniejącej**

- Roboty demontażowe przeprowadzić analogicznie jak dla stolarki okiennej.

#### **Montaż stolarki drzwiowej**

- Drzwi montować we wcześniej przygotowany, oczyszczony, odpylony i zagruntowany otwór murowy.
- Montaż stolarki z użyciem piany montażowej poliuretanowej oraz łączników mechanicznych z zachowaniem wymogów szczelności powietrznej, z zastosowaniem systemowych elementów montażowych i uszczelniających.

#### **Pozostałe roboty towarzyszące**

- Istniejące ocieplenie wnęk drzwiowych usunąć.
- Uzupelnąć wszelkie ubytki powstałe po robotach demontażowych.
- Wykonać ocieplenie wnęk materiałem analogicznym jak dla ściany (tj. styropian/wełna mineralna). Materiał termoizolacyjny powinien zachodzić ok. 2 cm na ramę okienną.
- Wnęki okienne pokryć zaprawą klejową z siatką, narożnikami z siatką i otynkować analogicznie jak ściany.
- Uzupelnąć ubytki wnęk wewnętrznych tynkiem tradycyjnym i przemaalować.

---

## 6.6. PRACE KOŃCZĄCE I PRACE PORZĄDKOWE

- Teren robót oczyścić, doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia prac remontowych.
- Gruz i pozostałe odpady wywieźć i zutylizować.
- Gospodarka złomem zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.
- Wszystkie użyte materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi i normami. Powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania. Powinny spełniać wymagania przeciwpożarowe i być bezpiecznie dla ludzi i środowiska.
- Materiały należy przechowywać w warunkach uwzględniających ich właściwości.
- Roboty ogólnobudowlane termomodernizacyjne skoordynować z robotami instalacyjnymi.

## 7. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

### Informacje o pow. wewnętrznej, kubaturze brutto, wysokości i liczbie kondygnacji

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| • Liczba kondygnacji budynku:           | 3 (część szkolna) / 1 (sala sport.) |
| - w tym kondygnacji podziemnych:        | 1 (częściowe podpiwniczenie)        |
| - w tym kondygnacji nadziemnych:        | 2                                   |
| • Wysokość:                             | ok. 8,60 m (budynek niski)          |
| • Powierzchnia użytkowa pom. nadziemna: | 1632,26 m <sup>2</sup>              |
| - w tym pow. strefy ZLIII:              | 1466,85 m <sup>2</sup>              |
| - w tym pow. strefy ZLII:               | 165,41 m <sup>2</sup>               |
| • Powierzchnia piwnic:                  | 115,55 m <sup>2</sup>               |
| • Powierzchnia zabudowy:                | 1304,25 m <sup>2</sup>              |
| • Kubatura brutto:                      | 9016,63 m <sup>3</sup>              |

### Charakterystyka zagrożenia przeciwpożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów pożarowych

Budynek szkoły to budynek użyteczności publicznej przeznaczony przede wszystkim do pobytu dzieci. Bezpośredni dojazd do budynku możliwy jest od strony zachodniej – ul. Ks. J. Pojdy. Budynek w części szkolnej posiada dwie kondygnacje nadziemne (parter, piętro oraz kondygnację piwniczną (częściowe podpiwniczenie), w części sali sportowej jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. W obiekcie znajdują się sale edukacyjne, szatnie, pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia biurowe, sala sportowa, pomieszczenia magazynowe i pomocnicze. Budynek posiada 2 klatki schodowe.

W budynku mogą znajdować się materiały stałe palne związane z funkcją i wyposażeniem wnętrza - elementy drewnopochodne umeblowania, papier, tkaniny. Właściwości fizykochemiczne oraz pożarowe występujących materiałów nie determinują dużej mocy pożaru, a tym samym zagrożenia pożarowego w znaczącym stopniu.

W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania materiałów i substancji palnych w ilościach stwarzających zagrożenie pożarowe.

### Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

- Budynek zakwalifikowany jako ZL (mieszkalne, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej)
- Piwnica stanowi odrębną strefę PM.

---

### **Informacje o kategorii zagrożenia ludzi**

- Część budynku obejmująca pomieszczenia szkoły podstawowej - ZLIII.
- Część budynku obejmująca pomieszczenia oddziału przedszkolnego - ZLII.

### **Informacja o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania**

Pomieszczenia szkolne tworzą strefę ZLIII o powierzchni 1466,85 m<sup>2</sup>.

Pomieszczenia oddziału przedszkolnego tworzą strefę ZLII o powierzchni 165,41 m<sup>2</sup>.

Kondygnacja piwniczna nie jest przeznaczona na stały pobyt ludzi i klasyfikuje się ją jako PM, o powierzchni 115,55 m<sup>2</sup>.

### **Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z przyjętymi warunkami do jej określenia**

Kondygnacja piwniczna PM,  $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$  o powierzchni 115,55 m<sup>2</sup>.

### **Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane**

Klasę odporności pożarowej określono odrębnie dla każdej strefy pożarowej:

- pomieszczenia oddziału przedszkolnego - klasa odporności pożarowej D
- część szkolna budynku szkoły – klasa odporności pożarowej D

Klasa odporności ogniowej elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna - R30
- konstrukcja dachu - NRO
- strop - REI30
- ściana zewnętrzna - (R)EI30 – dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem
- ściana wewnętrzna - NRO
- przekrycie dachu - NRO.

Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego:

- ścian – REI60
- stropów w ZL – REI30
- drzwi przeciwpożarowych – EI30
- Wydzielenia elewacyjne przy przegrodach oddzielenia pożarowego – R(EI)60

Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego poza zakresem opracowania.

### **Informacje o zagrożeniu wybuchem, pomieszczenia i strefach zagrożonych wybuchem**

Poza zakresem opracowania.

### **Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi**

Poza zakresem opracowania. Wszystkie drzwi wyjściowe prowadzące na zewnątrz budynku otwierane na zewnątrz.

---

### **Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu**

W budynku wykonana instalacja hydrantowa wewnętrzna.

### **Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej oraz instalacji i urządzeń technologicznych**

W budynku wykonany przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Dla celów nowego przyłącza, projektowanych instalacji kotłowni i PV zaprojektowano odrębny certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przejścia instalacyjne pomiędzy strefami pożarowymi o odpowiedniej odporności ogniowej.

### **Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych**

Poza zakresem opracowania.

### **Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy**

Poza zakresem opracowania.

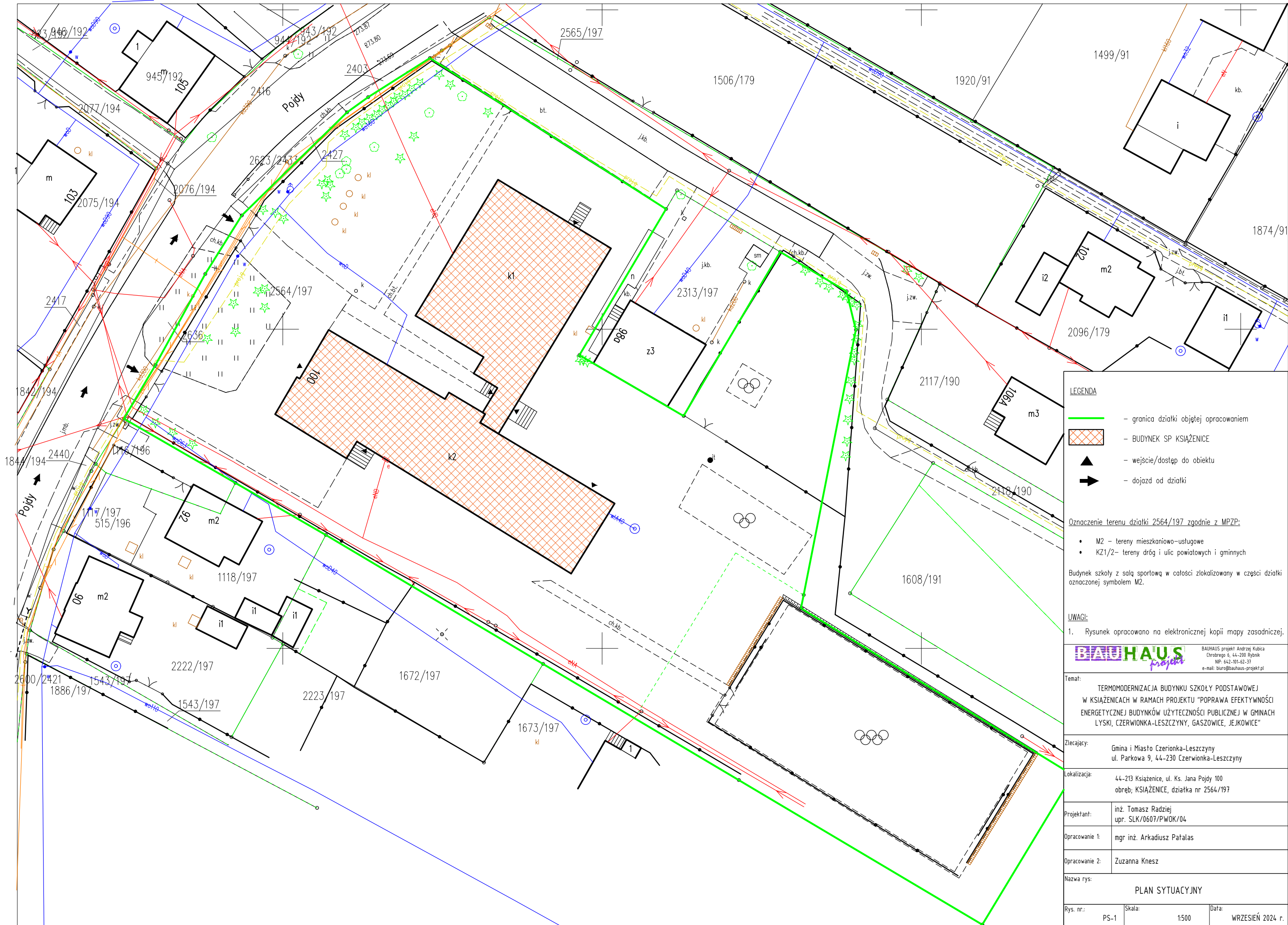
### **Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych**

Poza zakresem opracowania.

### **Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej związane z projektowaną termomodernizacją**

- Ściany zewnętrzne docieplone styropianem i otynkowane – odporność ogniowa NRO.
- Ściana oddzielenia pożarowego (ściana wschodnia części niższej pomieszczeń przy sali sportowej) ocieplona wełną mineralną niepalną A1 – odporność ogniowa EI60.
- Okna w ścianie oddzielenia pożarowego EI30, powierzchnia okien nie przekracza 10% powierzchni ściany.
- Wydzielenia elewacyjne stref pożarowych:
  - na elewacji północnej – pionowy pas niepalny EI60 z wełny mineralnej szer. 4,0 m;
  - na elewacji południowej – pionowy pas niepalny EI60 z wełny mineralnej szer. 2,0 m;
  - na elewacji północnej, wschodniej i południowej – międzykondygnacyjny poziomy pas niepalny o odporności ogniowej EI60 z wełny mineralnej szer. 1,0 m.
- Okno w pasie oddzielenia ppoż. o odporności ogniowej EI60.
- Przekrycie dachu szkoły i sali sportowej (dach wyższy) – docieplenie wełną mineralną i pokrycie z papy NRO – odporność ogniowa przekrycia NRO.
- Przekrycie dachu niższego pomieszczeń przy sali sportowej – wełna mineralna i pokrycie z papy – odporność ogniowa przekrycia RE30.
- Wszystkie drzwi zewnętrzne otwierane na zewnątrz budynku. Z dróg ewakuacyjnych głównych zapewniono minimalną łączną szerokość drzwi w świetle 120 cm, w tym szerokość użytkowa skrzydła drzwiowego nie mniej niż 90 cm.
- Dla budynku przewiduje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 36,83 kWp. (instalację po wykonaniu należy zgłosić do sieci elektroenergetycznej oraz złożyć zawiadomienie w odpowiedniej jednostce PSP, w terminie 7 dni od odbioru instalacji).
- Dla potrzeb projektowanej kotłowni i instalacji PV zaprojektowano certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wszystkie ww. roboty oznaczono w części graficznej dokumentacji.



- LEGENDA**
- granica działki objętej opracowaniem
  - BUDYNEK SP KSIĄŻENICE
  - ▲ wejście/dostęp do obiektu
  - ➔ dojazd od działki

Oznaczenie terenu działki 2564/197 zgodnie z MPZP:

- M2 – tereny mieszkaniowo-usługowe
- KZ1/2 – tereny dróg i ulic powiatowych i gminnych

Budynek szkoły z salą sportową w całości zlokalizowany w części działki oznaczonej symbolem M2.

**UWAGI:**

- Rysunek opracowano na elektronicznej kopii mapy zasadniczej.

**BAUHAUS** projekt

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
 Chrobrego 6, 44-200 Rybnik  
 NIP: 642-101-62-37  
 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

**Temat:**  
 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
 W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU "POPRAWA EFEKTYWNOŚCI  
 ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH  
 LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE"

**Zlecający:**  
 Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyny  
 ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyny

**Lokalizacja:**  
 44-213 Książenice, ul. Ks. Jana Pójdy 100  
 obręb: KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197

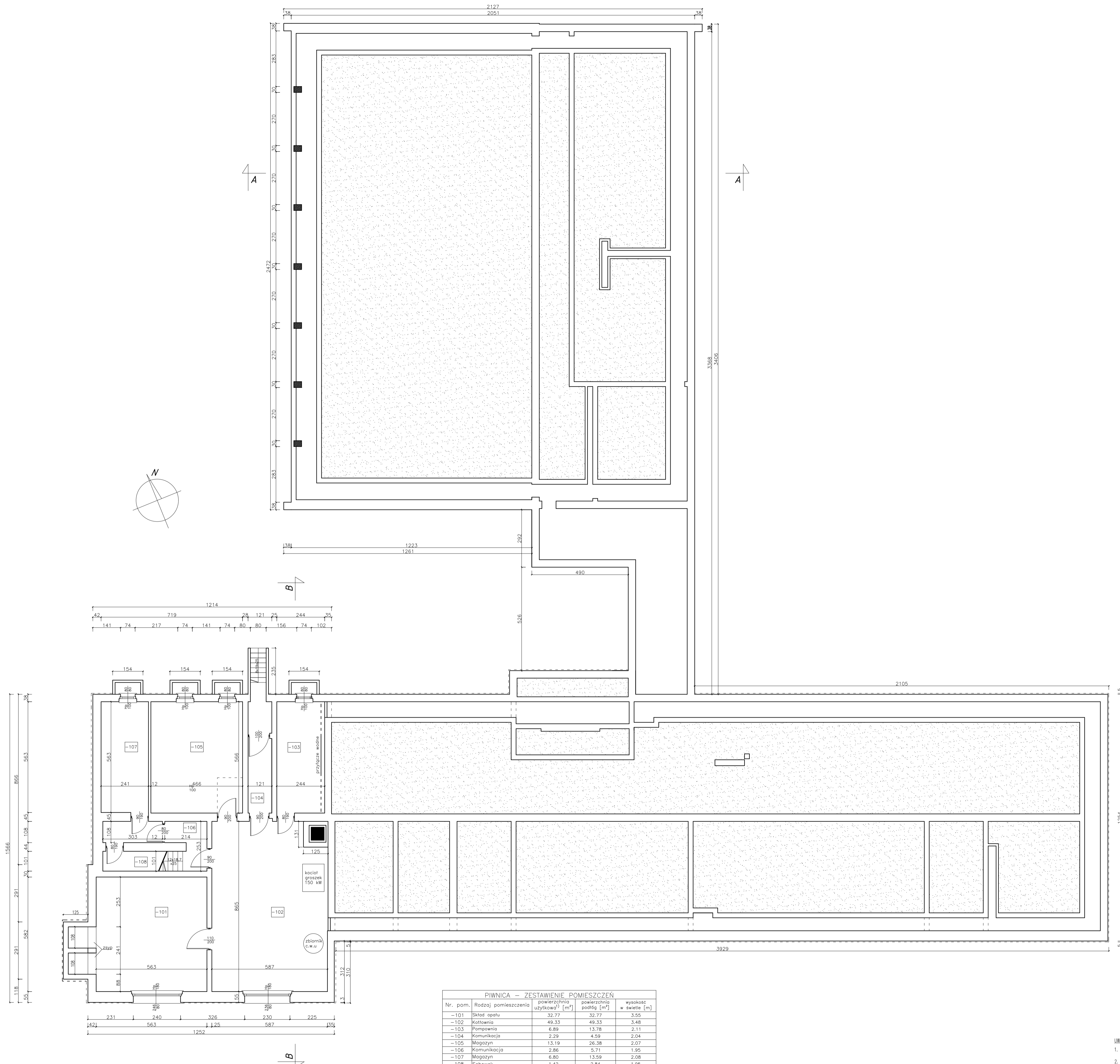
**Projektant:**  
 inż. Tomasz Radziej  
 upr. SLK/0607/PWOK/04

**Opracowanie 1:**  
 mgr inż. Arkadiusz Patalas

**Opracowanie 2:**  
 Zuzanna Knesz

**Nazwa rys:**  
 PLAN SYTUACYJNY

**Rys. nr.:** PS-1    **Skala:** 1:500    **Data:** WRZESIEŃ 2024 r.



**PIWNICA – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłóg [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
-101	Skład opału	32,77	32,77	3,55
-102	Kuchnia	49,33	49,33	3,48
-103	Pompa ciepła	6,89	13,78	2,11
-104	Komunikacja	2,29	4,59	2,04
-105	Magazyn	13,19	26,38	2,07
-106	Komunikacja	2,86	5,71	1,95
-107	Magazyn	6,80	13,59	2,08
-108	Schowek	1,42	2,84	1,95
łącznie		115,55	148,99	-

<sup>1)</sup> – powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 10% pow. użytkowej  
 – powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej  
 – powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

- UWAGI:**
- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
  - Opis okien podano jako wymiar stolarki okiennej.
  - Opis drzwi określono wymiar w świetle ościeżnicy.
  - Z uwagi na niedostępność wykonawców i występujące trudności odnośnie do dostarczenia wyposażenia, nie wyliczono powierzchni szafek i mebli.
  - UWAGA! W przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przed zamknięciem należy każdorazowo zwrócić uwagę na uwzględnienie wymaganego luzu montażowego i dobranej technologii.

**BAUHAUS projekt** Skrzyni projekt Architektura  
 ul. Włocławska 100  
 01-651 Warszawa  
 tel. 22 638 10 10  
 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

**Tytuł:** TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAZENCACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW USTĘPIENIOWI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIŃKA-LESZCZYŃ, GĄSZOWICE, JEKOWICE”

**Decyzyjny:** Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn

**Localizacja:** 44-219 Książęca, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIAZENCY, działka nr 2564/197

**Projektant:** inż. Tomasz Radziej mgr. SŁAWOMIR PAWLIK/PL

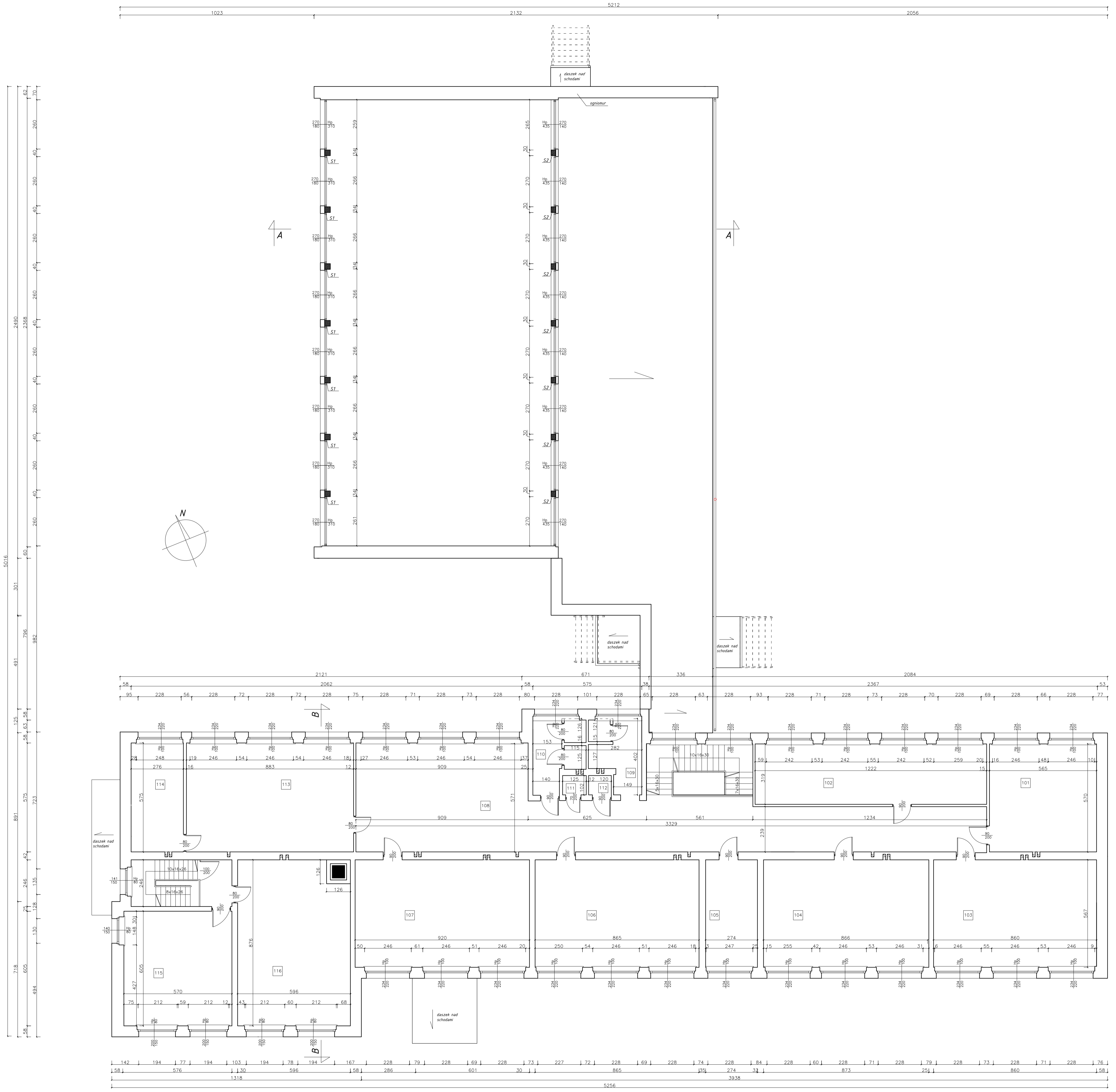
**Opracowanie 1:** mgr inż. Arkadiusz Patałas

**Opracowanie 2:** Zuzanna Kneisz

**Nazwa rys.:** RZUT PIWNIC - INWENTARYZACJA

**Rys. nr.:** IN-1 **Skala:** 1:100 **Data:** WRZEŚNIEN 2024 r.





**PIĘTRO – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłoga [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
101	Sala zajęć	32,26	32,26	3,29
102	Sala zajęć	39,10	39,10	3,28
103	Sala zajęć	48,76	48,76	3,28
104	Sala zajęć	50,63	50,63	3,27
105	Gabinet	15,88	15,88	3,27
106	Sala zajęć	49,10	49,10	3,27
107	Sala zajęć	51,71	51,71	3,28
108	Komunikacja	115,42	115,42	3,28
109	Łazienka	9,25	9,25	3,27
110	Łazienka	9,20	9,20	3,27
111	Składowiec	1,28	1,28	3,27
112	Składowiec	1,22	1,22	3,27
113	Sala zajęć	50,42	50,42	3,28
114	Sala	15,73	15,73	3,27
115	Sala	34,49	34,49	2,47
116	Sala	50,58	50,58	2,47
Łącznie		575,03	575,03	-

1) - powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 0% pow. użytkowej  
 2) - powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej  
 3) - powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

**BAUHAUS** Skanska projekt architektura inżynieria i zarządzanie

**Tytuł:** TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW OŚWIETLENIA PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKA, CZERWIŃKA-LESZCZYŃ, GĄSZOWICE, JEJANÓW”

**Decyzja:** Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn

**Localizacja:** 44-219 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb Książenice, działka nr 2564/197

**Projektant:** inż. Tomasz Radziej mgr. SŁK/0607/PWOK/04

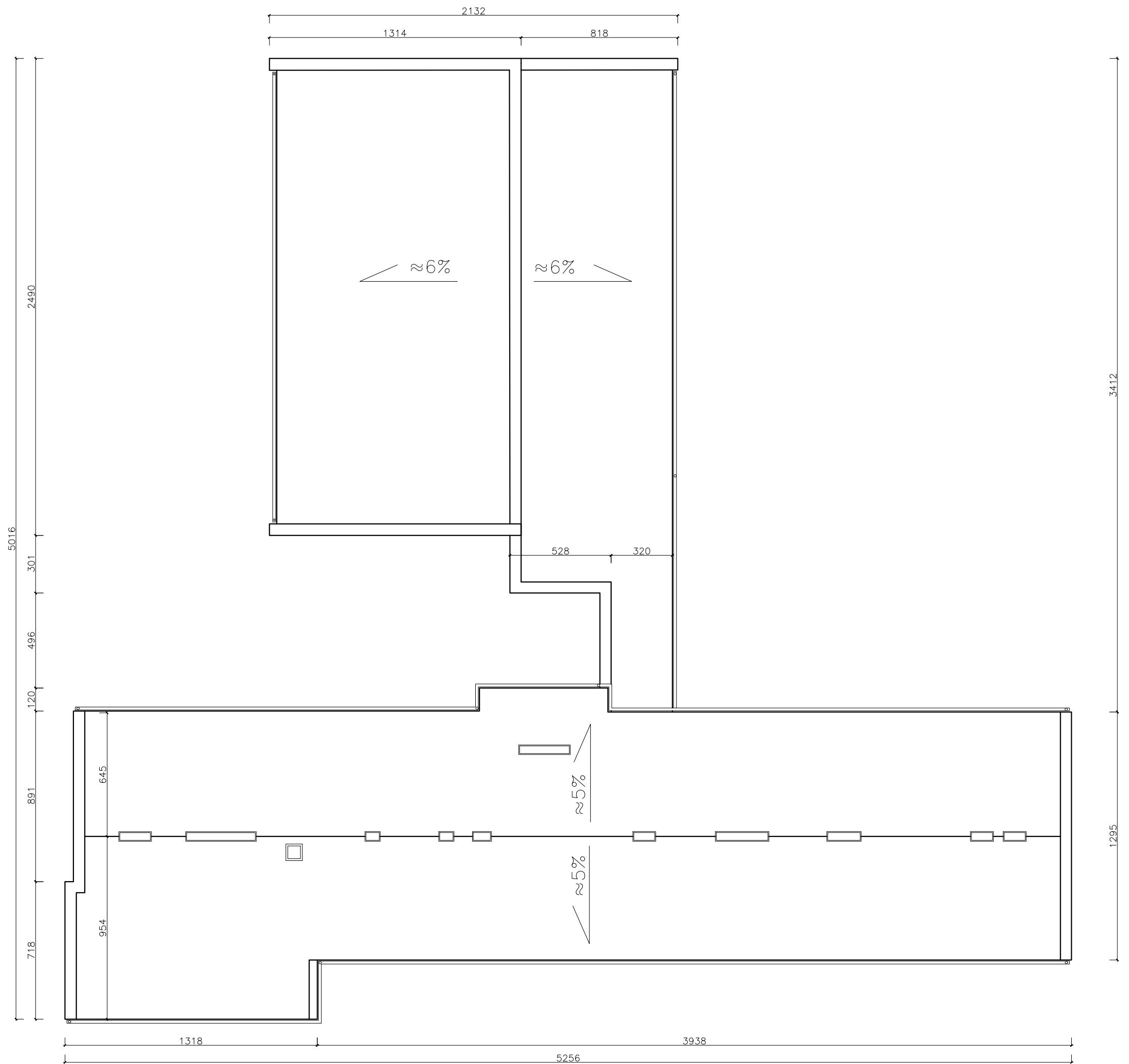
**Opracowanie 1:** mgr inż. Arkadiusz Patajas

**Opracowanie 2:** Zuzanna Knez

**Nazwa rys.:** **RZUT PIĘTRA – INWENTARYZACJA**

**Rys. nr.:** N-3 **Skala:** 1:100 **Data:** WRZEŚNIEN 2024 r.

- UWAGI:**
- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wyci i inwentaryzacji stanu istniejącego.
  - Opis okien podano jako wymiar stolarki okiennej.
  - Opis drzwi określono wymiar w świetle otworu.
  - Z uwagi na niedostępność wykopów i występujące odległości od zlokalizowanych pomieszczeń, nie uwzględniono ich w niniejszym rzucie.
  - UWAGA! W przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przed zamówieniem należy każdorazowo zwrócić uwagę na wymiary z uwzględnieniem wymaganej luzu montażowego i dobranej technologii.



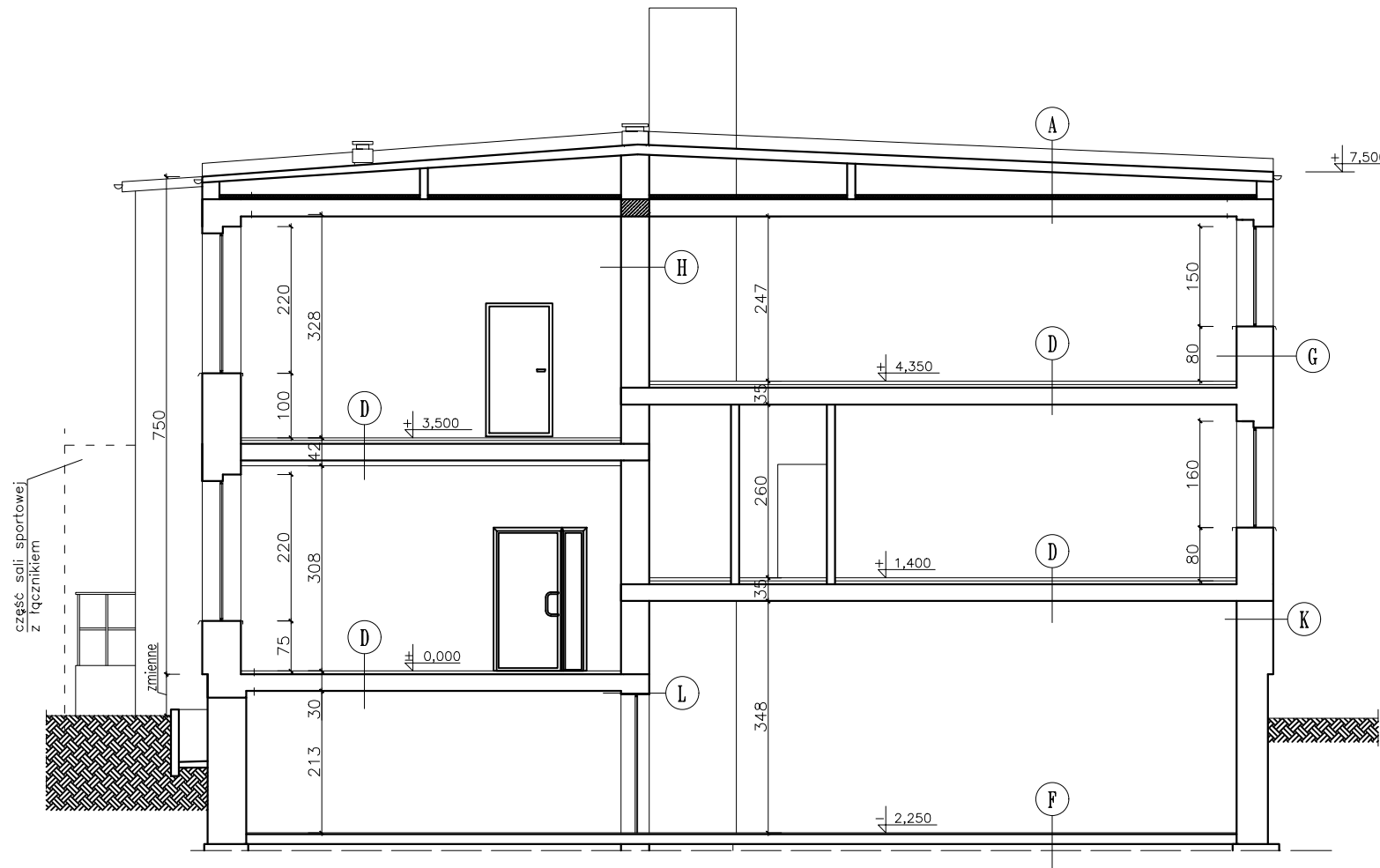
**UWAGI:**

1. Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
2. Z uwagi na niedokładności wykonawcze i występujące odstępstwa od płaszczyzn dopuszcza się występowanie niewielkich odchyłek wymiarów.

**BAUHAUS** projekt  
 BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
 Chrobrego 6, 44-200 Rybnik  
 NP: 642-101-62-37  
 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”	
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197
Projektant	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Patałas
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz
Nazwa rys: RZUT DACHU - INWENTARYZACJA	
Rys. nr.:	IN-4
Skala:	1:200
Data:	WRZESIEŃ 2024 r.

# B-B



## A DACH - SZKOŁA

Papa wierzchniego krycia  
Styropapa 12 cm  
Papa  
Płyty korytkowe wyrównane gładzią cem. oparte na murkach azurowych  
Wełna mineralna luzem 5 cm  
1x papa izolacyjna  
Strop typu DZ-3  
Tynk tradycyjny ok. 2 cm

## G ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

Tynk zewnętrzny  
Zaprawa klejowa zbrojona  
Styropian biały 12 cm  
Tynk tradycyjny 1,5 cm  
Cegła ceramiczna 38 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## B DACH - SALA SPORTOWA

Papa wierzchniego krycia  
Styropapa 12 cm  
Papa  
Płyty korytkowe wyrównane gładzią cem.  
Kratownica stalowa

## G' ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - PODOKIENNA

Tynk zewnętrzny  
Zaprawa klejowa zbrojona  
Styropian biały 12 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna/gazobeton 25 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## C DACH - POMIESZCZENIA PRZY SALI SPORTOWEJ

Papa wierzchniego krycia  
Styropapa 12 cm  
Papa  
Konstrukcja nośna żelbetowa  
Tynk tradycyjny

## H ŚCIANA WEWNĘTRZNA NOŚNA

Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna 25-38 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## D STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY

Posadzka wg pomieszczeń ok. 2 cm (lastryko/plytki/wykładzina)  
Podłozę cementowe  
Suprema  
Izolacja przeciwwilgociowa  
Strop typu DZ-3  
Tynk tradycyjny ok. 2 cm

## I ŚCIANA WEWNĘTRZNA DZIAŁOWA

Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna 12 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## E PODŁOGA NA GRUNCIE

Posadzka wg pomieszczeń ok. 2 cm (lastryko/plytki/wykładzina)  
Podłozę cementowe  
Suprema  
Izolacja przeciwwilgociowa  
Chudy beton  
Podsypka  
Grunt rodzimy

## J ŚCIANA WEWNĘTRZNA DZIAŁOWA MIĘDZY KLASAMI

Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna 12 cm  
Pustka powietrzna 3-5 cm  
Cegła ceramiczna 12 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## F PODŁOGA NA GRUNCIE - PIWNICA

Posadzka betonowa  
Podsypka  
Grunt rodzimy

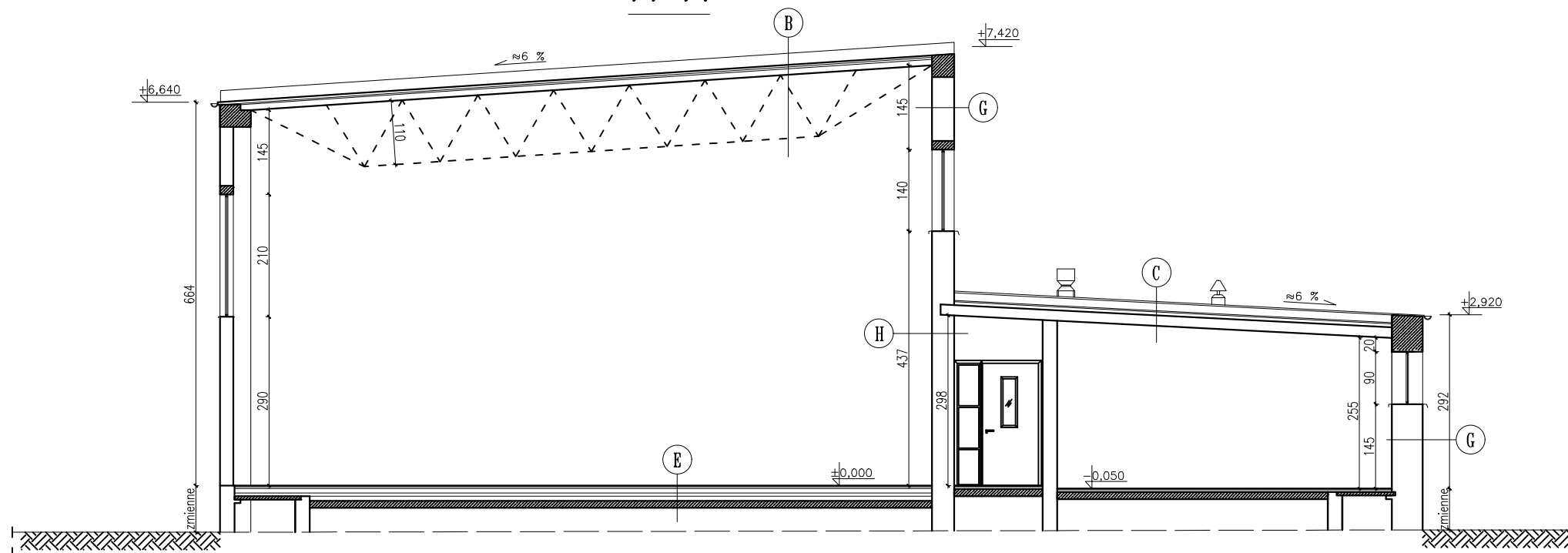
## K ŚCIANA FUNDAMENTOWA ZEWNĘTRZNA

Tynk elewacyjny  
Zaprawa klejowa zbrojona  
Styropian biały 5 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna 38 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

## L ŚCIANA FUNDAMENTOWA WEWNĘTRZNA

Tynk tradycyjny 2 cm  
Cegła ceramiczna 38 cm  
Tynk tradycyjny 2 cm

# A-A

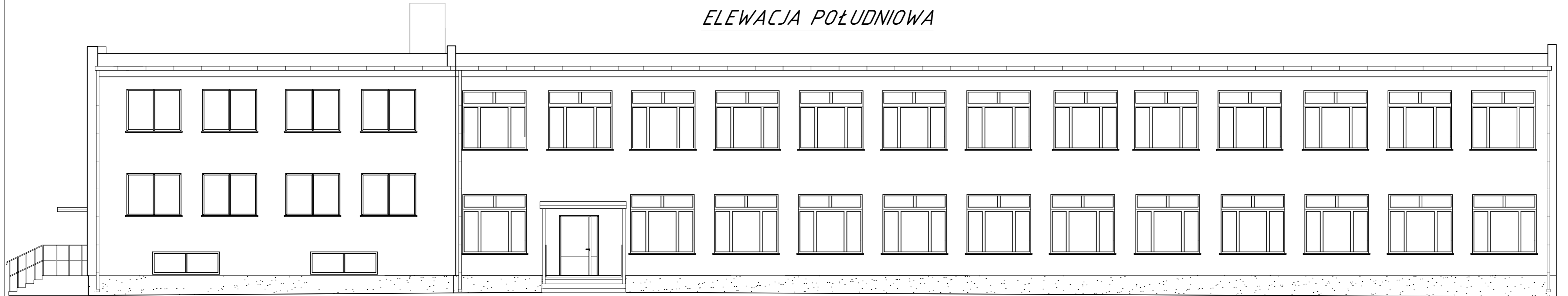


## UWAGI:

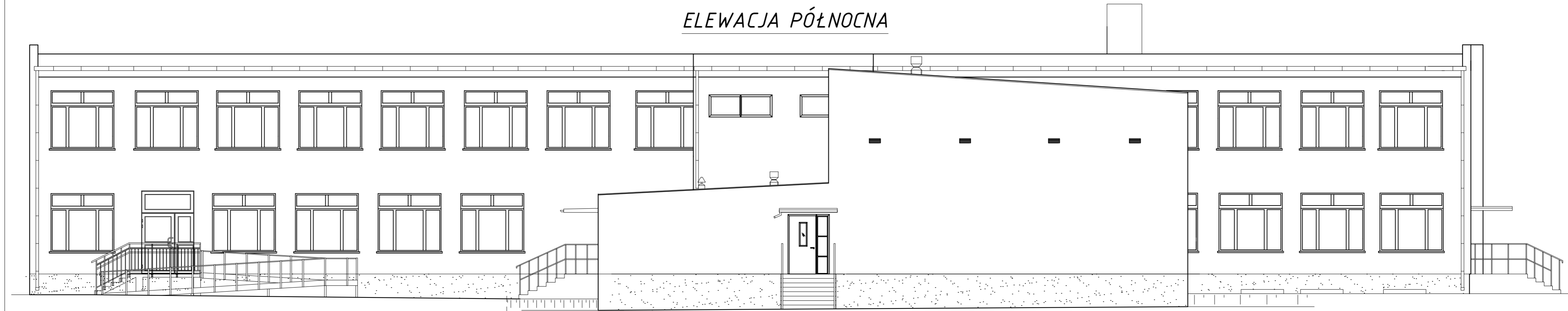
- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
- Z uwagi na niedokładności wykonawcze i występujące odstępstwa od płaszczyzn dopuszcza się występowanie niewielkich odchyłek wymiarów.

		BAUHAUS projekt Andrzej Kubica Chrobrego 6, 44-200 Rybnik NP: 642-101-62-37 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl
Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
Lokalizacja: 44-213 Książenice, ul. ks. J. Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197		
Projektant	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Patałas	
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz	
Nazwa rys: PRZEKROJE - INWENTARYZACJA		
Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-5	1:100	WRZESIEŃ 2024 r.

ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



**BAUHAUS** projekt  
Bauhaus projekt Andrzej Kubica  
Chróstki 4, 44-200 Rybnik  
tel. 71 42 95 43 37  
e-mail: bauhaus@bauhaus-projekt.pl

Temat:  
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH  
W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ  
BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH  
ŁYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GĄSZOWICE, JEJKOWICE”

Zlecający:  
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny  
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:  
44-213 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100  
obrob. KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197

Projektant:  
inż. Tomasz Radziej  
upr. SLK/0607/PWOK/04

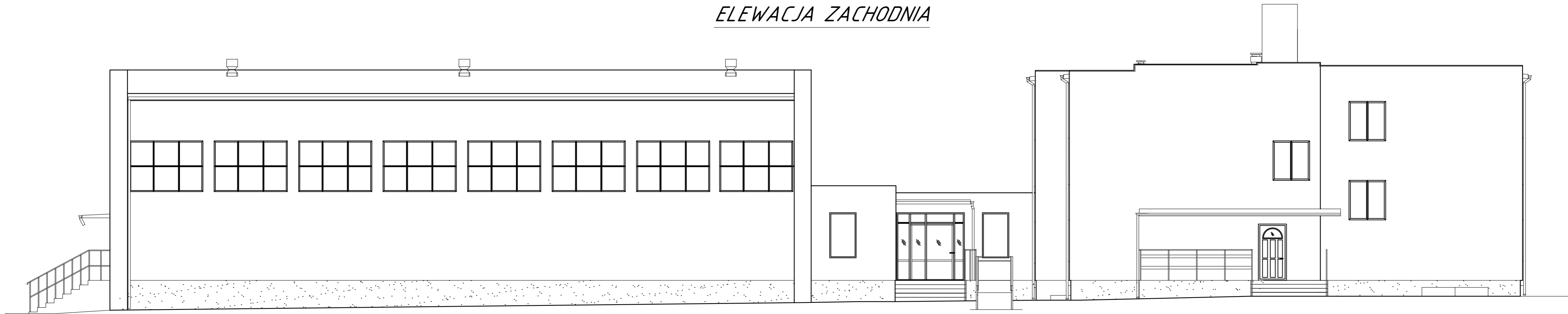
Opracowanie 1:  
mgr inż. Arkadiusz Pałalas

Opracowanie 2:  
Zuzanna Knesz

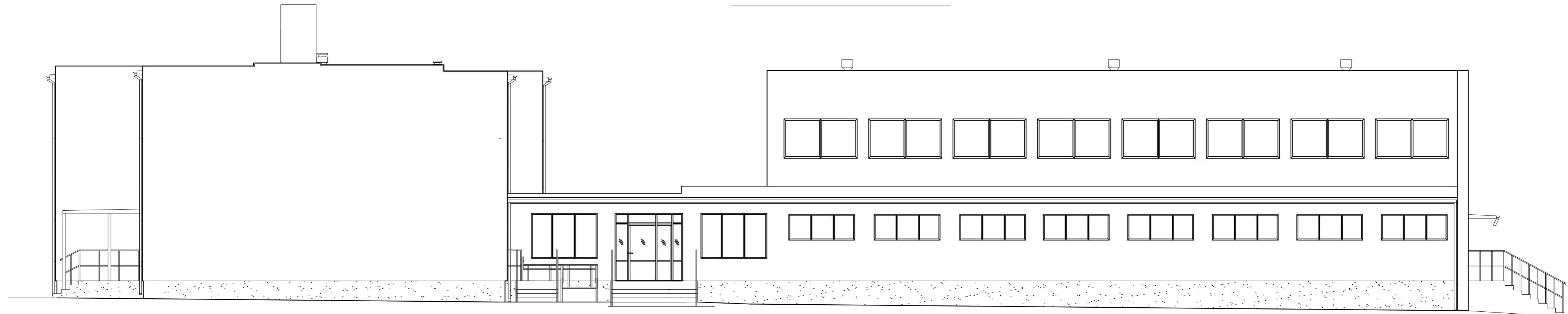
Nazwa rys:  
ELEWACJA PŁN I PŁD - INWENTARYZACJA

Rys. nr.: IN-6 Skala: 1:100 Data: WRZESIEŃ 2024 r.

ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA WSCHODNIA



**BAUHAUS** projekt  
BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
Chróstki 6, 44-200 Rybnik  
tel. 71 42 95 43 37  
e-mail: bauhaus-projekt.pl

Temat:  
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH  
W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ  
BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH  
LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”

Zlecający:  
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny  
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:  
44-213 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100  
obrob. KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197

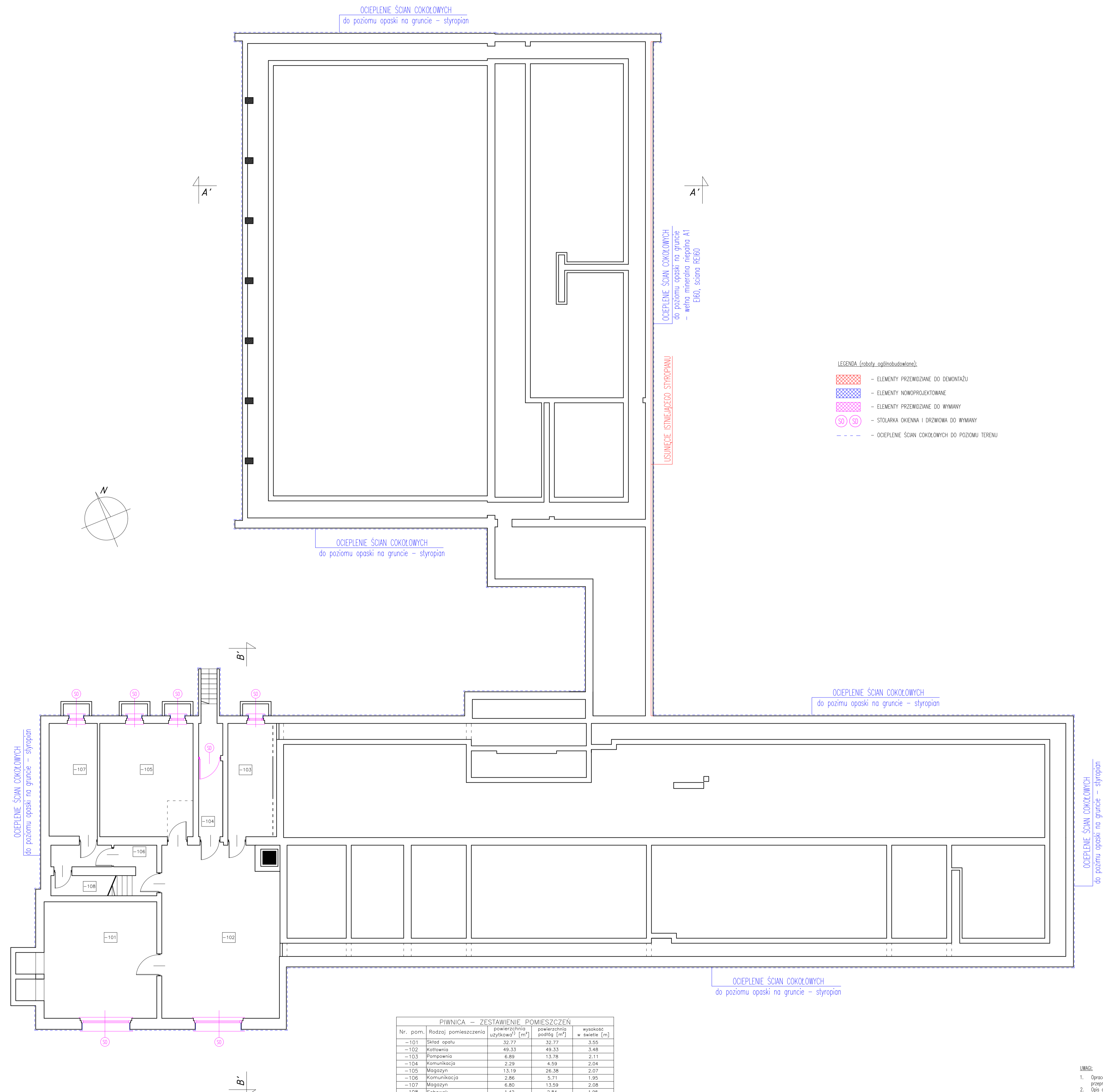
Projektant:  
inż. Tomasz Radziej  
upr. SLK/0607/PWOK/04

Opracowanie 1:  
mgr inż. Arkadiusz Pałalas

Opracowanie 2:  
Zuzanna Knesz

Nazwa rys:  
ELEWACJE WSCH I ZACH - INWENTARYZACJA

Rys. nr.: IN-7 Skala: 1:100 Data: WRZESIEŃ 2024 r.



**PIWNICA – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

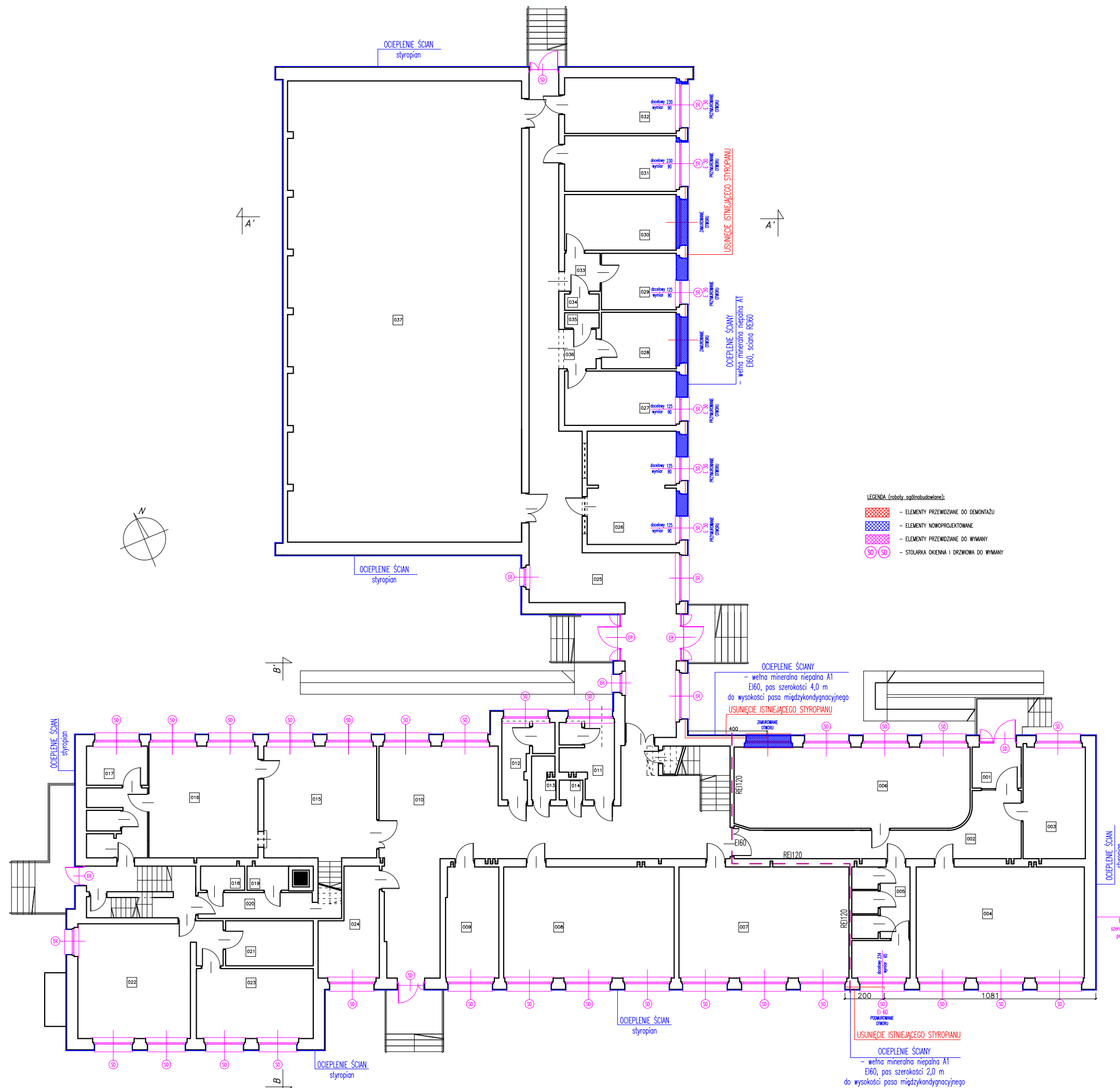
Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłóg [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
-101	Skład opału	32,77	32,77	3,05
-102	Kotłownia	49,33	49,33	3,48
-103	Pompiwnia	6,89	13,78	2,11
-104	Komunikacja	2,29	4,59	2,04
-105	Magazyn	13,19	26,38	2,07
-106	Komunikacja	2,86	5,71	1,95
-107	Magazyn	6,80	13,59	2,08
-108	Schowek	1,42	2,84	1,95
	<b>łącznie</b>	<b>115,55</b>	<b>148,99</b>	<b>-</b>

<sup>1)</sup> – powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 10% pow. użytkowej  
 – powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej  
 – powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

- LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):**
- ELEMENTY PRZEZIĄTE DO DEMONTAŻU
  - ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
  - ELEMENTY PRZEZIĄTE DO WYMIANY
  - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY
  - OCIEPLENIE ŚCIAN COKOŁOWYCH DO POZIOMU TERENU

<b>BAUHAUS</b> <small>Składowi projekt Architektura Opracowanie i nadzór Projektowanie i nadzór e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl</small>	
<b>Tytuł:</b> TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW USTĘPIENIOWI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIŃKA-LESZCZYŃ, GĄSZKOWICE, JEJUNKOWICE”	
<b>Decyzja:</b>	Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn
<b>Localizacja:</b>	44-219 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIAŻENICE, działka nr 2564/197
<b>Projektant:</b>	inż. Tomasz Radziej mgr. SŁAWOMIR PAWLIK/PA
<b>Opracowanie 1:</b>	mgr inż. Arkadiusz Patałas
<b>Opracowanie 2:</b>	Zuzanna Knez
<b>Nazwa rys.:</b>	<b>RZUT PIWNIC – ROBOTY TERMOIZOLACYJNE</b>
<b>Rys. nr.:</b>	P-1
<b>Skala:</b>	1:100
<b>Data:</b>	WRZEŚEŃ 2024 r.

- UWAGI:**
- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
  - Opis okien podano jako wymiar stolarki okiennej.
  - Opis drzwi określa wymiar w świetle ościeżnicy.
  - Z uwagą na niedostępność wykonawstwa i występujące odstępstwa od standardowych dopuszczalnych wykończeń wewnętrznych obiektów.
  - UWAGA! W przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przed zamknięciem należy każdorazowo zeweryfikować wymiary z uwzględnieniem wymaganego luzu montażowego i dobranej technologii.



**PARTER – ZESTAWIENIE POMIESZCZENI**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłóg [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
001	Wiatolap	5,27	5,27	3,04
002	Komunikacja	26,77	26,77	3,06
003	Szafnia	18,13	18,13	3,05
004	Sala zajęć	48,70	48,70	3,06
005	Łazienka	16,87	16,87	3,05
006	Sala zajęć	49,67	49,67	3,03
007	Sala zajęć	48,19	48,19	3,06
008	Sala zajęć	49,30	49,30	3,10
009	Sekretariat	15,28	15,28	3,07
010	Komunikacja	83,50	83,50	3,08
011	Łazienka	9,21	9,21	2,58
012	Łazienka	7,28	7,28	2,58
013	Łazienka	2,57	2,57	2,58
014	Składowiec	1,21	1,21	2,58
015	Łazienka	32,89	32,89	3,09
016	Kuchnia	31,80	31,80	3,10
017	Żłapiecze kuchenne	17,79	17,79	3,10
018	Łazienka	2,77	2,77	2,56
019	Łazienka	2,61	2,61	2,56
020	Komunikacja	8,84	8,84	2,55
021	Składowiec	10,28	10,28	2,60
022	Sala	37,26	37,26	2,59
023	Sala	21,30	21,30	2,60
024	Kancelaria	14,18	14,18	3,10
025	Komunikacja	83,11	83,11	sr. 2,82
026	Pokój nauczycielski	26,30	26,30	sr. 2,67
027	Szafnia	15,79	15,79	sr. 2,70
028	Magazyn	11,02	11,02	sr. 2,70
029	Szafnia	11,02	11,02	sr. 2,70
030	Magazyn	16,19	16,19	sr. 2,70
031	Świetlica	16,19	16,19	sr. 2,70
032	Gabinet pielęgniarstwa	16,19	16,19	sr. 2,70
033	Przedśrodek	3,49	3,49	sr. 2,80
034	Łazienka	1,46	1,46	sr. 2,80
035	Łazienka	1,37	1,37	sr. 2,80
036	Przedśrodek	3,34	3,34	sr. 2,80
037	Hala sportowa	280,59	280,59	6,61-7,33
Łącznie		1051,23	1057,23	-

1) - powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 0% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 2,00% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

**BIAUHAUS**  
Biuro Projektowe Architektura i Inżynieria

Tytuł: **TERMOERENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU "POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKA, CZERWIONKA-LESZCZYŃSKA, GĄSZCZEW, KAMIEC"**

Obiekt: **Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Pałowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn**

Adres: **44-210 Książnica, ul. Ks. Jana Pajdy 100 obręb KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Radziej mgr inż. Arkadiusz Patałas**

Opracowanie 1: **mgr inż. Arkadiusz Patałas**

Opracowanie 2: **Zuzanna Khez**

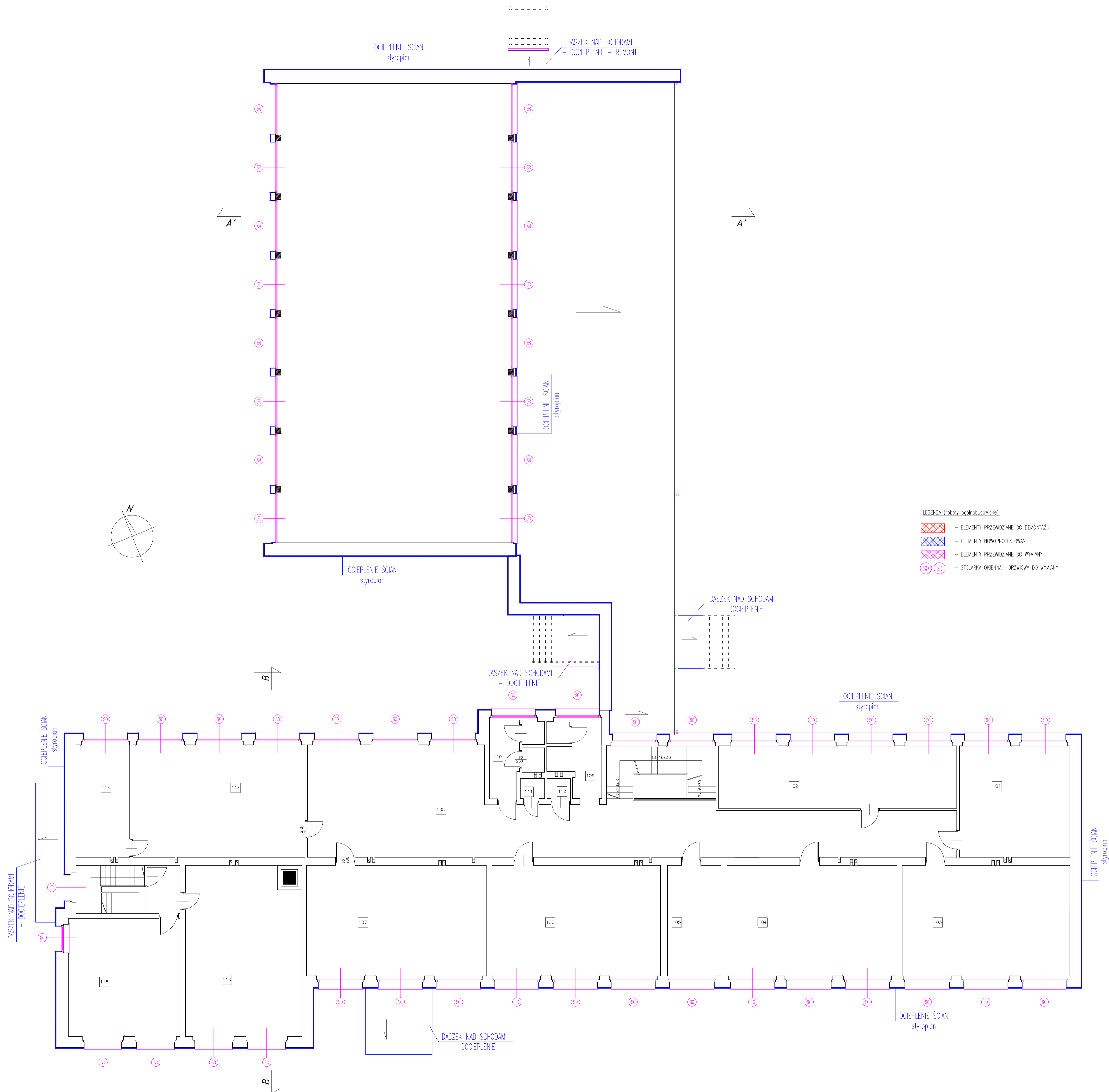
Nazwa rys.: **RZUT PARTERU - ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE**

Skala: **1:100**

Data: **WRZEŚNIEN 2024 r.**

**UWAGI:**

- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wyci i inwentaryzacji stanu istniejącego.
- Opis okien podano jako wymiar stolarki okiennej.
- Opis drzwi określono wymiar w świetle ościeżnicy.
- Z uwag na solidność wykonania i występujące odkształcenia od słusznym, dopuszczalne są występowanie niewielkich odchyłek wymiarów.
- UWAGA! W przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przed zamknięciem należy każdorazowo zweryfikować wymiary z uwzględnieniem wymaganego luzu montażowego i dobranej technologii.



LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

- - ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
- - ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
- - ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
- ○ - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY

PIĘTRO – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ				
Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłoga [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
101	Sala zajęć	32,26	32,26	3,29
102	Sala zajęć	39,10	39,10	3,28
103	Sala zajęć	48,76	48,76	3,28
104	Sala zajęć	50,63	50,63	3,27
105	Gabinet	15,88	15,88	3,27
106	Sala zajęć	49,10	49,10	3,27
107	Sala zajęć	51,71	51,71	3,28
108	Komunikacja	115,42	115,42	3,28
109	Łazienka	9,25	9,25	3,27
110	Łazienka	9,20	9,20	3,27
111	Składowiec	1,28	1,28	3,27
112	Składowiec	1,22	1,22	3,27
113	Sala zajęć	50,42	50,42	3,28
114	Sala	15,73	15,73	3,27
115	Sala	34,49	34,49	2,47
116	Sala	50,58	50,58	2,47
		łącznie	575,03	575,03

<sup>1</sup> - powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 0% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

**BAUHAUS** projekt

Składowiec projekt architektura  
 ul. Włocławek 10  
 01-650 Warszawa  
 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Tytuł: TERMOIZOLACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW OŚWIECENIOWYCH PUBLICZNYCH W GMINACH LYSKI, CZERWONKA-LESZCZYŃ, GĄSZEWICE, JEJANÓWCE”

Dotyczy: Gimnazjum i Szkoła Podstawowa w Książenicach ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn

Lokalizacja: 44-230 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIAŻENICE, działka nr 2564/197

Projektant: inż. Tomasz Radziej mgr. SŁK/067/PWOK/04

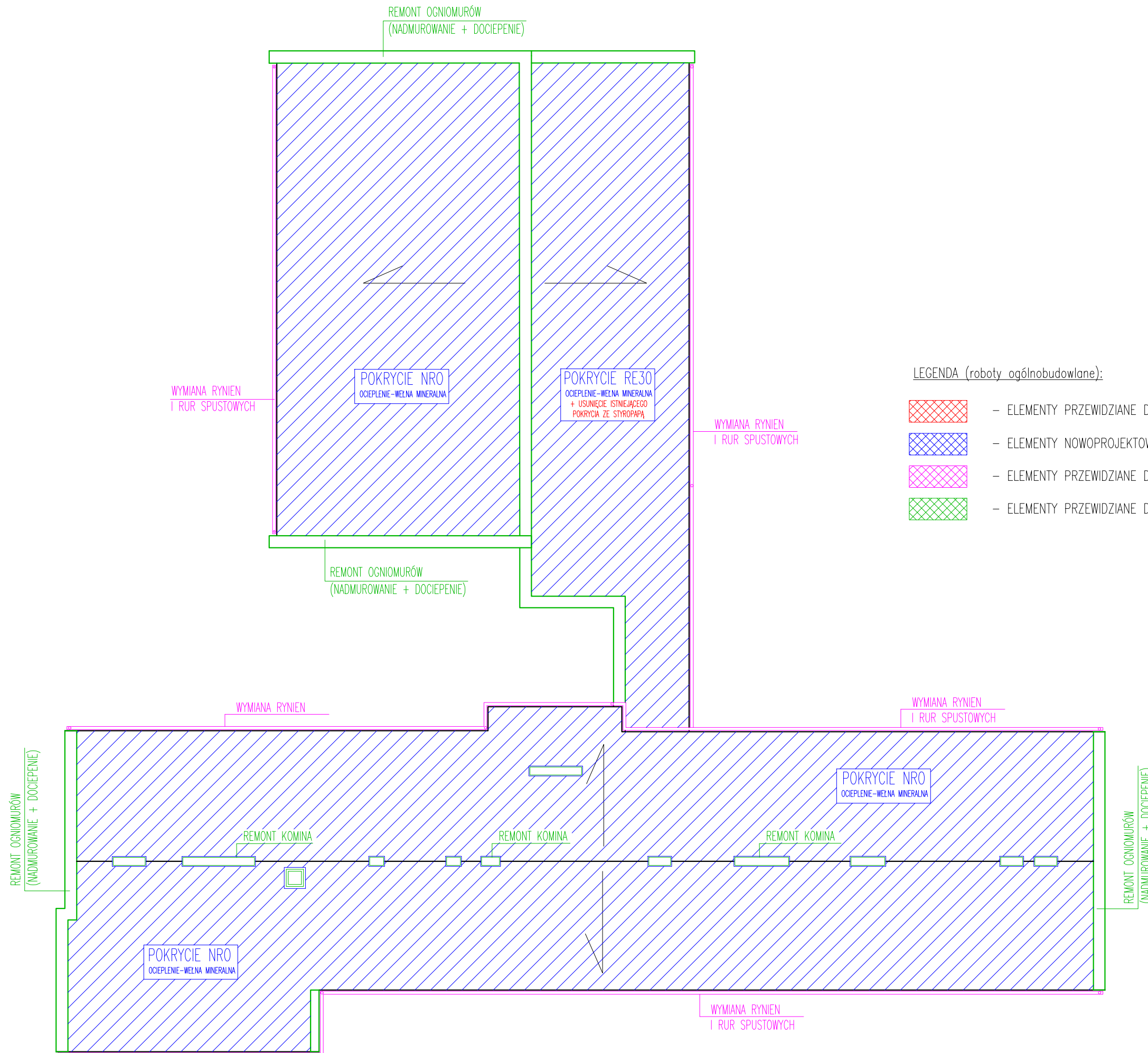
Opracowanie 1: mgr inż. Arkadiusz Patajas

Opracowanie 2: Zuzanna Knezy





Nazwa rys.: RZUT PIĘTRA - ROBOTY TERMOIZOLACYJNE

Rys. nr.: P-3 Skala: 1:100 Data: WRZEŚNIEN 2024 r.

- UWAGI:
- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wyci i inwentaryzacji stanu istniejącego.
  - Opis okien podano jako wymiar stolarki okiennej.
  - Opis drzwi określa wymiar w świetle otworu.
  - Z uwagi na niedostępność wykonania i występujące odległości od przelotów dopuszczono do wykonania niewielkich odchyleń wymiarów.
  - UWAGA! W przypadku wymiany stolarki okiennej i drzwiowej przed zmianami należy każdorazowo zweryfikować wymiary z uwzględnieniem wymaganego luzu montażowego i dobranej technologii.



LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

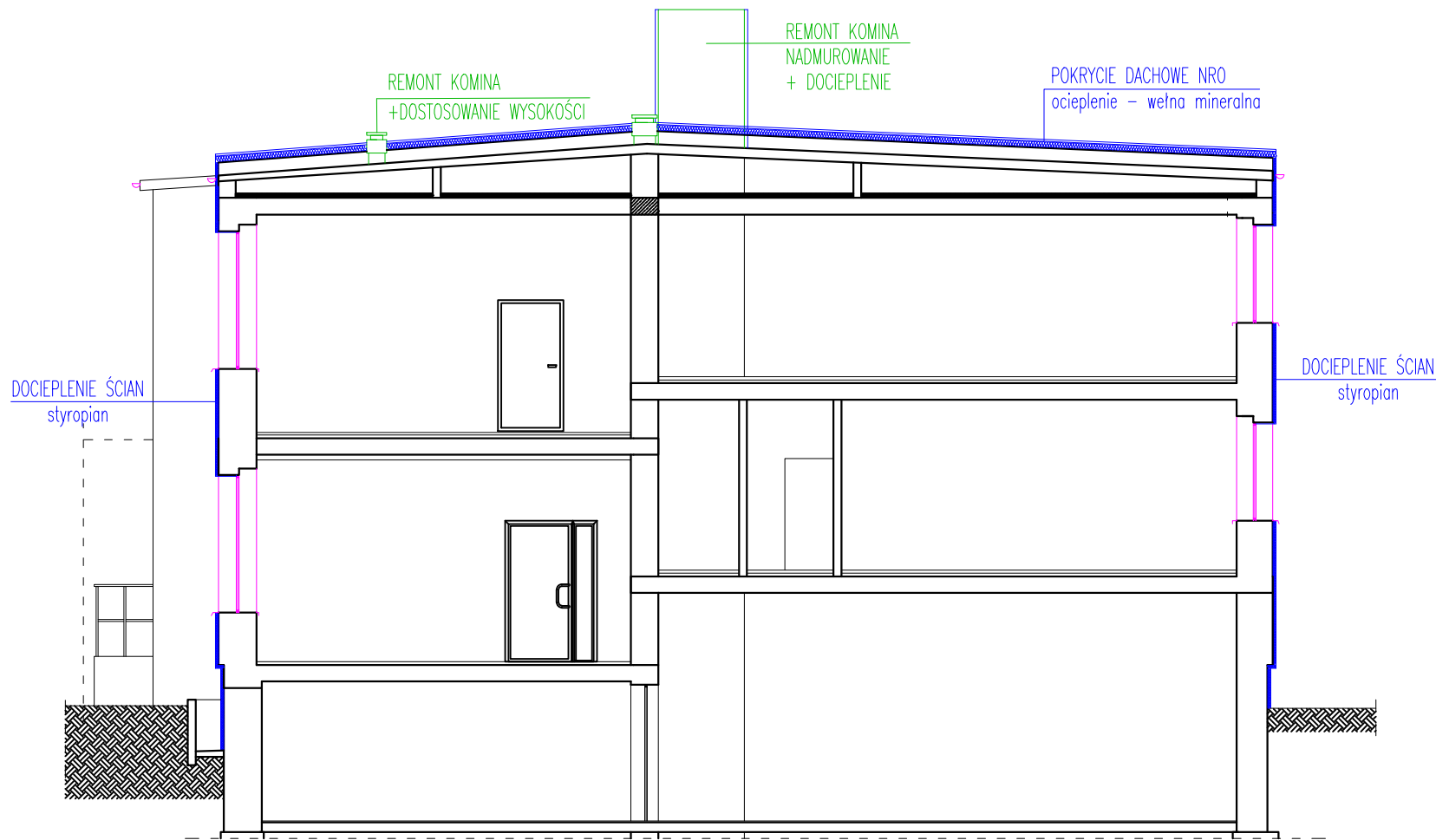
-  - ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
-  - ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
-  - ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
-  - ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO REMONTU

UWAGI:

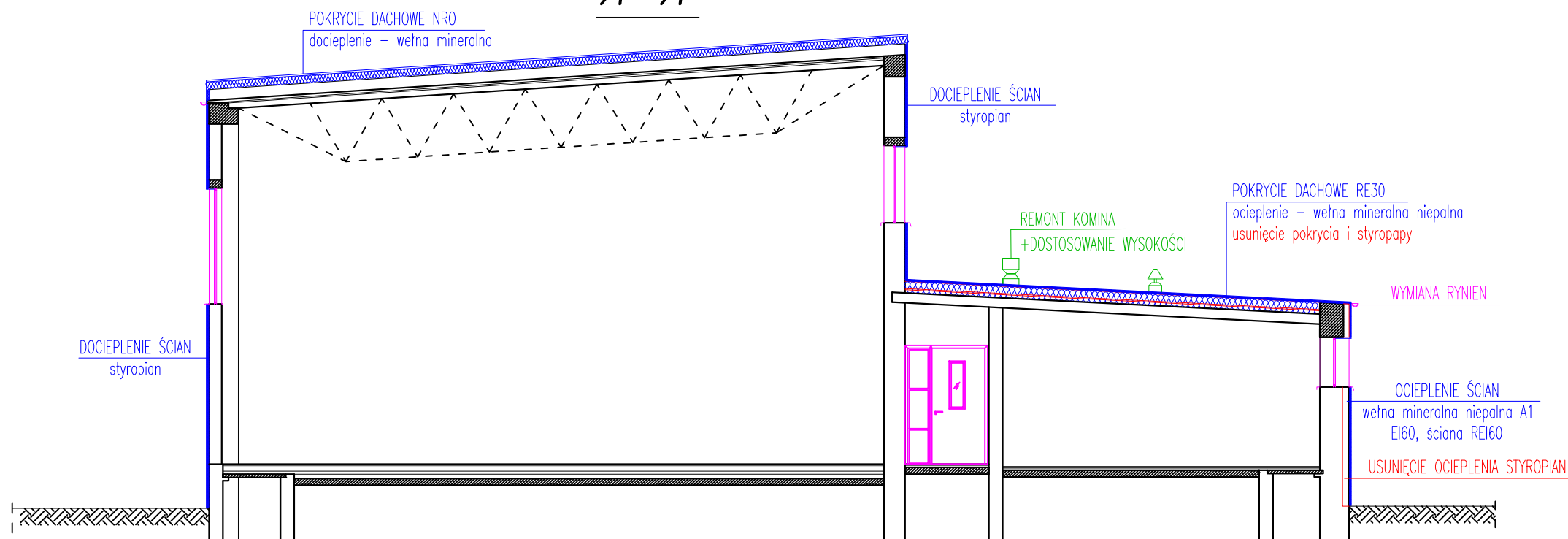
1. Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
2. Z uwagi na niedokładności wykonawcze i występujące odstępstwa od płaszczyzn dopuszcza się występowanie niewielkich odchyłek wymiarów.

<b>BAUHAUS</b> projekt		BAUHAUS projekt Andrzej Kubica Chrobrego 6, 44-200 Rybnik NP: 642-101-62-37 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl
Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pójdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197	
Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Patałas	
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz	
Nazwa rys:	RZUT DACHU - ROBOTY TERMOIZOLACYJNE	
Rys. nr.:	Skala:	Data:
P-4	1:200	WRZESIEŃ 2024 r.

# B'-B'



# A'-A'



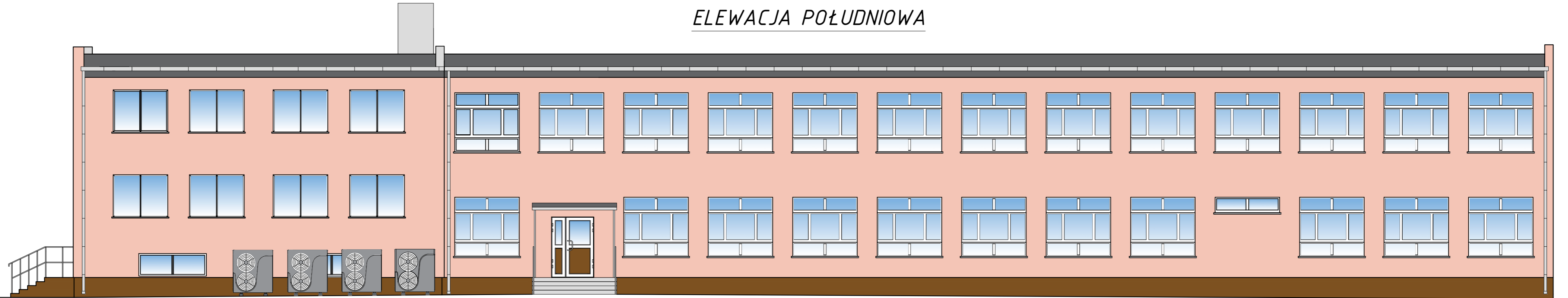
### UWAGI:

- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
- Z uwagi na niedokładności wykonawcze i występujące odstępstwa od płaszczyzn dopuszcza się występowanie niewielkich odchyłek wymiarów.

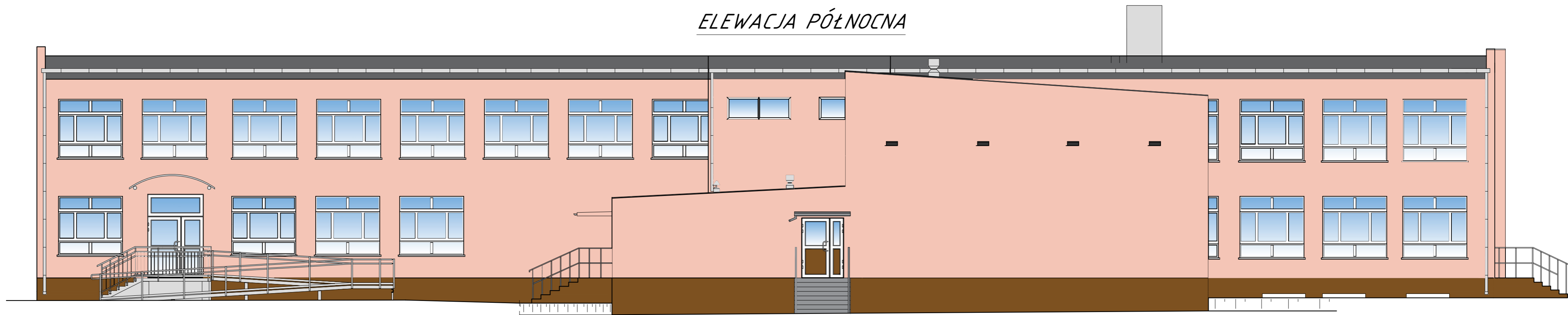


<b>Temat:</b> TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
<b>Zlecający:</b>	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
<b>Lokalizacja:</b>	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pójdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197	
<b>Projektant:</b>	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
<b>Opracowanie 1:</b>	mgr inż. Arkadiusz Patałas	
<b>Opracowanie 2:</b>	Zuzanna Knesz	
<b>Nazwa rys:</b> PRZEKROJE – ROBOTY TERMOIZOLACYJNE		
<b>Rys. nr.:</b> P-5	<b>Skala:</b> 1:100	<b>Data:</b> WRZESIEŃ 2024 r.


ELEWACJA POŁUDNIOWA




ELEWACJA PÓŁNOCNA



UWAGA: NUMERY KOLORÓW Z UNIERSALNEGO WZORNIKA NCS

 D1C 2 - S1040-Y90R

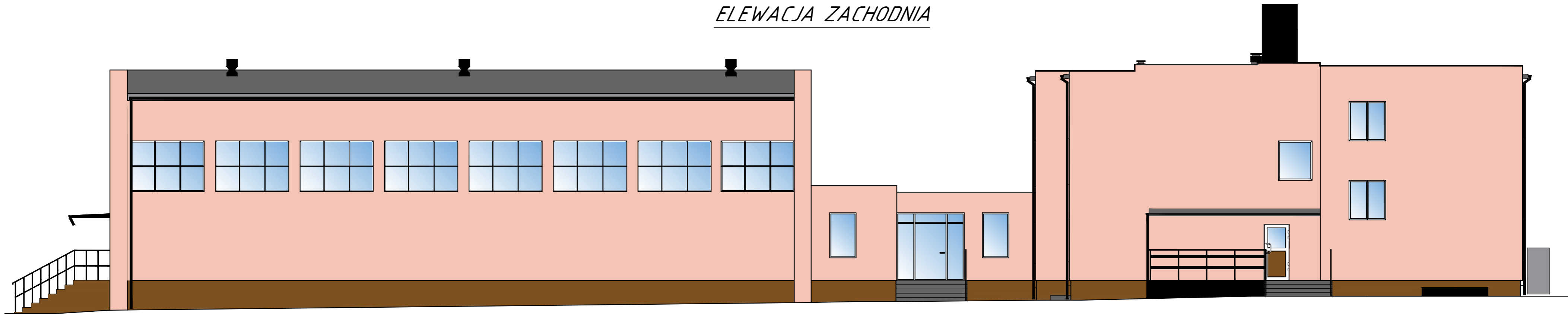
 D1C 341 - S3050-Y90R

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA - BIAŁA

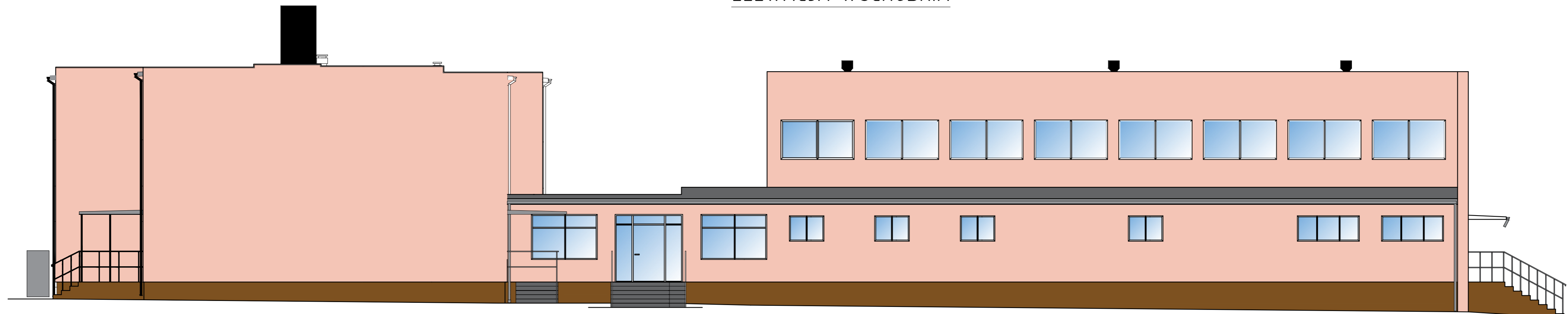
RYNNY, OBRÓBKI BLACHARSKIE I PARAPETY GRAFITOWE

<b>BAUHAUS</b> projekt		<small>BIAŁOŚCIE projekt Andrzej Kubica Chróstki 6, 44-200 Rybnik tel. 642-951-83-37 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl</small>
Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYŃNY, GĄSZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obrob. KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197	
Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas	
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz	
Nazwa rys: ELEWACJA PŁN I PŁD - PROJEKT KOLORYSTYKA		
Rys. nr.:	Skala:	Data:
P-6	1:100	WRZESIEŃ 2024 r.


ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA WSCHODNIA




UWAGA: NUMERY KOLORÓW Z UNIWERSALNEGO WZORNIKA NCS

 DIC 2 - S1040-Y90R

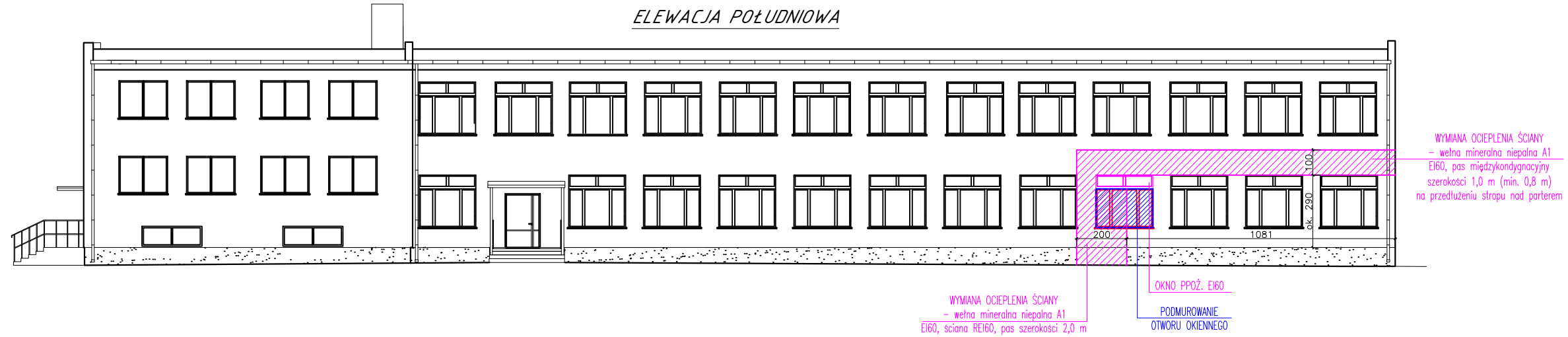
 DIC 341 - S3050-Y90R

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA - BIAŁA

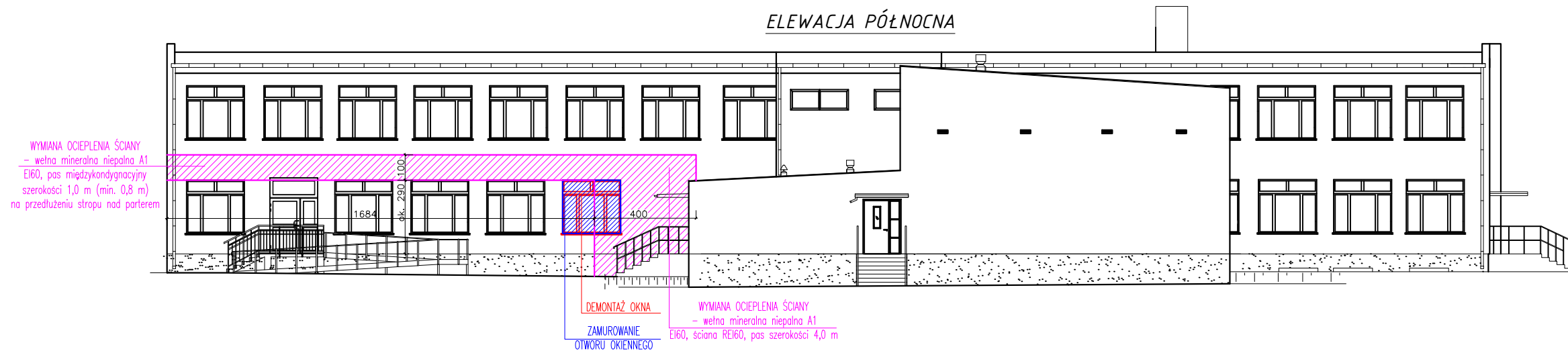
RYNNY, OBRÓBKİ BLACHARSKIE I PARAPETY GRAFITOWE

		<small>BIAUHAUS projekt Andrzej Kubica Chróstki 6, 44-200 Rybnik tel. 642-951-83-37 e-mail: biaruhaus@biaruhaus-projekt.pl</small>
Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH ŁYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GĄSZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obrob. KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197	
Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04	
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas	
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz	
Nazwa rys: ELEWACJE WSCHODNIA I ZACHODNIA - PROJEKT KOLORYSTYKA		
Rys. nr.:	Skala:	Data:
P-7	1:100	WRZESIEŃ 2024 r.

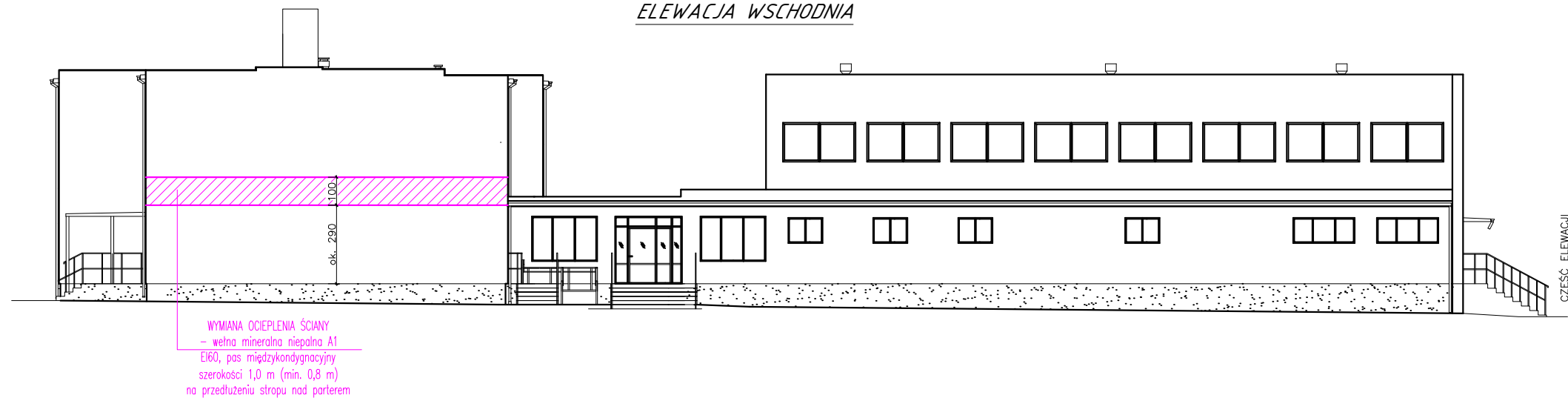
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA WSCHODNIA



UWAGI:

- Opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej, przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji stanu istniejącego.
- Z uwagi na niedokładności wykonawcze i występujące odstępstwa od płaszczyzn dopuszcza się występowanie niewielkich odchylek wymiarów.



BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik  
NP: 642-101-62-37  
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU "POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE"		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Pakowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. Ks. Jana Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197		
Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr. SLK/0607/PWOK/04		
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Patałas		
Opracowanie 2:	Zuzanna Knesz		
Nazwa rys:	ELEWACYJNE PASY ODDZIELENIA PRZECIWPÓŻAROWEGO		
Rys. nr.:	P-8	Skala:	1:200
Data:	WRZESIEŃ 2024 r.		

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

UWAGA! Okna i drzwi zewnętrzne muszą spełniać wymogi załącznika nr 2 do "Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans dla kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014–2020" – "Standardy dostępności dla polityki spójności 2014–2020".

Lp.	01A	01B	02	03	04	05A	05B	06A	06B	07A	07B	08	09	10	11	12	13	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
TYP	Okno	Okno	Okno	Okno ppoz.	Okno ppoz.	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno	Okno ppoz.	Drzwi	Drzwi	Drzwi / witryna	Drzwi / witryna	Drzwi	Drzwi / witryna	Drzwi	
SCHEMAT (WIDOK OD STRONY WEWNĘTRZNEJ POMIESZCZEŃ)																									
	szerokość	2340 mm	2340 mm	2400 mm	1250 mm	2300 mm	2000 mm	2000 mm	1400 mm	1400 mm	2340 mm	2340 mm	1000 mm	2700 mm	2700 mm	2400 mm	800 mm	2340 mm	1000 mm	1520 mm	2400 mm	2400 mm	1400 mm	1900 mm	1000 mm
WYMIAR (otworu)	wysokość	2100 mm	2100 mm	1600 mm	900 mm	900 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm	800 mm	800 mm	1600 mm	1800 mm	1400 mm	800 mm	800 mm	650 mm	2100 mm	2200 mm	2400 mm	2400 mm	2200 mm	3000 mm	2100 mm
	KOLOR	wewnętrzny	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	ciemne drewno	ciemne drewno	biały	biały	biały	biały	stalowy
	zewnętrzny	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	biały	ciemne drewno	ciemne drewno	biały	biały	biały	biały	stalowy	
LICZBA SZTUK	22	28	2	4	2	4	4	1	2	2	2	2	8	8	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
LOKALIZACJA W BUDYNKU	parter	piętro	parter	parter	parter	parter	piętro	parter	piętro	parter	piętro	parter	sala sportowa	sala sportowa	piwnica	piwnica	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter	piwnica	
U (W/m²*k)	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	
Dane materiałowe	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna alum., E30 okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna alum., E30 okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna PVC okucia klasy RC2N szklenie P2A	okna alum., E30 okucia klasy RC2N szklenie P2A	lewe, otwierane na zew. drzwi aluminiowe szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	lewe, otwierane na zew. dostawka otwierana drzwi drewniane szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	lewe, otwierane na zew. drzwi aluminiowe szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	prawe, otwierane na zew. dostawka otwierana drzwi aluminiowe szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	lewe, otwierane na zew. dostawka otwierana drzwi aluminiowe szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	lewe, otwierane na zew. dostawka otwierana drzwi aluminiowe szklenie szkłem hartowanym bezpiecznym okucia klasy RC4	lewe, otwierane do wew. drzwi techniczne stalowe okucia klasy RC4	
UWAGI	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akust. min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	szklenie trójszybowe klamki białe uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 35 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	wymiar skrzydła w świetle minimum 90x200 klamka czarna/brązowa uszczelki czarne izolacyjność akustyczna min 37 dB	

UWAGA!!  
PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI BUDOWLANEJ WSZYTKIE WYMIARY  
I KIERUNKI OTWIERANIA ZWERYFIKOWAĆ NA OBIEKCIE.

**BAUHAUS** projekt  
Strzegom 4, 44-200 Spok  
tel. 642-10142-37  
e-mail: bau@bauhaus-projekt.pl

Temat:  
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH  
W RAMACH PROJEKTU "POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ  
BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH  
LYSKI, CZERWIŃKA-LESZCZYŃNY, GASZOWICE, JEJKOWICE"

Zlecający:  
Gmina i Miasto Czerwińka-Leszczynny  
ul. Pakowa 9, 44-230 Czerwińka-Leszczynny

Lokalizacja:  
44-213 Książenice, ul. Ks. Jana Pajdy 100  
obwód KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197

Opracowanie:  
mgr inż. Arkadiusz Pałalas

Nazwa rys:  
ZESTAWIENIE STOLARKI BUDOWLANEJ ZEWNĘTRZNEJ

Rys. nr.: ZS.01 Skala: ----

---

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
im. STANISŁAWA LIGONIA W KSIĄŻENICACH**

W RAMACH PROJEKTU:

**„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”**

ADRES INWESTYCJI:                   **44-213 Książenice**  
  **ul. Ks. Jana Pojdy 100**  
  **PARCELA nr: 2564/197**

KATEGORIA OBIEKTU BUD.:       **IX**

JEDN. ADMINISTRACYJNA:           **POWIAT RYBNICKI**  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:       **CZERWIONKA-LESZCZYNY**  
OBRĘB EWIDENCYJNY:           **KSIĄŻENICE**

---

**III. KOTŁOWNIA + INSTALACJA C.O.**

---

PROJEKTANT	PODPIS
mgr inż. Grzegorz Towarek upr. SLK/2409/ZOOS/08	

---

## **KOTŁOWNIA + INSTALACJA C.O. - SPIS TREŚCI:**

strony:

Strona tytułowa	57
Spis treści	58

### **CZEŚĆ OPISOWA:**

1.	Dane wejściowe	59
2.	Ogólna charakterystyka budynku	59
3.	Założenia przyjęte do bilansu ciepła	59
4.	Opis rozwiązań projektowych	60
5.	Wytyczne budowlane	65
6.	Uwagi ogólne	65
7.	Zestawienie urządzeń i podstawowych materiałów	66

### **CZEŚĆ RYSUNOWA:**

	skala:	strony:	
IS-1	Rzut piwnic – instalacja c.o.	1:100	68
IS-2	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	69
IS-3	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100	70
IS-4	Schemat ogrzewania płaszczyznowego w sali gimnast.	1:50	71
IS-5	Rozwinięcie instalacji c.o.	-----	72
IS-6	Schemat montażowy kotłowni	-----	73
IS-7	Rzut kotłowni – rozmieszczenie urządzeń	1:100	74

---

## 1. Dane wejściowe

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w oparciu o kaskadę pomp ciepła z kotłem na pellet oraz wymiany instalacji c.o. oraz grzejników dla budynku Szkoły Podstawowej w Książenicach, zlokalizowanej przy ulicy Ks. J. Pojdy 100.

### Podstawę opracowania stanowią następujące materiały wejściowe:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana,
- audyt energetyczny budynku opracowany w lipcu 2024 r.,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Ogólna charakterystyka budynku

Istniejącym źródłem ciepła budynku jest kotłownia na paliwo stałe oparta na kotle stalowym niskoemisyjnym retortowym o mocy  $Q = 150 \text{ kW}$ . W chwili obecnej stanowi on źródło ciepła dla szkoły, sali gimnastycznej oraz na potrzeby c.w.u. Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w 500l zbiorniku z podwójną węzownicą, zasilanym przez kocioł oraz istniejącą instalację solarną.

## 3. Założenia przyjęte do bilansu ciepła

Potrzeby cieplne przyjęto z audytu energetycznego wykonanego dla przedmiotowego obiektu:

- temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto wg. PN-82/B-02403 (lub stosować normy równoważne) dla strefy klimatycznej III  $t_e = - 20 \text{ °C}$
- parametry wewnętrzne - temperatury wewnętrzne pomieszczeń ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402 (lub stosować normy równoważne) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.):

hall	+ 16 °C
wc	+ 20 °C
gabinet higienistki	+ 24 °C
sala gimnastyczna	+ 12 °C
biura, sale	+ 20 °C
kuchnia	+ 20 °C

---

## **Bilans mocy grzewczej – założenia**

Bilans mocy grzewczej:

Instalacja centralnego ogrzewania:

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o.: **133,47 kW**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.w.u.: **8,01 kW**

Parametry pracy instalacji: **60/40 °C**

## **4. Opis rozwiązań projektowych**

Przedmiotem opracowania jest projekt kotłowni w oparciu o kaskadę pomp ciepła typu powietrze/woda oraz kocioł na pellet będący szczytowym źródłem ciepła, a także wymiana instalacji c.o. oraz grzejników w celu dostosowania jej do pracy niskotemperaturowej o parametrach pracy instalacji 60/40°C dla budynku Szkoły Podstawowej w Książenicach.

### **4.1. OPIS OGÓLNY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Projektowany układ grzewczy oparty będzie na kaskadzie 4 pomp ciepła typu powietrze-woda firmy o łącznej mocy 92 kW (23 kW x 4) jako podstawowe źródło ciepła oraz projektowanego kotła na pellet o mocy 75 kW jako szczytowe źródło ciepła. Kaskada będzie sterowana za pomocą sterownik kaskady pomp ciepła.

Zgodnie z ustaleniami Inwestora, gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 0°C uruchomi się kocioł na pellet.

Projektowane obiegi grzewcze instalacji będą pracowały na parametrach 60/40 °C.

Aby zapewnić minimalny czasu pracy sprężarki w celu zminimalizowania awarii pompy ciepła zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>. Zbiornik pełni rolę bufora, a także zapewnia energię cieplną, która jest potrzebna do poprawnego przeprowadzenia procesu odszraniania parownika pompy ciepła, bez udziału grzałki elektrycznej. Bufor ciepła zapewnia stabilizację temperatury wody wyjściowej na instalację w przypadku przełączenia się pompy ciepła na cykl podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Układ zabezpieczony będzie zaworami bezpieczeństwa oraz naczyniami przeponowymi. Uzupełnienie zładu należy przeprowadzać przy pomocy istniejącej stacji uzdatniania wody.

Projektowana instalacja będzie usytuowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni zlokalizowanym na poziomie piwnicy budynku.

Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w biwalentnym podgrzewaczu wody 500l z dwoma węzownicami. Umiejscowiona w dolnej części węzownica solarna zapewnia stopniowe ogrzewanie wody w całym zbiorniku. Powiększona, podwójna węzownica spiralna zasilana z pomp ciepła, w części górnej, będzie wspierać pracę kolektorów przez całą dobę.

W sali gimnastycznej poza ogrzewaniem grzejnikowym na ścianie wewnętrznej za drabinkami zaprojektowano wodne ogrzewanie płaszczyznowe - rozdzielacz zostanie zabudowany od strony korytarza (obsługuje je obieg nr I).

Jednostki zewnętrzne pompy ciepła będą zlokalizowane w południowo-zachodniej części budynku szkoły (za ścianą zewnętrzną pomieszczenia kotłowni).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrzniki automatyczne w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano magnetyczne separatory zanieczyszczeń oraz filtry siatkowe.

---

Wejście rurociągów zasilających (od jednostek zewnętrznych) do budynku wykonać poprzez otwór w ścianie budynku. Przejście przez ścianę zabezpieczyć rurą ochronną. Pompa ciepła będzie wyposażona w automatykę sterującą projektowanym układem wg. schematu technologicznego. Przepływ czynnika zapewnią pompy obiegowe.

Szczegółowe rozwiązania wg. schematu technologicznego.

#### 4.2. POMPA CIEPŁA

Jako podstawowe źródło ciepła do ogrzania budynku oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano w systemie monobloku kaskadę 4 pomp ciepła o wysokiej klasie sprawności energetycznej, typu powietrze/woda firmy o łącznej mocy 92 kW i max. temp. zasilania po stronie c.o. 60°C. Dla zapewnienia wykonania dezynfekcji termicznej instalacji oraz zasobnika c.w.u. pompa powinna być wyposażona jest w trzystopniową grzałkę elektryczną o mocy do 9 kW. Grzałka służy również do wspomaganie pracy pompy ciepła, poniżej temperatury biwalencji.

Pompa ciepła wytwarza ciepło do zbiornika buforowego. Z buforu ciepło jest dostarczane do rozdzielacza a następnie do instalacji c.o. Dobrano zbiornik buforowy o pojemności 1000l.

Podstawowe dane dotyczące projektowanej pompy ciepła:

- Jednostka zewnętrzna - inwerterowa pompa ciepła monoblok
  - szeroki zakres działania przy temperaturze powietrza zewnętrznego od -25°C do co najmniej +40°C
  - klasa energetyczna: A+++ (35 °C)/A++ (55 °C)
  - zabezpieczenie skroplin przed zamrażaniem
  - system wtrysku zapewniający wysoką efektywność pracy i temperaturę wody do 60°C - od 7 do 23kW (A7/W35)
  - poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m: nie więcej niż 58 dB(A)
  - płynna modulacja mocy zapewniająca optymalną pracę w zależności od potrzeb grzewczych
- Jednostka wewnętrzna - centrala grzewcza ze sterowaniem pogodowym, wyposażona w grupę hydrauliczną i elektryczny zespół grzejny
  - elektryczny zespół grzejny z automatyczną modulacją mocy np. 3/6/9 kW
  - grupa hydrauliczna:
    - zawór dzielący trójdrogowy, który umożliwi podgrzewanie wody przy współpracy z wymiennikiem c.w.u.
    - grupa bezpieczeństwa
    - naczynie przeponowe o poj. 12 l, zawór bezpieczeństwa, elektroniczny manometr, automatyczny odpowietrznik.
  - możliwości sterowania
    - regulator (z czujnikiem temp. zewnętrznej) pompy ciepła z modułem pracy urządzeń w kaskadzie – sterowanie układem wg. schematu technologicznego,
    - max. temperatura na zasilaniu – min. 60°C,
    - znamionowa moc cieplna instalacji min. 92kW
    - temperatura obiegu ład. zasobników buforowych 60°C

Pompę ciepła należy montować na równym, stabilnym i nośnym podłożu wg. wytycznych producenta.

---

### 4.3. KOCIOŁ NA PELET

Jako szczytowe źródło ciepła zaprojektowano kocioł na pellet o mocy min. 75 kW.

Kocioł spawany z blach atestowanych o grubości 8-10 mm. Konstrukcja komory spalania pozwalająca na uzyskanie dużej, skumulowanej powierzchni odbioru ciepła, z mechanizmem czyszczącym.

Mechanizm spełnia dwie funkcje:

- utrzymuje wymiennik w należytej czystości
- pełni rolę turbulatora spalin.

Kocioł osiąga przez to stałą, wysoką sprawność.

Pionowe usytuowanie płomieniówek ogranicza osiadanie pyłu i jednocześnie powoduje rozdzielanie płomienia dla jego lepszego wykorzystania w tylnych komorach.

Podstawowe parametry minimalne kotła:

- sprawność kotła min. 90%
- emisja pyłu do 20 mg/m<sup>3</sup>
- powierzchnia grzewcza min. 7,0 m<sup>3</sup>
- nominalna moc cieplna 75 kW
- maksymalna temp. wody w kotle 95°C
- pojemność zasobnika min. 800 dm<sup>3</sup>
- pojemność wody w kotle min. 200 dm<sup>3</sup>
- zasilanie kotła 230/50V/Hz
- paliwo podstawowe – pelet drzewny

Kocioł z uwagi na rodzaj oraz moc grzewczą podlega **Urzędowi Dozoru Technicznego**.

### 4.4. OBIEGI GRZEWcze INSTALACJI

Instalację podzielono na następujące obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 – obieg ogrzewania płaszczyznowego dla sali gimnastycznej. Przepływ czynnika wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie. Dobrano pompę obiegową sterowaną elektronicznie 25-60.
- Obieg nr 2 – obieg ogrzewania sali gimnastycznej. Dobrano pompę obiegową sterowaną elektronicznie 25-60 z regulacją multifunkcyjną, regulacją stałotemperaturową oraz modułem komunikacyjnym.
- Obieg nr 3 – obiegi ogrzewania pomieszczeń szkoły. Dobrano pompę obiegową sterowaną elektronicznie 25-60 z regulacją multifunkcyjną, regulacją stałotemperaturową oraz modułem komunikacyjnym..
- Obieg nr 4 – obiegi ogrzewania pomieszczeń szkoły. Dobrano pompę obiegową sterowaną elektronicznie 32-80 z regulacją multifunkcyjną, regulacją stałotemperaturową oraz modułem komunikacyjnym..

Uwaga: Pompy obiegowe będą obsługiwane za pomocą sterownika temperatury o maksymalnym obciążeniu wyjścia większym niż wymagane przez pompy.

---

#### **4.5. REMONT INSTALACJI C.O.**

Istniejące grzejniki mają za małą moc grzewczą przy parametrach pracy instalacji 60/40°C.

#### **4.6. RUROCIĄGI**

Istniejące przewody z rur stalowych wymienić na przewody z rur Pert-Al-Pert - rdzeniem jest rura aluminiowa, zgrzana wzdłużnie, ultradźwiękowo „na zakładkę”, która wytrzyma ciśnienie ok. 10 bar, na zewnątrz i od wewnątrz rury aluminiowej znajdują się warstwy tworzywa (PERT).

Rury prowadzić po wierzchu ścian po trasie istniejących przewodów.

- Łączenie rur wielowarstwowych:

Podstawowym sposobem łączenia rur jest użycie złączek zaprasowywanych. Połączenie rury z kształtką uzyskujemy, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczęki typu U, dostosowane do typu kształtki. Szczelność komory połączeniowej gwarantują dwie uszczelki o-ringowe idealnie wkomponowane w strefę złącza.

- Montaż instalacji:

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych tak, aby nie stanowiły punktów stałych. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem plastycznym niepowodującym zmian w strukturze przewodu.

#### **4.7. GRZEJNIKI**

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe boczozasilane. Grzejniki montowane są na zawieszach ściennych na wysokości ok. 10 cm nad posadzką.

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

W pomieszczeniach narażonych na wilgoć (łazienki) zamontować grzejniki w wersji ocynkowanej.

#### **4.8. ARMATURA**

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu:

- do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosowano zawory z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi,
- w celu umożliwienia odcięcia lub demontażu grzejników zasilanych z boku, na gałązkach powrotnych przewiduje się montaż zaworów odcinających RLV z możliwością spustu wody,
- w celu zrównoważenia hydraulicznego zastosowano automatyczne zawory równoważące, składające się z dwóch elementów: regulatora różnicy ciśnień montowanego na powrocie z pionu - ASV-P oraz zamontowanego na rurociągu zasilającym pion zaworu współpracującego- ASV-M

Średnice zaworów oraz nastawy podano na rysunku rozwinięcia instalacji.

#### 4.9. ODPOWIETRZENIA

Odpowietrzenie instalacji przyjęto zgodnie z PN-91/B-02420 (lub stosować normy równoważne) przez automatyczne zawory odpowietrzające z kulowym zaworem odcinającym Dn15, montowane na zakończeniach pionów zasilających, a także ręczne zawory odpowietrzające montowane standardowo na grzejnikach.

Odwodnienie instalacji umożliwiają zastosowane zawory odcinające typu RLV montowane przy grzejnikach, kurki spustowe w zaworach odcinających montowanych na podejściach pod piony.

#### 4.10. IZOLACJE TERMICZNE I ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody prowadzone pod stropem w piwnicy należy izolować termicznie izolacją prefabrykowaną z pianki polietylenowej zgodnie z wymogami Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.), załącznik nr 2, pkt.1.5:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

<sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

#### 4.11. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ LINIOWYCH

W przypadku zastosowania rur tworzywowych nie jest konieczne wykonanie kompensatorów wydłużeń cieplnych przy spełnieniu założeń:

- rury są mocowane punktami stałymi, co max 6 m,
- minimalne wymagane ramię kompensacyjne podejścia pod pion wynosi 1,5 m
- rury są prowadzone w rurze osłonowej i mają możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych w przestrzeni pomiędzy rurą a rurą osłonową
- rury są prowadzone długimi odcinkami na korytkach wsporczych

---

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywała poprzez załamania, odgałęzienia i boczne wygięcie rur.

#### **4.12. PRÓBA CIŚNIENIOWA**

Całość instalacji po zakończeniu montażu należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej (ciśnienie próbne powinno wynosić 6 bar i należy utrzymać przez 45 minut).

#### **4.13. REGULACJA**

Po zakończeniu wszelkich prac montażowych i prób ciśnieniowych należy wykonać regulację instalacji poprzez ustawienie nastaw na zaworach termostatycznych opisanych na rozwinięciach.

### **5. Wytyczne budowlane**

W pomieszczeniu pompy ciepła po zdemontowaniu wszystkich urządzeń i rur oraz przebicium nowych otworów przeprowadzić remont pomieszczenia w zakresie zgodnym z częścią ogólnobudowlaną opracowania.

### **6. Uwagi końcowe**

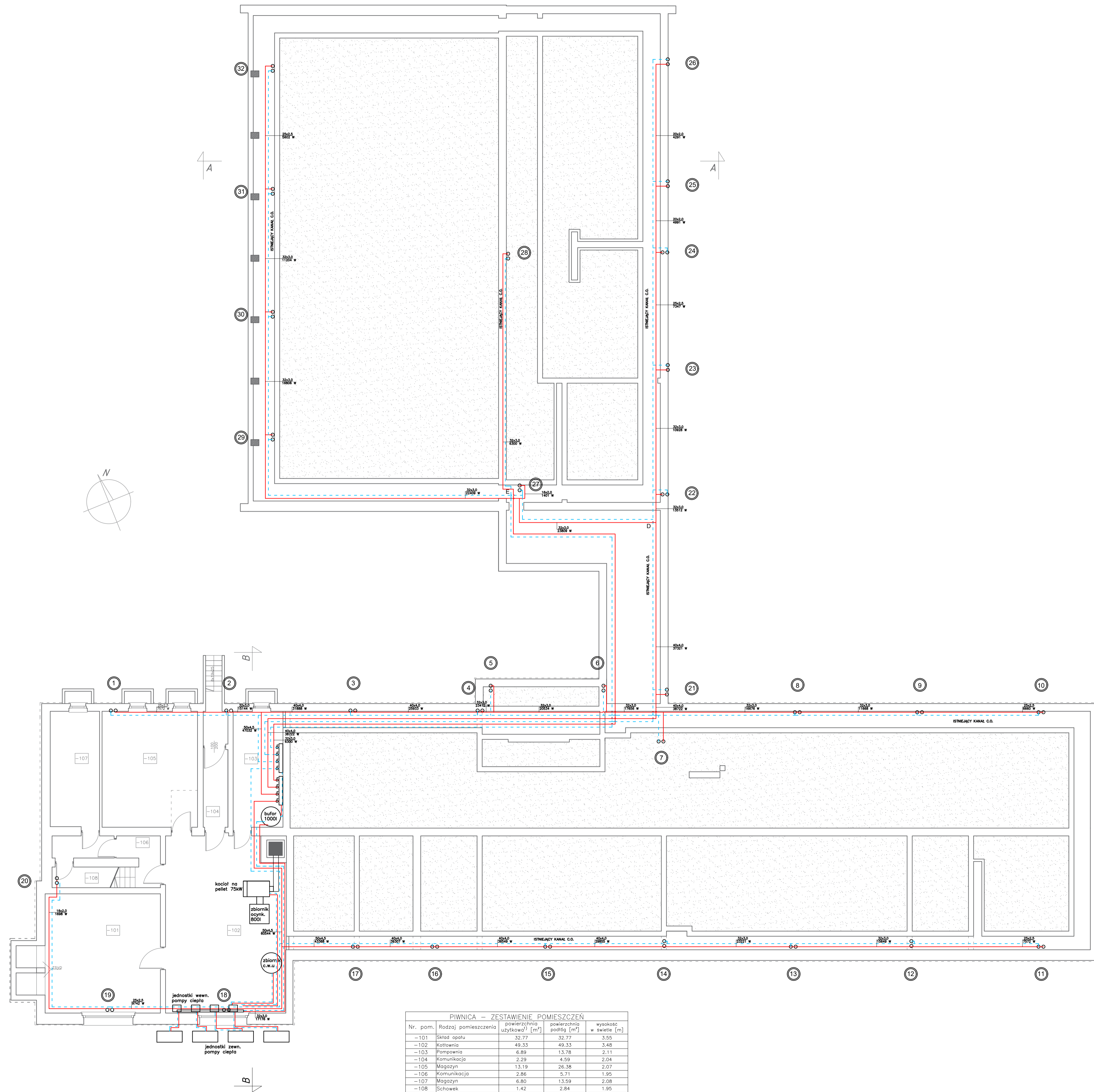
1. Kotłownię, w razie konieczności, dostosować do wymogów wybranego producenta pomp i kotła.
2. Wszystkie prace związane z wymianą instalacji c.o. należy zakończyć przed okresem grzewczym.
3. Instalacje powinny wykonywać osoby przeszkolone w tej technologii przestrzegając wszelkich zaleceń producenta systemu,
4. Roboty budowlano - montażowe prowadzić należy zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów i urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów wielowarstwowych.
5. Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” cz. II – Instalacje Sanitarne.
6. Dobór grzejników, średnice rur i ich rozmieszczenie przedstawiono na rysunkach. Całość prac wykonać zgodnie z: Wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.
7. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych niż projektowane.

## 7. Zestawienie urządzeń i podstawowych materiałów

L.p.	Ilość	Wyszczególnienie
1	2	3
<b>INSTALACJA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI</b>		
01	4	Jednostka zewnętrzna pompy ciepła 7-23kW (A7/W35)
02	4	Jednostka wewnętrzna pompy ciepła 7-23kW (A7/W35)
03	1	Kocioł na pellet 75 kW
04	1	Zasobnik ocynkowany na pellet 800l
05	1	Zbiornik buforowy SG(B) 1000l
06	1	Podgrzewacz c.w.u. biwalentny do pomp ciepła i kolektorów słonecznych - SGW(S)B Maxi Plus 500l
07	2	Pompa obiegowa 25-60 (6/4")
08	1	Pompa obiegowa 32-80 (2")
09	1	Pompa obiegowa 25-60 (6/4")
10	1	Pompa obiegowa 25-60 (6/4")
11	8	Zawór kulowy gwintowany DN50 do wody
12	14	Zawór kulowy gwintowany DN40 do wody
13	34	Zawór kulowy gwintowany DN32 do wody
14	10	Zawór kulowy gwintowany DN25 do wody
15	5	Zawór kulowy gwintowany DN20 do wody
16	2	Termometr techniczny 0-100°C
17	2	Zawór zwrotny gwintowany DN40
18	1	Zawór zwrotny gwintowany DN32
19	1	Zawór zwrotny gwintowany DN25
20	1	Zawór zwrotny gwintowany DN20
21	1	Pompa cyrkulacyjna 25-40 N 180
22	4	Filtr siatkowy gwintowany Dn40 do wody
23	2	Filtr siatkowy gwintowany Dn32 do wody
24	2	Filtr siatkowy gwintowany Dn25 do wody
25	1	Filtr siatkowy gwintowany Dn20 do wody
26	1	Zawór bezpieczeństwa 3 bar 1" 1915
27	1	Zawór bezpieczeństwa 6 bar 1" 2115
28	5	Odpowietrznik automatyczny ½ z zaworem stopowym
29	11	Zawór spustowy DN20
30	1	Zawór spustowy DN15
31	1	Zawór temperaturowy ATV DN32 KVS 9 55°C
32	1	Naczynie przeponowe N 140l do c.o.
33	1	Naczynie przeponowe N 200l do c.o.
34	1	Naczynie przeponowe DE 50l do c.w.u.
35	2	Separator filtr zanieczyszczeń 6/4" DN40
36	1	Reduktor ciśnienia wody 1"
37	3	Manometr 0-6 bar, o śr. tarczy 100mm
38	1	Kolektory zbiorcze spawane DN100
39	1	Rozdzielacz spawany DN100
40	1	Zawór 3-drogowy strefowy AZV 844, DN25 z siłownikiem

L.p.	Ilość	Wyszczególnienie
1	2	3
INSTALACJA C.O.		
01	1	Grzejnik stalowy płytowy C21s 600X700
02	2	Grzejnik stalowy płytowy C22 600X1000
03	2	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X500
04	3	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X700
05	10	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1000
06	6	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1100
07	11	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1200
08	1	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1400
09	29	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1600
10	3	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1800
11	12	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X2000
12	4	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X1200 wersja ocynkowana
13	1	Grzejnik stalowy płytowy C33 600X2000 wersja ocynkowana
14	85	Zawór termostatyczny DN15 RA-N prosty
15	85	Zawór odcinający RLV prosty
16	85	Głowica termostatyczna do zaworów RA
17	440	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 16x2,0
18	110	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 20x2,0
19	120	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 25x2,5
20	85	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 32x3,0
21	60	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 40x3,5
22	20	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 50x4,0
23	32	Rura wielowarstwowa Pert-Al.-Pert 63x6,0
24	19	Automatyczny zawór równoważący ASV-P Dn15
25	14	Zawór odcinający ASV-M Dn15
26	5	Zawór odcinający ASV-M Dn20

Uwaga! Grzejniki dobrano na bazie katalogu produktów Sunrad. Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego producenta przy zachowaniu minimalnych wymaganych parametrów grzewczych.



**PIWNICA – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłóg [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
-101	Skład opału	32,77	32,77	3,55
-102	Kotłownia	49,33	49,33	3,48
-103	Pompiśnia	6,89	13,78	2,11
-104	Komunikacja	2,29	4,59	2,04
-105	Magazyn	13,19	26,38	2,07
-106	Komunikacja	2,86	5,71	1,95
-107	Magazyn	6,80	13,59	2,08
-108	Schowek	1,42	2,84	1,95
	<b>łącznie</b>	<b>115,55</b>	<b>148,99</b>	<b>-</b>

<sup>1)</sup> - powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 0% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

**BAUHAUS** Składowi projekt Architektura  
Inżynieria i Instalacje  
Projektowanie i Wykonawstwo

**Tytuł:** TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW USTĘPIENIOWI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIŃKA-LESZCZYŃ, GĄSZOWICE, JEJANÓWCE”

**Decyzja:** Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn

**Lokalizacja:** 44-219 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIAŻENICE, działka nr 2564/197

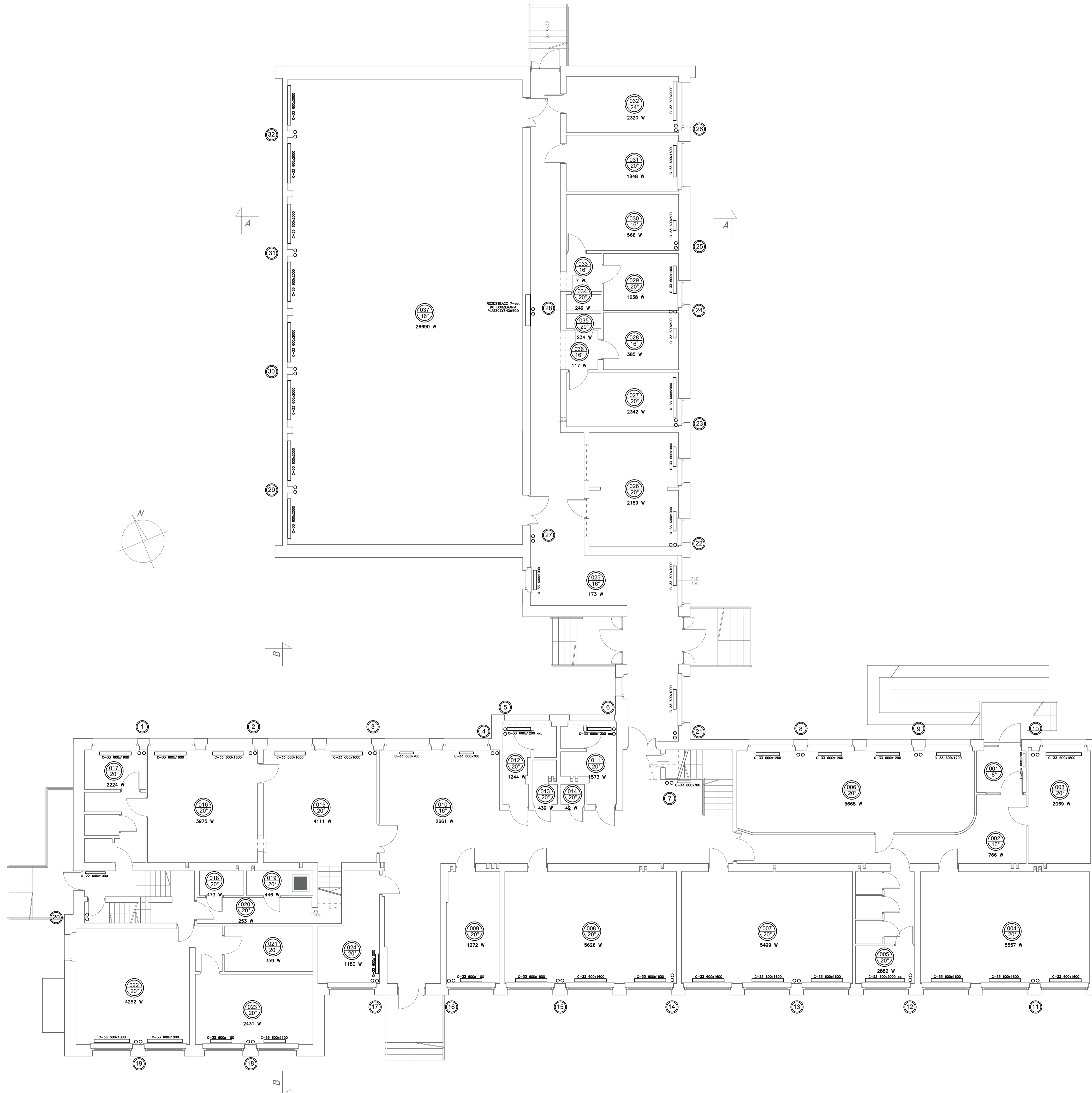
**Projektant:** mgr inż. Grzegorz Towarek  
upr. SLK/24/09/ZD05/08

**Opracowanie 1:** mgr inż. Arkadiusz Patałas

**Opracowanie 2:** mgr inż. Marta Stawik

**Nazwa rys.:** RZUT PIWNIC - INSTALACJA C.O.

**Rys. nr.:** IS-1 **Skala:** 1:100 **Data:** WRZEŚNIEN 2024 r.



**PARTER – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłóg [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]
001	Wiatrołap	5,27	5,27	3,04
002	Komunikacja	26,77	26,77	3,06
003	Sala zajęć	18,13	18,13	3,05
004	Sala zajęć	48,70	48,70	3,06
005	Łazienka	16,87	16,87	3,05
006	Sala zajęć	49,67	49,67	3,03
007	Sala zajęć	48,19	48,19	3,06
008	Sala zajęć	49,30	49,30	3,10
009	Sekretariat	15,28	15,28	3,07
010	Komunikacja	93,00	93,00	3,08
011	Łazienka	9,21	9,21	2,58
012	Łazienka	7,28	7,28	2,58
013	Łazienka	2,57	2,57	2,58
014	Składowizna	1,21	1,21	2,58
015	Łazienka	32,89	32,89	3,09
016	Kuchnia	31,80	31,80	3,10
017	Zaplecze kuchenne	17,79	17,79	3,10
018	Łazienka	2,77	2,77	2,56
019	Łazienka	2,61	2,61	2,56
020	Komunikacja	8,84	8,84	2,55
021	Składowizna	10,28	10,28	2,60
022	Sala zajęć	37,26	37,26	2,59
023	Sala	21,30	21,30	2,60
024	Konferencja	14,18	14,18	3,10
025	Komunikacja	83,11	83,11	sr. 2,82
026	Pokój nauczycielski	26,30	26,30	sr. 2,67
027	Szatnia	15,79	15,79	sr. 2,70
028	Magazyn	11,02	11,02	sr. 2,70
029	Szatnia	11,02	11,02	sr. 2,70
030	Magazyn	16,19	16,19	sr. 2,70
031	Świetlica	16,19	16,19	sr. 2,70
032	Gabinet pielęgniarki	16,19	16,19	sr. 2,70
033	Przedsiónek	3,49	3,49	sr. 2,80
034	Łazienka	1,46	1,46	sr. 2,80
035	Łazienka	1,37	1,37	sr. 2,80
036	Przedsiónek	3,34	3,34	sr. 2,80
037	Hala sportowa	280,59	280,59	6,61-7,33
		łącznie	1057,23	-

<sup>1)</sup> - powierzchnia o wysokości < 1,40 m - 0% pow. użytkowej;  
 - powierzchnia o wysokości 1,40 m - 2,20 m - 50% pow. użytkowej;  
 - powierzchnia o wysokości > 2,20 m - 100% pow. użytkowej.

**BAUHAUS** projekt

Skontaktuj się z nami: [biuro@bauhausprojekt.pl](mailto:biuro@bauhausprojekt.pl)  
 ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyzna

**Tytuł:** TERMOODRZĄDZANIE BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW USTĘPIENIOWI PUBLICZNEJ W GMINIE LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYŹNY, GĄSZAWICE, JEJANÓWCE”

**Decyzja:** Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyzna  
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyzna

**Localizacja:** 44-230 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100  
obrob. KSIAŻENICE, działka nr 2564/197

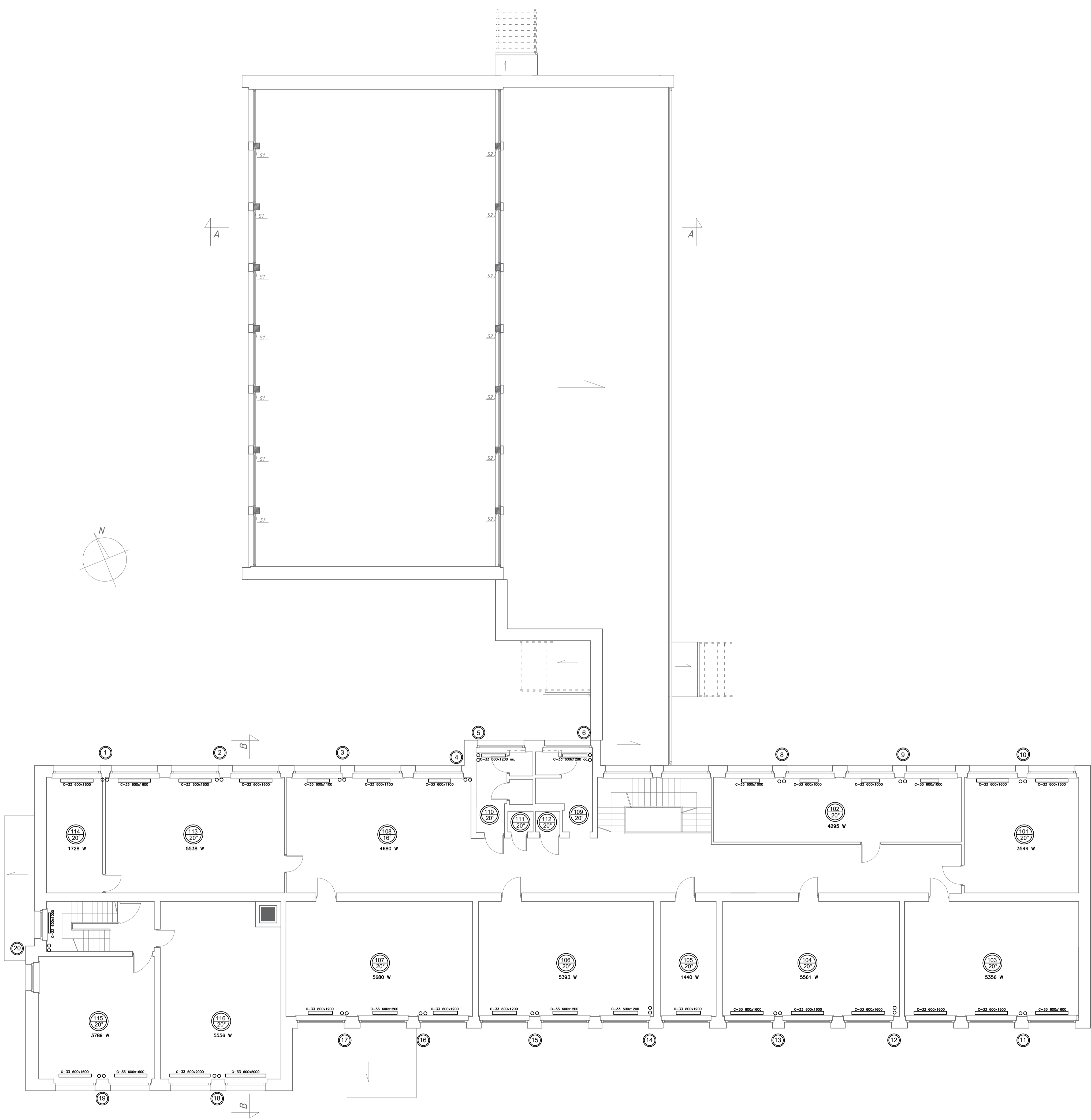
**Projektant:** Inż. inż. Grzegorz Towarek  
upr. SLK/24/09/ZD05/08

**Opracowanie 1:** Inż. inż. Arkadiusz Patałas

**Opracowanie 2:** Inż. inż. Marta Stawik

**Nazwa rys.:** RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.

**Rys. nr.:** IS-2      **Skala:** 1:100      **Data:** WRZEŚNIEN 2024 r.



**PIĘTRO – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr. pom.	Rodzaj pomieszczenia	powierzchnia użytkowa <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia podłoga [m <sup>2</sup> ]	wysokość w świetle [m]	
101	Sala zajęć	32,26	32,26	3,29	
102	Sala zajęć	39,10	39,10	3,28	
103	Sala zajęć	48,76	48,76	3,28	
104	Sala zajęć	50,63	50,63	3,27	
105	Gabinet	15,88	15,88	3,27	
106	Sala zajęć	49,10	49,10	3,27	
107	Sala zajęć	51,71	51,71	3,28	
108	Komunikacja	115,42	115,42	3,28	
109	Łazienka	9,25	9,25	3,27	
110	Łazienka	9,20	9,20	3,27	
111	Składowiec	1,28	1,28	3,27	
112	Składowiec	1,22	1,22	3,27	
113	Sala zajęć	50,42	50,42	3,28	
114	Sala	15,73	15,73	3,27	
115	Biblioteka	34,49	34,49	2,47	
116	Sala zajęć	50,58	50,58	2,47	
		łącznie	575,03	575,03	-

<sup>1)</sup> - powierzchnie o wysokości < 1,40 m - 0% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości 1,40 m - 2,20 m - 50% pow. użytkowej  
 - powierzchnie o wysokości > 2,20 m - 100% pow. użytkowej

**BAUHAUS projekt** Skrzyni projekt Architektura i Inżynieria

Tytuł: TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIAŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW USTĘPIENIOWI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWONKA-LESZCZYŃ, GĄSZOWICE, JEJANÓWCE”

Dzieki: Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyn ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyn

Adres: 44-219 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIAŻENICE, działka nr 2564/197

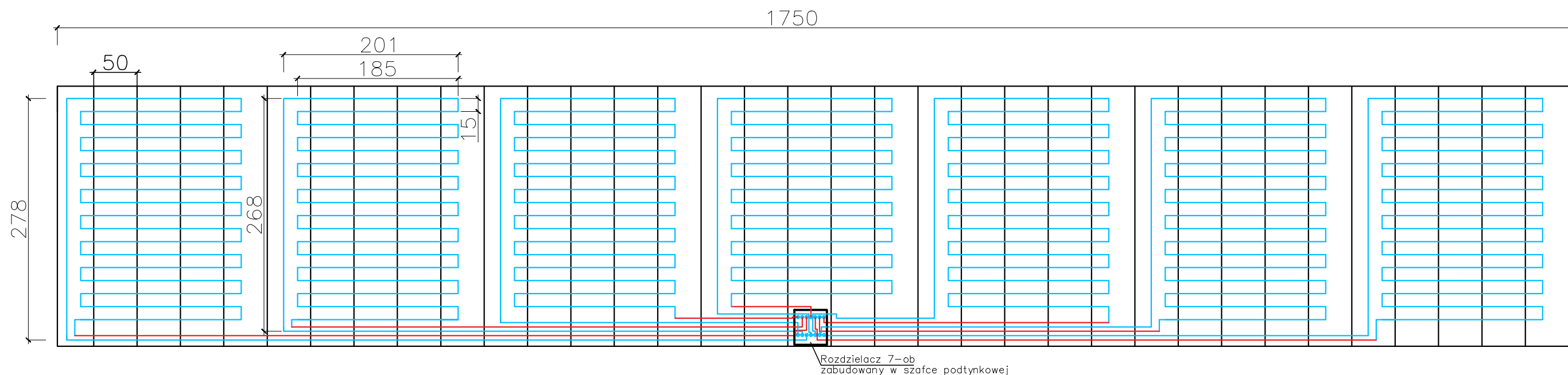
Projektant: mgr inż. Grzegorz Towarek upr. SLK/ZL49/ZD05/08

Opracowanie 1: mgr inż. Arkadiusz Patałas

Opracowanie 2: mgr inż. Marta Stawik

Nazwa rys.: RZUT PIĘTRA - INSTALACJA C.O.

Rys. nr.: IS-3 Skala: 1:100 Data: WRZEŚNIEN 2024 r.



Rozdzielacz 7-ob  
zabudowany w szafce podtynkowej

Ø14x2.0  
A'= 43m<sup>2</sup>  
VAL= 150  
Φ=6300 W



BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik  
NIP: 662-101-62-37  
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:		
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pajdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197	
Projektant	mgr inż. Grzegorz Towarek upr. SLK/24.09/ZOOS/08	
Opracowanie 1:	mgr inż. Arkadiusz Patałas	
Opracowanie 2:	mgr inż. Marta Stawik	
Nazwa rys:	SCHEMAT OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO - SALA GIMNASTYCZNA	
Rys. nr.:	Skala:	Data:
IS-4	1:50	WRZESIEŃ 2024 r.



Biuro Projektowe BIAUHAUS ul. Parkowa 5, 44-200 Rybnik tel. 71 42 42 42 e-mail: biuro@biauhaus.pl	
Temat: TERMOPODGRZEWANIE BUDYNKU SZKOŁY I PODSTAWOWEJ W KSAŻENIACH W RAMACH PROJEKTU „OPRAWA FUNKCYJNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW WYŻEJZYMOSCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKA, CZERWIKÓWA-LESZCZYNY, GĄSZEWICE, JERZANÓW”	
Zleceniodawca: Gmina i Miasto Czerwikowa-Leszczyny ul. Parkowa 5, 44-200 Czerwikowa-Leszczyny	
Lokalizacja: 44-219 Książenice, ul. ks. J. Pędy 100 obręb KSAŻENIEC, działka nr 2564/197	
Projektant: mgr inż. Grzegorz Twardek upr. SŁ/24/19/2025/198	
Opracowanie 1: mgr inż. Arkadiusz Patajas	
Opracowanie 2: mgr inż. Marta Stawek	
Nazwa rys.: Rozwinięcie instalacji c.o.	
Wyn. nr.: 5-5	Data: WZROSIEN 2024 r.





---

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
im. STANISŁAWA LIGONIA W KSIĄŻENICACH**

W RAMACH PROJEKTU:

**„POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”**

ADRES INWESTYCJI:                   **44-213 Książenice**  
  **ul. Ks. Jana Pojdy 100**  
  **PARCELA nr: 2564/197**

KATEGORIA OBIEKTU BUD.:       **IX**

JEDN. ADMINISTRACYJNA:           **POWIAT RYBNICKI**  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:       **CZERWIONKA-LESZCZYNY**  
OBRĘB EWIDENCYJNY:           **KSIĄŻENICE**

---

**IV. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

---

PROJEKTANT	PODPIS
Zdzisław Ozimek upr. 627/88	

---

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA - SPIS TREŚCI:**

strony:

Strona tytułowa	75
Spis treści	76

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Dane wejściowe	77
2. Instalacja fotowoltaiczna (PV)	77
3. Instalacja odgromowa	87
4. Wyłącznik główny prądu ppoż.	88
5. Instalacja elektryczna kotłowni	89

### **CZĘŚĆ RYSUNOWA:**

	skala:	strony:
IE-1 Schemat rozmieszczenia modułów fotowoltaicznych	1:500	91
IE-2 Schemat instalacji fotowoltaicznej (PV)	----	92
IE-3 Schemat instalacji odgromowej	1:200	93
IE-4 Schemat wyłącznika ppoż.	----	94

### **ZAŁĄCZNIKI:**

		strony:
• TAURON – warunki przyłączeniowe	1:500	95

---

## 1. Dane wejściowe

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieciowej instalacji fotowoltaicznej (PV) służącej do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, ukierunkowanej na wykorzystanie energii elektrycznej na własne potrzeby, w tym przede wszystkim potrzeby projektowanej kotłowni budynku Szkoły Podstawowej im. Stanisława Ligonia w Książenicach, przy ulicy Ks. J. Pojdy 100.

Opracowanie obejmuje również zagadnienia związane z ochroną odgromową, przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu oraz instalacją elektryczną kotłowni. Roboty w zakresie związanych z projektowaną termomodernizacją budynku szkoły.

### Podstawę opracowania stanowią następujące materiały wejściowe:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana,
- audyt energetyczny budynku opracowany w lipcu 2024 r.,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Instalacja fotowoltaiczna (PV)

### Zakres opracowania instalacji fotowoltaicznej:

- montaż modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy 635 Wp/szt.,
- montaż inwertera (przetwornicy),
- wykonanie instalacji po stronie stałonapięciowej DC systemu fotowoltaicznego,
- wykonanie okablowania strony AC systemu fotowoltaicznego z doprowadzeniem kabli do miejsca przyłączenia, do sieci elektroenergetycznej.

### 2.1. ZAŁOŻENIA WEJŚCIOWE

Instalacja fotowoltaiczna (PV) zostanie ulokowana na trawniku przed budynkiem. Moduły fotowoltaiczne (PV) zostaną zamocowane na gruncie z wykorzystaniem mocowań i konstrukcji systemowych. Kotłownia posiadać będzie zasilanie przez sieć niskiego napięcia. Licznik do pomiaru zużytej energii elektrycznej znajdować się będzie w złączu pomiarowym, którego projekt stanowi odrębne opracowanie.

Energia elektryczna produkowana w mikroinstalacji podłączona będzie do instalacji Prosumenta w tablicy rozdzielczej zabudowanej przy wyłączniku p.poż na zewnątrz budynku.

Tablicę należy wyposażyć w zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe trzy-polowe.

Budynek wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu, a dla pomieszczenia kotłowni projektuje się odrębny wyłącznik p.poż.

## 2.2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 58 szt. modułów monokrystalicznych o mocy 635 Wp każdy, pracujących w układzie „on-grid”. Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi łącznie 36,83 kWp, strona DC.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest instalacją typu „on-grid” przyłączoną do sieci elektroenergetycznej.

Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostaje zamieniona w przetwornicy DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4 [kV].

Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystywana na potrzeby własne kotłowni.

Nadwyżki wyprodukowanej energii zostaną wprowadzone do sieci energetycznej poprzez dwukierunkowy układ pomiarowy.

Na podstawie analizy zacienienia przez zastaną roślinność, dla prawidłowej pracy instalacji niezbędne jest zastosowanie optymalizatorów, które zabudowane będą do paneli.

### 2.2.1. Instalacja fotowoltaiczna (PV)

<b>Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej (PV) o mocy 36,83 kWp</b>			
Lp.	Warunki techniczne instalacji PV	Parametry techniczne	Ilość
1.	Lokalizacja i powierzchnia zabudowy modułów fotowoltaicznych (m <sup>2</sup> )	Na gruncie	166
2.	Rodzaj zainstalowanych modułów PV o mocy nominalnej (Wp)/ ilość (szt.)	635	58
3.	Rodzaj zainstalowanych inwerterów o mocy wyjściowej (kW)/ ilość (szt.)	20	2
4.	Moc nominalna instalacji PV (kWp)	36,83	-
5.	Łączny uzysk roczny – zgodnie z symulacją uzysku energetycznego instalacji PV (kWh)	27 295,68	-

### 2.2.2. Symulacja uzysku energetycznego z instalacji fotowoltaicznej

Przedstawione w projekcie uzyski energii elektrycznej są wartościami szacunkowymi. Zostały one obliczone za pomocą wzorów matematycznych w specjalistycznym oprogramowaniu. Autor projektu nie gwarantuje osiągnięcia w rzeczywistości uzysków energii elektrycznej równych podanej w tym miejscu wartości. Przyczyną tych rozbieżności są różne czynniki zewnętrzne, takie jak np. zacienienie, zabrudzenie lub wahania sprawności modułów fotowoltaicznych.

Wyliczony wynik symulacji rocznej produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej przedstawiony w tabeli powyżej.

### 2.2.3. Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji fotowoltaicznej

Lp.	Opis	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Zestaw modułów fotowoltaicznych 635Wp, w ilości 58 szt. wraz z dedykowanym systemem montażowym	kpl	1	wg projektu
2	Inwerter HYBRYDOWY DC/AC o mocy 20,0 kW	szt.	2	wg projektu
3	Kabel solarny typu PV ZZ-F 6mm <sup>2</sup>	m	60	
4	Przewód typu YKY 5x16 6/1kV	m	30	
5	Optymalizator	szt.	58	
6	Przewód typu F/UTP kat 5e żel	m	100	
7	Rozdzielnica zbiorcza instalacji fotowoltaicznej po stronie DC	szt.	1	wg projektu
8	Rozdzielnica zbiorcza instalacji fotowoltaicznej po stronie AC	szt.	1	wg projektu
9	Wyposażenie rozdzielnicy nN na potrzeby instalacji fotowoltaicznej	kpl	1	
10	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu DC 4 łańcuchy	szt.	1	wg projektu

Rozdzielnice DC ,AC oraz inwerter umieszczone zostaną pod panelami na podkonstrukcji.

Usytuowanie modułów fotowoltaicznych zostało przedstawione na rysunku nr IE-1.

### 2.2.4. Moduły fotowoltaiczne

Baterie słoneczne są to ogniwa półprzewodnikowe, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Ogniwa połączone między sobą tworzą moduły (panele) fotowoltaiczne (PV), z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych DC do inwertera (przetwornicy).

Energia z zespołów modułów fotowoltaicznych przekazywana jest poprzez system skrzynki DC i inwertera do węzła energetycznego zlokalizowanego w istniejącej rozdzielnicy na urządzenia elektryczne nN. Moduły fotowoltaiczne (PV) umieszczone na systemowych konstrukcjach wsporczych są łączone w łańcuchy kablami DC.

Zaprojektowano układ ogniw fotowoltaicznych opartych na modułach monokrystalicznych.

Moduły fotowoltaiczne muszą spełniać wszelkie wymogi związane z ich certyfikacją i gwarancją, oraz muszą posiadać następujące parametry:

Dane techniczne: parametr	Jednostka / wartość
Moc nominalna modułu PV (ogniwa monokrystaliczne)	Pmaks. min 635Wp
Waga modułu PV	Maks. 34,6 kg

Efektywność modułu PV	Min. 22,7%
Puszka przyłączeniowa (klasa zabezpieczenia)	Min. IP68
Maksymalne obciążenie statyczne, przód (nacisk ciśnienie, np. śnieg i wiatr)	Min. 5400 Pa
Maksymalne obciążenie statyczne, przód (rwanie, np. wiatr)	Min. 2400 Pa
Bezpieczeństwo użytkowe	Klasa A / klasa ochrony II
Maksymalne napięcie pracy VDC	1500V
Przedział temperatur	- 40°C .... + 85°C
Maksymalne zabezpieczenie przeciwprądowe	30A
Przewody odprowadzające wygenerowany prąd	Min. 2xØ4mm <sup>2</sup> , biegun dodatni i ujemny, długość min. 2x 1,4 m
Szkło front	Wysokoprzeźroczyste szkło solarne, temprowane, hartowane o grubości min 2 mm
Rama	Aluminium anodowane srebrna
Odporność na gradobicie	Wielkość kuli o średnicy min. 25 mm z prędkością 80 km/h.
Gwarancja produktowa	Min. 15 lat

Dopuszcza się zastosowanie modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o większej mocy nominalnej niż 635 Wp jeden moduł z zastrzeżeniem, że parametry proponowanych modułów PV nie mogą być gorsze, niż parametry modułów określonych w niniejszym projekcie. Łączna moc nominalna modułów PV instalacji fotowoltaicznej nie może być mniejsza, niż moc nominalna ujęta w projekcie oraz roczny uzysk energetyczny instalacji fotowoltaicznej nie może być mniejszy, niż symulowany uzysk roczny ujęty w projekcie.

#### Certyfikowane według:

- IEC 61215 (PN-EN 61215:2005), IEC 61730 (PN-EN 61730 - 1:2007) Produkowane w zakładach certyfikowanych wg ISO 9001 i 14001 – lub równoważne
- OHSAS 18001, IEC TS 62941 – lub równoważne
- Znak CE zgodnie z obowiązującymi dyrektywami WE.

#### **2.2.5. Inwerter (przetwornica)**

Zadaniem inwertera (przetwornicy) jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły PV na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej. W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano dwa inwertery hybrydowe o mocy znamionowej 20 kW każdy, (łącznie 40 kW). Inwerter tego typu po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) automatycznie synchronizuje się z siecią elektroenergetyczną Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Po zaniku napięcia OSD inwerter przejdzie

automatycznie w stan uśpienia aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSD odbywać się będzie zgodnie z normą VDE 0126-1-1 lub równoważną (tzw. "zabezpieczenie antywyspowe"). Inwerter posiada własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć. Oprócz sterowania, inwerter posiada również opcję monitoringu pracy systemu. W inwerter wbudowano zabezpieczenia przed potencjalnie szkodliwymi prądami wstecznym, rozłącznik strony stałoprądowej DC na czas serwisu, ograniczniki przepięć klasy II oraz system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej.

Jako przemiennik częstotliwości przewidziano dwa inwertery hybrydowe, trójfazowe AC/DC o łącznej mocy 40 kW, posiadający następujące parametry:

<b>Dane techniczne inwertera hybrydowego 20 kW</b>	<b>Inwerter</b>
<b>Wejście DC</b>	
Maks. napięcie wejściowe	1100 V
Znamionowe napięcie wejściowe	600
Maks. prąd wejściowy	30A
Liczba wejść DC (par)	4
<b>Wejście AC</b>	
Napięcie znamieniowe AC	400/230V
Częstotliwość napięcia w sieci AC/ zakres częstotliwości	50Hz/60Hz; -5Hz...+5Hz
Maks. prąd wyjściowy	31,9A
Obsługiwana sieć trójfazowa	3/N/PE
Monitoring sieci ochrona przed tworzeniem wysp	Tak
Maks. sprawność / sprawność wg norm UE	98,1%
<b>Dane ogólne</b>	
Zakres temperatur pracy	-25°C... +60°C
Typowy poziom emisji hałasu	40dB(A)
Pobór mocy na potrzeby własne (w nocy)	<2W
Rodzaj chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem
Stopień ochrony (wg IEC60529)	IP66
Możliwość instalacji wewnątrz i na zewnątrz budynków	TAK
<b>Wyposażenie</b>	
Gwarancja	10 lat
Złącza/interfejsy: np. RS485, Ethernet, WLAN 4G/3G/2G	tak

---

W przypadku montażu inwertera na zewnątrz budynku, zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych. Inwerter montować w skrzynce ochronnej z wentylacją (otwory wentylacyjne dolne, na dolnej ścianie, oraz górne na ścianie czołowej). Skrzynka II klasy ochronności wyposażona w zamek energetyczny oznakowana „Urządzenie elektryczne – Nie dotykać”. Lokalizację każdorazowo ustalić z użytkownikiem obiektu w możliwie najmniejszym oddaleniu od modułów PV.

#### Certyfikaty i pozwolenia:

ICE-62103; ICE-62109; VDE-AR-N-4105; G59/3; AS-4777; EN50438; CEI-021; VDE0126-1-1; CEI-016; ICE61000-6-2; ICE61000-6-3; ICE61000-3-11; ICE61000-3-12 – lub równoważne

### **2.2.6. Rozdzielnice DC i AC**

#### **Rozdzielnica DC**

Moduły PV i inwerter zostaną zabezpieczone po stronie prądu stałego za pomocą rozłączników DC oraz ochronników przepięciowych. Wszystkie urządzenia zabezpieczające zostaną umieszczone w skrzynce połączeniowo-ochronnej - rozdzielnicy prądu stałego (DC). Projektowana obudowa rozdzielnicy będzie hermetyczna (IP65) i będzie wykonana z tworzywa sztucznego. Zaprojektowano rozdzielnicę natynkową z drzwiami zamykanymi na klucz. Rozdzielnica DC umieszczona pod panelami na podkonstrukcji, możliwie najbliżej inwertera. Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej po stronie DC został przedstawiony na rysunku IE-2.

#### **Rozdzielnica AC**

W celu odbioru energii elektrycznej z projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz wprowadzenia jej do instalacji elektrycznej obiektu ( istniejącej rozdzielnicy RG) projektuje się montaż rozdzielnicy AC. Rozdzielnica AC zamontowana zostanie obok rozdzielnicy DC pod panelami. Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej po stronie AC został przedstawiony na rysunku nr IE-2.

### **2.2.7. Konstrukcja montażowa i okablowanie**

#### **Dane techniczne systemu montażowego**

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej aluminiowej. System montażowy składa się z kształtowników aluminiowych wykonanych ze stopu aluminium. Wszystkie profile wykonane są metodą tłoczenia.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średniokładnemu wg PN-EN 20273 lub równoważnej. Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średniokładnemu wg PN 87/M-82068 lub równoważnej.

Moduły PV należy montować na gruncie do lekkiej konstrukcji systemowej w układzie typowym. Zaprojektowane mocowania modułów PV na gruncie oparte o kształtowniki aluminiowe stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni terenu. oraz.

Moduły montować na konstrukcji pod kątem 25°.

#### **Okablowanie i złącza po stronie prądu stałego (DC)**

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach,

---

a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne.

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej:

- maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A
- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V
- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C
- stopień ochrony: IP65

Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterem wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV
- pojedyncza wiązka
- podwójna izolacja
- przekrój miedzi: 6 mm<sup>2</sup>
- żyły: wg PN/EN-60228 lub równoważnej, miedziane wielodrutowe klasy 5
- powłoka: polwinitowa odporna na UV.

### **Okablowanie po stronie prądu zmiennego (AC)**

Między inwerterem a rozdzielnicą główną zostaną przeprowadzone przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy instalacji fotowoltaicznej. Przekrój zastosowanego przewodu został dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523 lub równoważną.

Typy przewodów przedstawiono na schemacie – rysunek nr IE-2

### **Trasy kablowe**

W celu zasilenia urządzeń zewnętrznych oraz doprowadzenia energii elektrycznej z modułów PV do inwertera, wykonane zostaną trasy kablowe. W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić w korytkach kablowych. Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

W razie konieczności przed przystąpieniem do montażu instalacji fotowoltaicznej użytkownik zapewni możliwość przyłączenia, poprzez budowę lub przebudowę rozdzielnic modułowej, aby zapewnić miejsce na zabezpieczenie przewodów i przyłączenie instalacji, oraz wykona zabezpieczenie przeciwprzebiegowe.

### **Normy dla konstrukcji montażowych**

Konstrukcje montażowe wykonywane pod moduły PV powinny spełniać poniższe normy:

- PN-EN 1993-1-1 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków – lub równoważna.
- PN-EN 1991-1-3 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem – lub równoważna.

- 
- PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – lub równoważna.
  - PN-EN 1991-1-1 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach – lub równoważna.
  - PN-EN-1995-1-1 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków – lub równoważna.

### **2.2.8. Sposób prowadzenia przewodów**

#### **Prowadzenie instalacji DC**

Projektowany inwerter ulokowany będzie na podkonstrukcji pod panelami, trasę do inwertera ustalić z użytkownikiem i wykonać w sposób najmniej inwazyjny zabezpieczając przejścia przez ściany w wymagany przez sztukę budowlaną sposób. Przejście przez ściany uszczelnić do odporności ogniowej przegrody.

#### **Prowadzenie instalacji AC**

Od inwertera do tablicy rozdzielczej zlokalizowanej na zewnątrz obok wyłącznika p.poż, należy wykonać nowe trasy kablowe prowadzone w rowie.

Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać jej sprawdzenia:

- sprawdzić ciągłość żył,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabla induktorem o napięciu 2,5 kV.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji odbiorczej w formie protokołu. Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 – lub równoważną.

### **2.2.9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Instalacja fotowoltaiczna objęta projektem będzie wykonana w układzie TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów i osłon rozdzielnic i osprzętu.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jako szybkie wyłączenie zasilania w czasie  $t < 5s$ .

Projektowane instalacje są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-6364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” lub równoważnej.

### **2.2.10. Ochrona przeciwprzebieciowa**

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przebiecia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przebiecia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej.

Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przebieciowej obejmującej instalację DC i AC.

Po stronie stałoprądowej w rozdzielnicy DC zabudować ograniczniki przebiec np. Typu S-B-PV.

---

Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnic AC. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe B+C,4P) zabezpieczające falowniki przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

Połączenia wykonać przewodami o długości <0,5m i przekroju nie mniejszym niż 16 mm<sup>2</sup>.

### **2.2.11. Wyłączenie pożarowe i awaryjne**

Budynek, dla którego zamontowany zostanie układ ogniw fotowoltaicznych o mocy 36,83 kWp, jest budynkiem użyteczności publicznej (szkoła). Budynek jest zakwalifikowany do kategorii ZLIII zagrożenia ludzi. Budynek w części o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo jednokondygnacyjny, jest budynkiem niskim – grupa wysokości (N), wykonany w konstrukcji murowanej z dachem monolitycznym i stalowym pokrytym papą. Zgodnie z obowiązującymi przepisami powinien spełniać wymagania klasy D odporności pożarowej. Piwnice zakwalifikowano jako strefę PM.

Falownik zlokalizowano na podkonstrukcji paneli na zewnątrz budynku. Budynek wyposażony będzie w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu (GPWP) którego użycie powoduje wyłączenie falownika po stronie AC, oraz dodatkowy wyłącznik po stronie DC. Ponadto na instalacji po stronie DC zastosowano optymalizatory, które uruchamiają się w momencie zaniku napięcia zasilającego lub odłączenia falownika, automatycznie zmniejszając napięcie paneli do 1V aż do momentu ponownego podłączenia ich do inwertera.

Budynek należy oznakować zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712:2016 lub równoważną (naklejka „z wizerunkiem modułów PV na zewnątrz budynku” powinna być umieszczona w miejscu przyłączenia instalacji PV, przy liczniku oraz przy głównym przeciwpożarowym wyłączniku prądu GPWP).

Opracowana dla budynku Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego powinna zostać zaktualizowana o informacje dotyczącą instalacji PV.

Po zakończeniu inwestycji wymagane jest zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a Prawa Budowlanego, w którym należy podać między innymi lokalizację modułów PV, lokalizację falownika, drogę prowadzenia przewodów DC pozostających pod napięciem oraz miejsce lokalizacji rozłącznika DC.

### **2.2.12. Instalacja uziemiająca i wyrównawcza**

Budynek wyposażony jest w instalację uziemiającą.

Z istniejącego uziemienia wykonać połączenie przewodem uziemiającym (taśma FeZn 30/4) do puszki z zaciskiem kontrolnym uziemienia, którą należy zabudować w gruncie obok podkonstrukcji paneli. Od puszki uziemienia do LSW (lokalnej szyny wyrównawczej) zabudowanej na podkonstrukcji paneli wykonać połączenie wyrównawcze przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej odpornej na UV.

Do LSW wykonać połączenia wyrównawcze rozdzielnic DC i AC ( znajdujących się w nich ograniczników przepięć) przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>, podkonstrukcji paneli do szyny i między sobą LY 6 mm<sup>2</sup> (bez tworzenia pętli), metalowych koryt kablowych przewodem LY 6 mm<sup>2</sup>, oraz inwertera o ile producent zaznaczył taką potrzebę w DTR.

Dla ochrony odgromowej paneli, zastosować dwa maszty odgromowe kompozytowe o wysokości 10 m. Uziom masztów połączyć z uziomem budynku szkoły.

---

### **2.2.13. Zabezpieczenie przed pracą wyspową**

Inwerter pracuje w synchronizacji z zasilaniem. Nie posiada on funkcji regulacji częstotliwości, dzięki której można dopasować wydatkowaną moc do zapotrzebowania, dlatego też praca wyspowa jest niemożliwa. W przypadku wystąpienia pracy wyspowej przełącznik zabezpieczenia częstotliwości wyłączy go.

Po wyłączeniu inwerter powraca do normalnego stanu po zaniku zasilania. System czeka na powrót napięcia sieci do określonego zakresu przed próbą ponownej synchronizacji. W razie wystąpienia pojedynczej wyspy odłączenie skutkowałoby całkowitym zanikiem mocy, a ponowna synchronizacja nie nastąpiłaby do czasu przywrócenia przyłączenia do sieci.

### **2.2.14. Synchronizacja instalacja fotowoltaicznej**

Inwerter dostosowuje się samoczynnie do częstotliwości aktualnie występującej w sieci. Inwerter synchronizują się z siecią sprawdzając krótkimi impulsami próbnymi fazę, a następnie ustawia kąt fazowy mocy tak, aby dopasować go do zasilania.

## **2.3. POMIARY**

Po wykonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji kabli zasilających,
- rezystancji uziemienia punktu PE inwertera - max 10  $\Omega$ ,
- rezystancji uziemienia instalacji odgromowej - max 10  $\Omega$ ,
- sprawdzenie działania przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętej projektem instalacji PV.

## **2.4. UWAGI KOŃCOWE**

Dobrane w projekcie instalacji fotowoltaicznej urządzenia i materiały, z ewentualnym wskazaniem typu urządzenia, marki, czy producenta, zostały dobrane celem rzetelnego opracowania projektu. Przedstawione rozwiązania zostały zaakceptowane przez Inwestora. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów spełniających co najmniej parametry podane w opracowaniu, pod warunkiem przedstawienia wyczerpujących dowodów spełnienia wymogów opisanych w projekcie i na ich podstawie uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Wszystkie urządzenia składowe instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń, wykonane wg obowiązujących norm. Należy zachować wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne.

Wszystkie materiały do wykonania systemu instalacji fotowoltaicznej powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej, oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych. Rok produkcji urządzeń w instalacji fotowoltaicznej min. 2021. Minimalna gwarancja na podzespoły instalacji fotowoltaicznej i roboty montażowe 5 lat, na moduły PV 15 lat i inwerter 12 lat.

Projektant oraz Inwestor na każdym etapie realizowania inwestycji mogą wymagać przedstawienia stosownych dokumentów, badań potwierdzających spełnienie przez wyroby deklarowanych parametrów.

---

Wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone przez osoby i firmy uprawnione zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" oraz innymi przepisami szczegółowymi wymienionymi w niniejszym projekcie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane materiały, aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego wraz z wszystkimi wymaganymi przez Zakład Energetyczny załącznikami.

### **3. Instalacja odgromowa**

#### **3.1. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

Projektuje się instalację piorunochronną za pomocą zwodów poziomych wykonanych drutem AlMgSi Ø 8 prowadzonym na uchwytach dedykowanych do pokrycia dachu.

Przewody odprowadzające wykonane zostaną również z drutu AlMgSi Ø 8, ułożonych w rurkach odgromowych w tynku przed wykonaniem docieplenia elewacji budynku.

Złącza kontrolne zabudować w puszkach elewacyjnych z regulacją posadowienia. Od złącz kontrolnych do uziomu zostanie ułożony przewód uziemiający jako drut bednarka FeZn 30/4

Uziom otokowy wykonać również z bednarki FeZn 30x4mm. Uziom ułożyć w odległości 1 m od ławy budynków na głębokości minimum 0,8 m.

Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnią dachu należy połączyć za pomocą specjalnych zacisków z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, dotyczy to rynien biegnących przy dolnej krawędzi dachu, rynien spustowych, wyciągów, barier, masztów anten, pokryć metalowych itp.

Przewody zwodów poziomych łączymy ze sobą za pomocą złącz krzyżowych lub przelotowych.

Wszystkie połączenia w ziemi, wykonać spawem i zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **3.2. POMIARY I PRÓBY TECHNICZNE**

- Pomiar rezystancji instalacji piorunochronnej.
- Opracowanie metryki urządzenia piorunochronnego.

#### **3.3. UWAGI KOŃCOWE**

- W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem, że zaproponowane elementy będą o parametrach i charakterystykach nie gorszych oraz po konsultacji z inwestorem i projektantem.
- Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP, które nie zostały omówione.

---

## 4. Wyłącznik główny prądu ppoż.

### 4.1. ZAŁOŻENIA

Jako wyłącznik należy stosować **aparat elektryczny typu rozłącznik**, uzbrojony w cewkę wyzwalacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną. Parametry elektryczne dobieranego rozłącznika muszą spełniać wymagania wynikające z parametrów zwarciovych obliczonych w miejscu jego instalacji, a jego prąd znamionowy nie może być mniejszy od prądu znamionowego poprzedzającego go zabezpieczenia.

Sterowanie wyłącznikiem jest realizowane przez naciśnięcie przycisku w wyłączniku chronionym szklaną szybką, zainstalowanym przy wejściu do budynku lub w pobliżu złącza. Wyłącznik można uruchomić po zbitciu szybki, uniemożliwia to sterowanie nim w sposób przypadkowy oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej.

Zastosowany aparat elektryczny w układzie przeciwpożarowego wyłącznika prądu musi posiadać możliwość ręcznego rozłączenia układu zasilania budynku. Wymóg ten jest podyktowany względami bezpieczeństwa. Możliwość ręcznego rozłączenia układu zasilania może okazać się niezbędna w przypadku awarii wyłącznika lub zaniku zasilania w sieci zasilającej budynek objęty akcją gaśniczą (nierozłączenie układu zasilającego instalację elektryczną budynku grozi porażeniem prądem elektrycznym strażaków biorących udział w akcji gaśniczej wskutek niekontrolowanego powrotu napięcia w sieci zasilającej). W tym celu zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien zostać wyposażony w sygnalizację świetlną.

Lampka sygnalizacji świetlnej zadziałania wyłącznika musi być koloru zielonego i zaświecać się w przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Świecenie lampki kontrolnej przycisku uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją gaśniczą. Jest to jednocześnie sygnał dla strażaków biorących udział w akcji gaśniczej, że można rozpocząć działania gaśniczo-ratownicze. Brak świecącej się lampki kontrolnej oznacza brak napięcia w budynku spowodowany przerwą w dostawie energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego lub awarią układu zdalnego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, co oznacza konieczność ręcznego wyłączenia.

Wszystkie elementy zestawu wyłącznika p.poz oraz kable sterujące powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

### 4.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Przy drzwiach wejściowych do budynku szkoły zaprojektowano element sterujący (przycisk) oraz element sygnalizacyjny przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu. Sterowanie przyciskiem i sygnalizacją wykonać przewodem HDGS PH90. Przewód układać wspólnymi trasami z pozostałymi instalacjami.

Element wykonawczy, którego wyzwalacz sterowany będzie projektowanym przyciskiem p.poz., należy zabudować w obudowie wolnostojącej, obok złącza pomiarowego, którego projekt stanowi odrębne opracowanie.

Zaprojektowany wyłącznik p.poz. wyłączać będzie zasilanie z projektowanego przyłącza (dla kotłowni).

---

Aby podwyższyć skuteczność działania wyłącznika p.poż, do sterowania cewką wyzwalacza zaprojektowano automatyczny przełącznik faz który w razie braku jakiejś fazy przełączy się automatycznie na czynną fazę niezbędną do sterowania wyłącznikiem.

Prąd wyłącznika dobrano do zainstalowanej mocy w całym obiekcie, co umożliwi w przyszłości likwidację istniejącego wyłącznika p.poż i podłączenie zasilania szkoły przez projektowany wyłącznik.

Schemat wyłącznika ppoż. przedstawiono na rysunku IE-4.

### **4.3. UWAGI KOŃCOWE**

- W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem, że zaproponowane elementy będą o parametrach i charakterystykach nie gorszych oraz po konsultacji z inwestorem i projektantem.
- Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązują przestrzeganie przepisów BHP, które nie zostały omówione.

## **5. Instalacja elektryczna kotłowni**

### **5.1. ZAŁOŻENIA**

Dla potrzeb kotłowni projektuje się nowe, odrębne przyłącze elektroenergetyczne. Wykonać nową rozdzielnię dla celów projektowanej kotłowni.

### **5.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH**

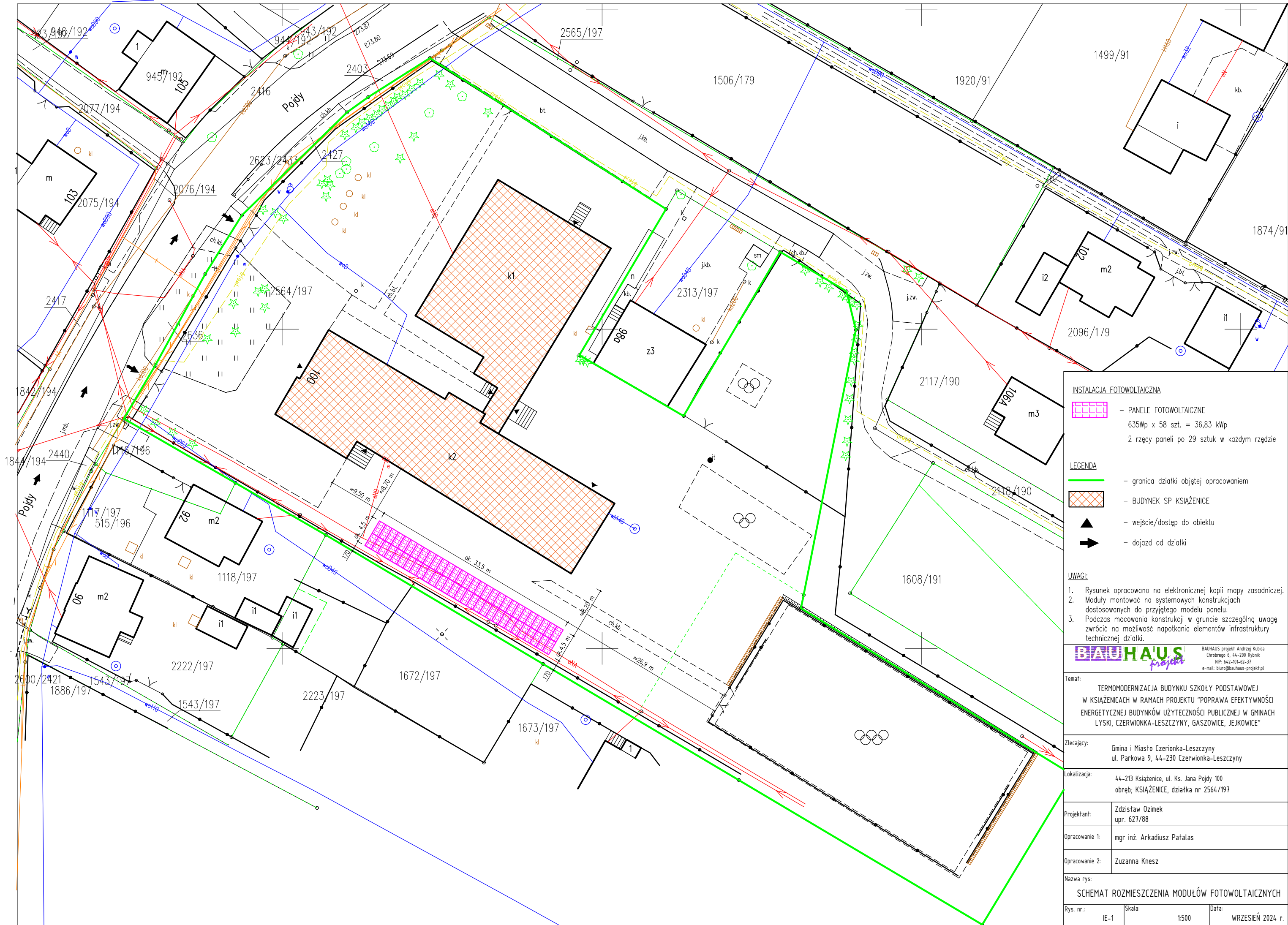
Dla oświetlenia pomieszczeń kotłowni należy wykonać obwód oświetleniowy zasilający istniejące oprawy oświetleniowe. Zastosować przewód YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód ułożyć w rurkach, listwach i na uchwytych bądź podtynkowo. Obwód gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Lokalizację gniazd wtyczkowych dostosować do układu zastosowanych urządzeń kotłowni. Odległość gniazd wtyczkowych od rur CO i gazowych nie może być mniejsza od 0,6 m.

Instalację i zasilanie poszczególnych urządzeń dostosować do przyjętych urządzeń kotłowni. Przewody dobrać i wykonać zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów urządzeń.


### **5.3. WYKAZ NORM**

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. - lub równoważna
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. - lub równoważna
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. - lub równoważna
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. - lub równoważna
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. - lub równoważna
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. - lub równoważna


- 
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. - lub równoważna
  - PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. - lub równoważna
  - PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. - lub równoważna
  - PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. - lub równoważna
  - PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe Część 2-22 Wymagania szczegółowe. - lub równoważna





**INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**


 - PANELE FOTOWOLTAICZNE  
 635Wp x 58 szt. = 36,83 kWp  
 2 rzędy paneli po 29 sztuk w każdym rzędzie

**LEGENDA**

 - granica działki objętej opracowaniem

 - BUDYNEK SP KSIĄŻENICE

 - wejście/dostęp do obiektu

 - dojazd od działki

**UWAGI:**

1. Rysunek opracowano na elektronicznej kopii mapy zasadniczej.
2. Moduły montować na systemowych konstrukcjach dostosowanych do przyjętego modelu panelu.
3. Podczas mocowania konstrukcji w gruncie szczególną uwagę zwrócić na możliwość napotkania elementów infrastruktury technicznej działki.

**BAUHAUS** projekt

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica  
 Chrobrego 6, 44-200 Rybnik  
 NIP: 642-101-62-37  
 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

**Temat:**  
 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
 W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU "POPRAWA EFEKTYWNOŚCI  
 ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH  
 LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE"

**Zlecający:** Gmina i Miasto Czerwonka-Leszczyny  
 ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwonka-Leszczyny

**Lokalizacja:** 44-213 Książenice, ul. Ks. Jana Pójdy 100  
 obręb: KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197

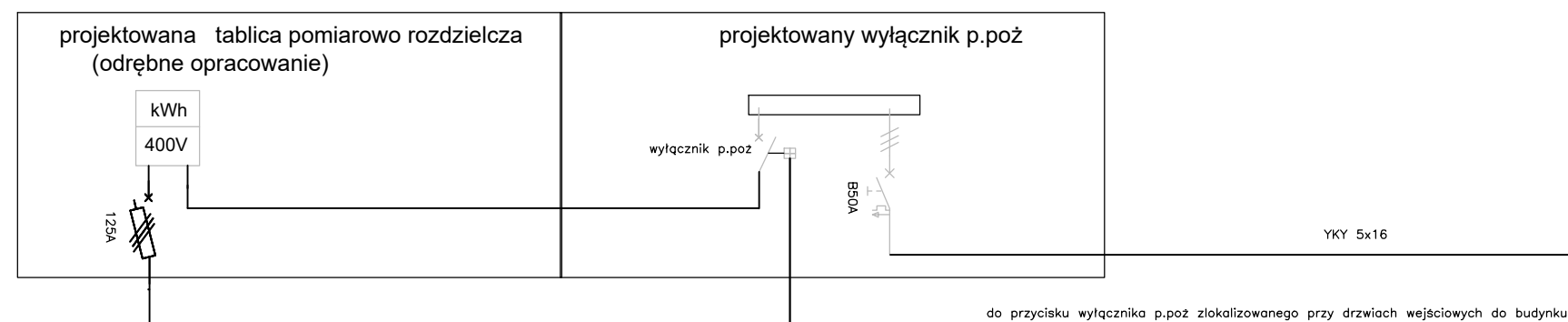
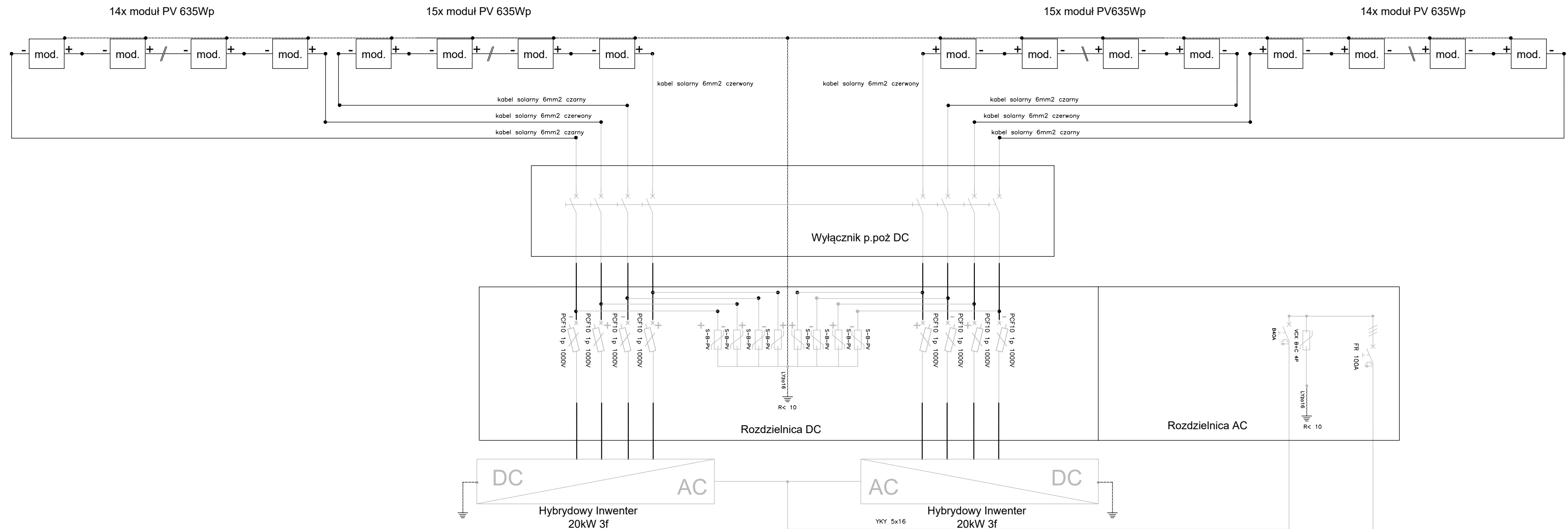
**Projektant:** Zdzisław Ozimek  
 upr. 627/88

**Opracowanie 1:** mgr inż. Arkadiusz Patalas

**Opracowanie 2:** Zuzanna Knesz

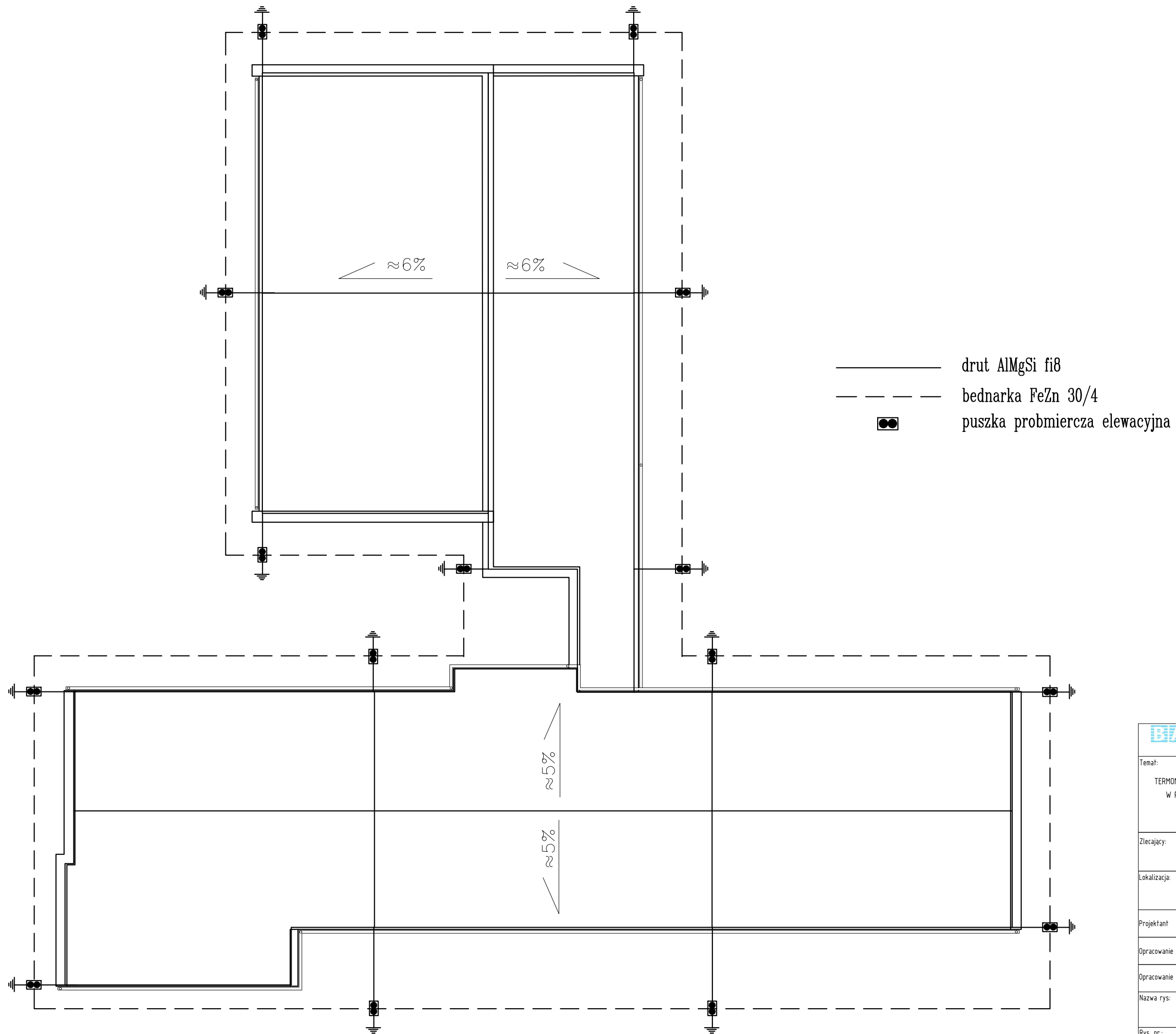
**Nazwa rys:**  
 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

**Rys. nr.:** IE-1      **Skala:** 1:500      **Data:** WRZESIEŃ 2024 r.

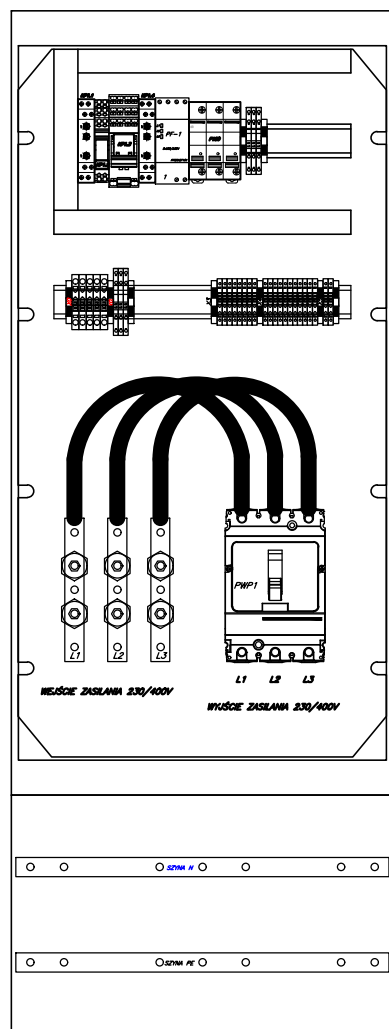
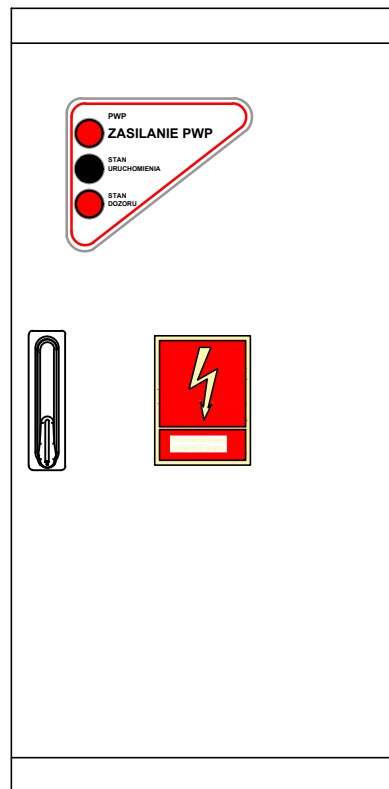


projektowane przyłącze – odrębne opracowanie

<b>BAUHAUS</b> projekt		BAUHAUS projekt Andrzej Kubica Chrobrego 6, 44-200 Rybnik NIP: 642-901-62-31 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl	
Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”			
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE, działka nr 2564/197		
Projektant:	Zdzisław Ozimek upr. 627/88		
Opracowanie 1:	Piotr Sławek		
Opracowanie 2:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas		
Nazwa rys: SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ (PV)			
Rys. nr.:	IE-2	Skala:	----
		Data:	WRZESIEŃ 2024 r.

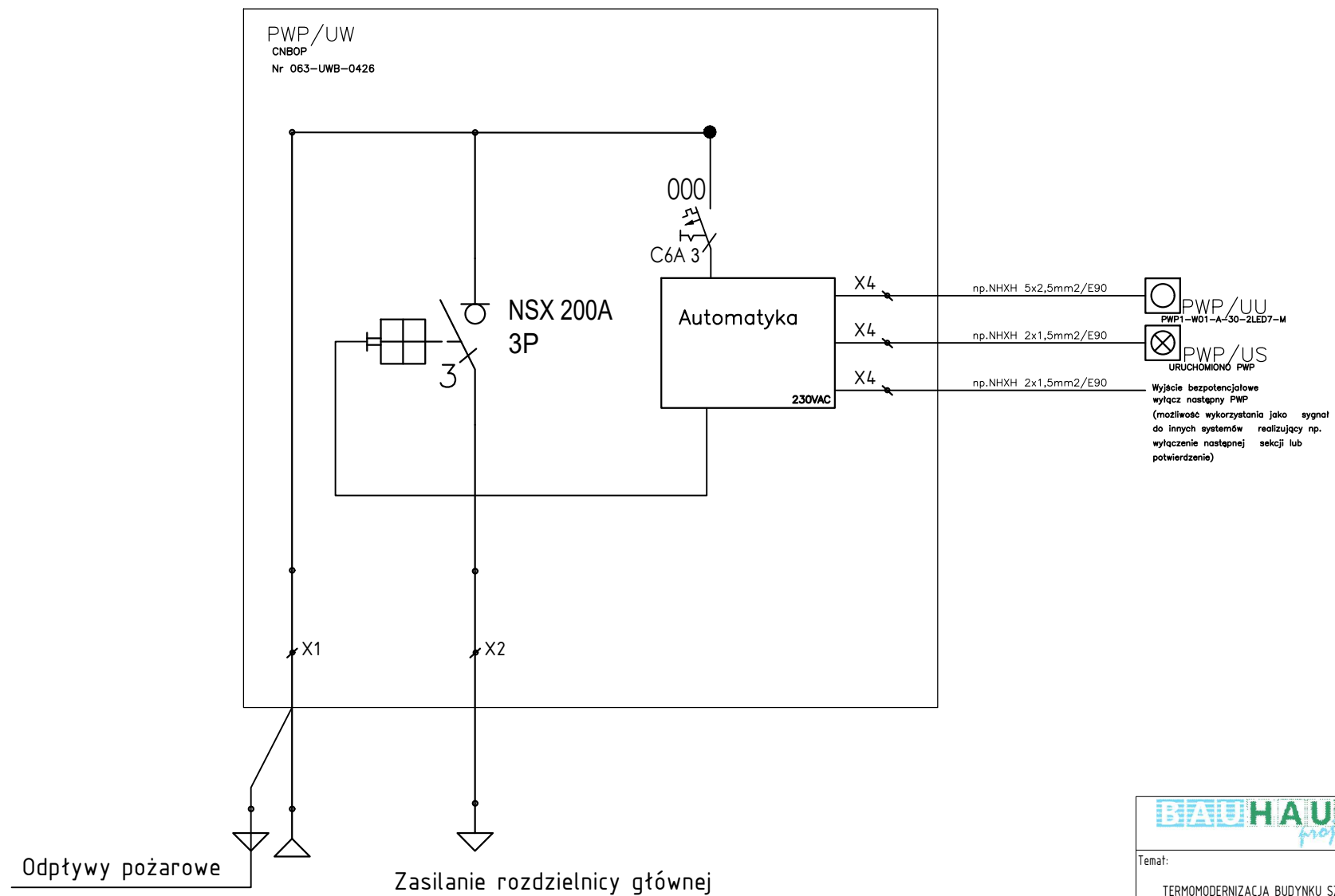


		BAUHAUS projekt Andrzej Kubica Chrobrego 6, 44-200 Rybnik NP: 642-101-62-37 e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl
<b>Temat:</b> TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
<b>Zlecający:</b> Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
<b>Lokalizacja:</b> 44-213 Książenice, ul. ks. J. Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197		
<b>Projektant:</b> Zdzisław Ozimek upr. 627/88		
<b>Opracowanie 1:</b> Piotr Stawek		
<b>Opracowanie 2:</b> mgr inż. Arkadiusz Pafalas		
<b>Nazwa rys:</b> SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ		
<b>Rys. nr.:</b> IE-3	<b>Skala:</b> 1:200	<b>Data:</b> WRZESIEŃ 2024 r.



**400x800x285**  
**+ kieszeń kablowa**  
**+ fundament**

## ROZDZIELNICA Z ZABUDOWANYM CERTYFIKOWANYM URZĄDZENIEM SYGNALIZUJĄCO-STEROWNICZYM PWP (wersja bez kontroli)



Temat: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE, JEJKOWICE”		
Zlecający:	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny	
Lokalizacja:	44-213 Książenice, ul. ks. J. Pojdy 100 obręb KSIĄŻENICE; działka nr 2564/197	
Projektant	Zdzisław Ozimek upr. 627/88	
Opracowanie 1:	Piotr Stawek	
Opracowanie 2:	mgr inż. Arkadiusz Patałas	
Nazwa rys:	SCHEMAT WYŁĄCZNIKA PPOŻ.	
Rys. nr.:	Skala:	Data:
IE-4	----	WRZESIEŃ 2024 r.

Gliwice, 2024-09-03

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/092525/2024/O11R11 z dnia 2024-09-03

**Obiekt:** SZKOŁA  
**Adres przyłączanego obiektu:** ul. Księdza Pojdy 100  
44-213 Książenice

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-08-20, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **72,0 kW** dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: Stacja SN/nN GLRR2534, Obwód nN ZK SR-GLR92343 Szkoła nr GLRR2534/1/5.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: **przyłącze wykonać poprzez wymianę istniejącego odcinka linii kablowej YAKY 4x70mm<sup>2</sup> relacji stacja SN/nN GLRR2534 pole nr 5 - SR-GLR92343 na NA2XY-j 4x240mm<sup>2</sup>, kabel wprowadzić do projektowanego ZK2a-1PP-X, istniejące SR-GLR92343 połączyć ponownie kablem NA2XY-j 4x120mm<sup>2</sup> ze złącza projektowanego..**
  - b) w zakresie sieci: **nie wymagane**
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: **wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo-pomiarowego do tablicy rozdzielczej w budynku, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W obiekcie budowlanym wykonać główne połączenia wyrównawcze..**
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy budynku.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 125A,
  - b) rodzaj: wkładka topikowa,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy budynku.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C.

### II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:

- przerw planowanych – 35 godz.,
- przerw nieplanowanych – 48 godz.

### III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kaczmarczyk Bogdan

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

**Uwaga:** Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączania, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na [tauron-dystrybucja.pl/formularz](http://tauron-dystrybucja.pl/formularz) (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

**Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/092525/2024/O11R11.**

### Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)
11. **Nr proj. zestawu ZK-GLR348921, przyłącz kablowy**

Załączniki:

1. Mapa z lokalizacją przyłącza.

### Mapa z orientacyjną lokalizacją przyłącza

