

# Egz. 1

Nazwa elementu projektu budowlanego

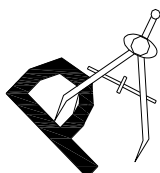
## Projekt techniczny

Nazwa zamierzenia budowlanego

Remont oraz docieplenie budynku Ośrodka Kultury  
w Zawidowie wraz z remontem wewnętrznych  
instalacji sanitarnych oraz elektrycznych,  
remontem drogi i murków oporowych  
w ramach zadania p.n. „Wykonanie audytu energetycznego  
oraz dokumentacji projektowo - kosztorysowej na termomodernizację  
budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie na działce ewidencyjnej  
022501\_1.0001.87,AM-3”

Kategoria obiektu budowlanego

IX



### Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o.

ul. Zielona 6

24 - 100 Puławy

tel. 667 633 003, 667 433 026

email. pracowniaprojektowajj@wp.pl

Inwestor:

Gmina Miejska Zawidów  
Plac Zwycięstwa 21/22  
59 – 970 Zawidów

Adres obiektu:

Ośrodek Kultury w Zawidowie  
Ul. Zgorzelecka 39  
59 – 970 Zawidów  
Działka nr ewidencyjny: 87,  
Obręb ewidencyjny: 0001,  
Jednostka ewidencyjna: 022501\_1,

# PROJEKTANCI / SPRAWDZAJĄCY

L.p	Projektanci / sprawdzający	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura 227/KL/72	
Asystent projektanta	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	_____	
Asystent projektanta	tech. Andrzej Bąk	_____	
Audytör	inż. Jacek Stępień	0135/99 KAPE S.A. w Warszawie Nr 247/PŚk/09	
Projektant	inż. Krzysztof Buczyński	instalacje sanitarne 142/Tbg/98	
Asystent projektanta	mgr inż. Maciej Kolasa	_____	
Projektant	inż. Zdzisław Wiącek	instalacje elektryczne KL14/99	
Asystent projektanta	mgr inż. Zbigniew Sternik	instalacje elektryczne KL38/91	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura 110/90/WŁ	
Sprawdzający	mgr inż. Małgorzata Łysiak - Kowalczyk	instalacje sanitarne SWK/0040/PWOS/10	



## Spis treści

Strona tytułowa		str.
Spis treści		str.
Kopie decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych,		str.
Kopie zaświadczeń z izb samorządu zawodowego,		
Oświadczenie iż projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,		
<b>Projekt techniczny</b>		
Część opisowa		
Ekspertyza techniczna obiektu		str.
Opis techniczny		str.
Charakterystyka energetyczna		str.
Część rysunkowa		
Rys. nr AR_1 Rzut piwnic	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_2 Rzut parteru	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_3 Rzut piętra	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_4 Rzut poddasza	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_5 Rzut dachu	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_6 Przekrój A - A	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_7 Przekrój B - B	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_8 Elewacje - kolorystyka	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_9 Elewacje - kolorystyka	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_10 Elewacje - kolorystyka	skala 1 : 50	str.
Rys. nr AR_11 Zestawienie stolarki	skala 1 : 50	str.
Szczegóły AR_S1 - AR_S5		str.
<b>Projekt inst. sanitarnych</b>		
Opis techniczny		str.
Zestawienie materiałów		str.
Rys. nr IS_1 Schemat ideowy instalacji	skala -	str.
Rys. nr IS_2 Rzut piwnic	skala 1 : 100	str.
Rys. nr IS_3 Rzut parteru	skala 1 : 100	str.
Rys. nr IS_4 Rzut piętra	skala 1 : 100	str.
Rys. nr IS_5 Rzut poddasza	skala 1 : 100	str.
<b>Projekt inst. elektrycznej</b>		
Opis techniczny		str.
Rys. nr IE_1 Schemat ideowy Tablica Tpc	skala -	str.
Rys. nr IE_2 Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej	skala -	str.
Rys. nr IE_3 Rzut piwnic	skala 1 : 50	str.
Rys. nr IE_4 Rzut parteru	skala 1 : 50	str.
Rys. nr IE_5 Rzut piętra	skala 1 : 50	str.
Rys. nr IE_6 Rzut poddasza	skala 1 : 50	str.
Rys. nr IE_7 Rzut dachu - inst. odgromowa	skala 1 : 50	str.

Kielce, dnia 20 października 1972 r.

Nr ewid. uprawn. 227/K1/72

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 p. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266 — z późniejszymi zmianami

Ob. Doktor Zbigniew Feliks

magister inżynier architekt

urodzony dnia 28 kwietnia 1936 r. w Oleśnicy pow. Busko

### OTRZYMUJE

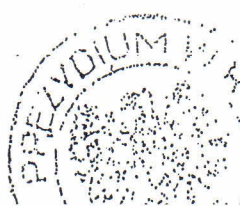
w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do:

1. sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.
2. kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót przy obiektach o skomplikowanej konstrukcji, przy skomplikowanych instalacjach i urządzeniach sanitarnych oraz urządzeniach i instalacjach elektrycznych.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

m. p.



*[Handwritten signature]*

ODPIS



POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA W KIELCACH  
(nazwa uczelni lub jednostki prowadzącej studia podyplomowe)

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)

## ŚWIADECTWO UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Pan(i) ..... inż. Jacek Stepień .....

urodzon...Y w dniu ..... 28 lipca 1956 ..... r. w. .... Ostrowcu Świętokrzyskim...

ukończył... w roku ..... 2009 ..... roczne, 2 - semestralne studia podyplomowe w zakresie  
(liczba semestrów) charakterystyki i audytu energetycznego budynku – „Audyt energetyczny” .....

..... z wynikiem ..... bardzo dobrym .....



KIEROWNIK  
podstawowej jednostki organizacyjnej

.....  
(pieczęć i podpis)

REKTOR lub KIEROWNIK  
jednostki organizacyjnej prowadzącej studia

REKTOR  
.....  
(pieczęć i podpis)

Kielce  
(miejscowość) ..... , dnia 24 października 2009.. r.

Nr ..... 247/PŚk/09..

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

W ramach Studiów Podyplomowych zrealizowano program zatwierdzony przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego uprawniający do sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z art. 5 ust. 11 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006 r. nr 156, poz. 118, z późn. zm.).

kod	Nazwa przedmiotu	Σ godz.
1.	Podstawy prawne	14 (14 w)
2.	Użytkowanie i oszczędność energii (doradztwo energetyczne)	6 (6 w)
3.	Ochrona ciepła budynków	24 (14 w + 10 ćw)
4.	Źródła ciepła i chłodu	18 (12 w + 6 ćw)
5.	Systemy ogrzewania i c.w.u.	22 (12 w + 10 ćw)
6.	Systemy wentylacji i klimatyzacji (instalacji chłodzenia)	26 (12 w + 14 ćw)
7.	Energia elektryczna w budynkach	8 (8 w)
8.	Gospodarka energetyczna budynku	8 (8 w)
9.	Ocena energetyczna i termomodernizacja budynku	22 (12 w + 10 ćw)
10.	Projektowanie budynków z uwzględnieniem klasy energetycznej (zapotrzebowania energetycznego)	16 (12 w + 4 ćw)
11.	Oprogramowanie komputerowe	20 (20L)
12.	Sporządzanie świadectw charakterystyki energetycznej budynku	20 (10 w + 10 ćw)
13.	Sporządzanie audytu energetycznego budynku	36 (14 w + 22 ćw)
14.	Praca kontrolna	4 (4 ćw)
15.	RAZEM	244

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z 1994r. z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 4 ust. 2, § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 38 z 1995r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego,

n a d a j e

Panu Krzysztofowi Stanisławowi BUCZYŃSKIEMU  
ur. 13 lipca 1971r. w Tarnobrzegu  
inżynier w zakresie urządzeń sanitarnych

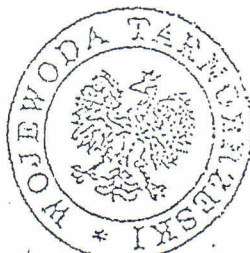
### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych  
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za moim pośrednictwem.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



*[Signature]*  
mgr inż. arch. Janusz Głuchowski  
Dyrektor Wydziału  
Architektury Wojewódzkiej



GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

DOA/INN/600/93/07/08  
MPI

Warszawa, 2008-01-08

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) zaświadcza się, że

**ERZYSZTOF STANISŁAW BUCZYŃSKI**

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Wojewody Tarnobrzelskiego z dnia 14.12.1998 r., Nr 142/Tbg/98

do projektowania

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

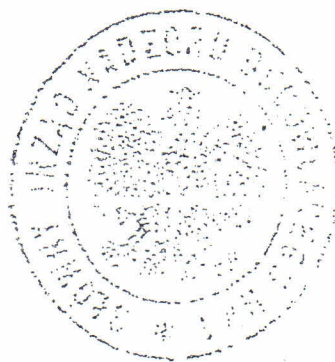
bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją nr 1675/99/U

Oplata skarbową zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635) w kwocie 17 zł. została uiszczona w dniu 27.12.2007 r. na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy, nr 43 1240 1066 1111 0010 0317 1891, zgodnie z potwierdzeniem pozostającym w aktach sprawy



z upoważnienia

GLÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
URZĘD W OŚRÓDZIE DEPARTAMENTU ŚRODMIEŚCIE  
ADMINISTRACJA ARCHITEKTURA I BUDOWLANEJ

222222

zgodność z oryginałem

Otrzymał

1. Pan Krzysztof Buczyński  
ul. Wspólniacka 13-82  
Województwo Tarnobrzelskie

# WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Nr ewid. KI - 14/ 99

## DECYZJA

Na podstawie art.12 ust.2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane ( Dz.U. Nr 89, poz. 414 z póź. zmianami ) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38 )

n a d a j ę

inżynierowi elektrykowi **ZDZISŁAWOWI WIĄCKOWI**  
urodzonemu dnia 4 lutego 1956r. w Nowej Słupi

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

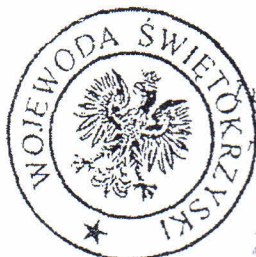
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Nadane uprawnienia budowlane upoważniają również w wyżej wymienionej specjalności do sprawdzania projektów budowlanych, sprawowania nadzoru autorskiego, kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów, wykonywania nadzoru inwestorskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, a także do wykonywania nadzoru budowlanego.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul.Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Świętokrzyskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 Kpa decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.

Otrzymują :

1. Pan Zdzisław Wiącek  
zam. Stara Słupia 128  
1 26-006 Nowa Słupia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul.Krucza 38/42  
00-512 - WARSZAWA  
celem wpisanie do centralnego rejestru.
3. a/a



up. WOJEWODY ŚWIĘTOKRZYSKIEGO  
mgr inż. Jolanta Wierzyńska  
Z-CA DYREKTORA WYDZIAŁU  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO  
I GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM





**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/337/09  
EKL.

Warszawa, 2009-01-22

**Z A Ś W I A D C Z E N I E**

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) zaświadcza się, że:

**ZDZISŁAW WIĄCEK**  
inżynier elektryk

uprawniony na mocy decyzji

Wojewody Świętokrzyskiego

z dnia 08.07.1999 r., Nr ewidencyjny KI-14/99

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

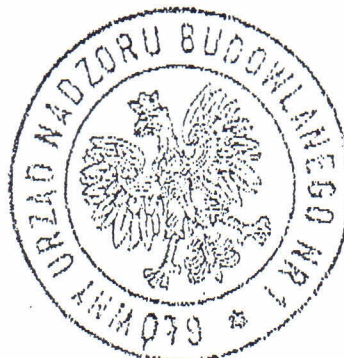
bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
pod pozycją nr 2951/99/U

Opłata skarbową zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635 z późn. zm.) w kwocie 17zł. została wpłacona w dniu 14.01.2009 r. na rachunek bankowy Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy, nr 60 1030 1508 0000 0005 5001 0038, zgodnie z pokwitowaniem pozostającym w aktach sprawy.



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU BEZPIECZNOŚCI ADMINISTRACJI  
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ  
*Barbara Łasinska*

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Otrzymują:

① Pan Zdzisław Wiącek  
Stara Słupia 128  
26-006 Nowa Słupia

2. a/a



URZĄD

Wydział I

Kielce, 1991 - 02 - 21

Nr ewiden.K1 - 38/91

# STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 6 ust. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46/ stwierdza się, że:

PAN STERNIK ZBIGNIEW

MAGISTER INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 25 marca 1962r. w Ostrowcu Świętokrzyskim

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linii energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

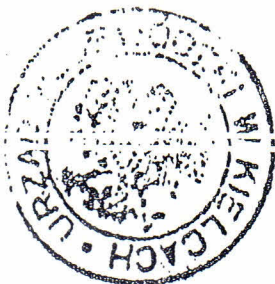
PAN STERNIK ZBIGNIEW jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

=====

Pan Zbigniew Sternik  
zam. Coździelin 166.  
gm. Bodzechów



*[Handwritten signature]*  
[Illegible printed text]

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

RZĄD MIASTA ŁODZI  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I URBANISTYKI  
Piotrkowska 104, tel. 30.65 06  
50-226 Łódź  
14-16. Pionon 05-1122

Łódź dnia 20.04. 19 90

Nr 110/90/WŁ

# DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1

§ 13 ust. 1 pkt. 1

zporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

o prawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdzam się

Obywatel(ka) Andrzej Papierz  
magister inżynier architekt  
(inżynier architekt)

(inżynier architekt)

z dnia 17.02 19 61 w Łodzi

do przygotowania zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta

(inżynier architekt)

działalność architektonicznej

(inżynier architekt)

reszta

(inżynier architekt)

ZA WZGODNOŚC Z ORYGINAŁEM

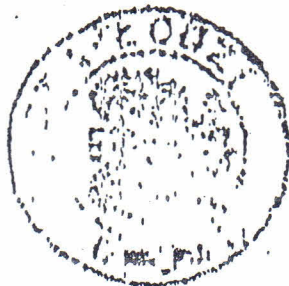


Wywatek(ki) Andrzej Papierz jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

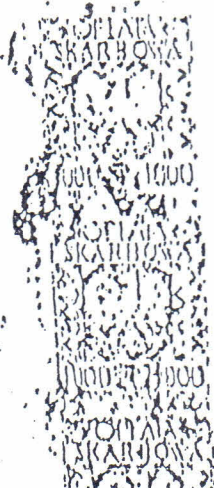
Z-ca Dyrektora Wydziału

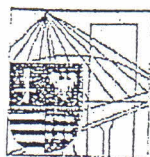
mgr inż. Ryszard Krucinski



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

(podpis)





ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0020(2)/10

Kielce dnia 28.06.2010 r.

# DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje

Pani Małgorzacie Danucie Łysiak-Kowalczyk  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzonej dnia 11 lutego 1969 roku w Radoszycach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewidencyjny SWK/0040/PWOS/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Otrzymują:

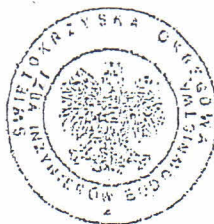
1. Pani Małgorzata Danuta Łysiak-Kowalczyk  
ul. Częstochowska 18a  
26-230 Radoszyce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Edmund Pieniążek



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM





GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

DSW/ORZ/600/1693/10  
MPI

Warszawa, 2010-07-28

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

MAŁGORZATA DANUTA ŁYSIAK-KOWALCZYK  
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 28.06.2010 r. sygnatura akt SK-0054-0020(2)/10

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny SWK/0040/PWOS/10

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

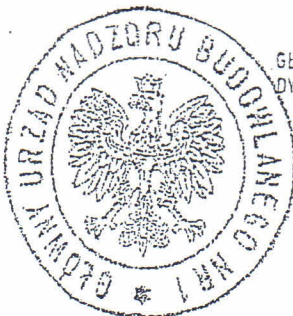
została wpisana

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 3337/10/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



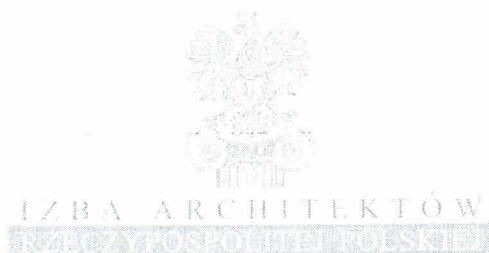
z upoważnienia  
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSEKÓW

Anna Jamuszczyńska

Otrzymują:

1. Pani Małgorzata Łysiak-Kowalczyk  
ul. Częstochowska 18a  
26-230 Radoszyce
2. Świętokrzyska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**magister inżynier architekt Zbigniew Feliks Doktor**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **227/KL/72**, jest wpisany na listę członków Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SW-0014**.

Członek czynny od: 01-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-02-2022 r. Kielce.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Alicja Bojarowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SW-0014-14Y5-89DY-YB12-DADE**

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-IP9-RB4-DVL \*

Pan Zbigniew Doktor o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0149/03  
adres zamieszkania ul. Wł. Orkana 41, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

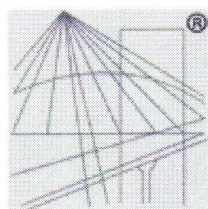
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-07 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* 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.



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-V7H-YHS-KPA \***

Pan Krzysztof Buczyński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0573/02  
adres zamieszkania Wyspiańskiego 15/82, 39-400 Tarnobrzeg  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

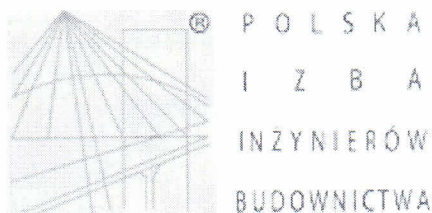
Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* 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:

SWK-68K-NRT-35Y \*

Pan Zdzisław Wiącek o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0741/01  
adres zamieszkania Stara Słupia 128, 26-006 Nowa Słupia  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-12-01 do 2023-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-05 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* 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:

SWK-112-BIZ-TSH \*

Pan Zbigniew Sternik o numerze ewidencyjnym SWK/IE/1194/01  
adres zamieszkania ul. Gajowa 23 B, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-29 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

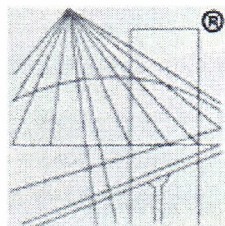
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 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.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* 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.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-EE9-DUR-1N2 \*

Pan Andrzej Papierz o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0428/03

adres zamieszkania

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i

posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-04 10:53:28 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**magister inżynier architekt Andrzej Roman Papierz**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **110/90/WŁ**, jest wpisany na listę członków Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SW-0055**.

Członek czynny od: 25-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 28-06-2022 r. Kielce.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Alicja Bojarowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

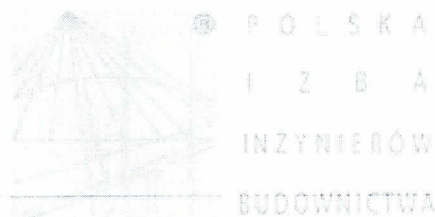
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**SW-0055-F817-F772-7416-A8A7**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-ULD-8US-BF2 \*

Pani Małgorzata Danuta Łysiak-Kowalczyk o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0186/10  
adres zamieszkania Czarniecka Góra 32, 26-220 Stąporków  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-05 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* 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.

## OŚWIADCZENIE

Nazwa elementu projektu budowlanego  
Projekt techniczny

Nazwa zamierzenia budowlanego  
Remont oraz docieplenie budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie wraz z remontem wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz elektrycznych, remontem drogi i murków oporowych w ramach zadania p.n. „ Wykonanie audytu energetycznego oraz dokumentacji projektowo - kosztorysowej na termomodernizację budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie na działce ewidencyjnej 022501\_1.0001.87,AM-3”

Inwestor:	Adres budowy:
Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59 – 970 Zawidów	Ośrodek Kultury w Zawidowie Ul. Zgorzelecka 39 59 – 970 Zawidów Działka nr ewidencyjny: 87, Obręb ewidencyjny: 0001, Jednostka ewidencyjna: 022501_1,

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. 2020 poz. 1333, ze zm. oświadczamy, iż projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTANCI / SPRAWDZAJĄCY

L.p	Projektanci / sprawdzający	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura 227/KL/72	
Audytor	inż. Jacek Stępień	0135/99 KAPE S.A. w Warszawie Nr 247/PŚk/09	
Projektant	inż. Krzysztof Buczyński	instalacje sanitarne 142/Tbg/98	
Projektant	inż. Zdzisław Wiącek	instalacje elektryczne KL14/99	
Asystent projektanta	mgr inż. Zbigniew Sternik	instalacje elektryczne KL38/91	

Sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura 110/90/WŁ	
Sprawdzający	mgr inż. Małgorzata Łysiak - Kowalczyk	instalacje sanitarne SWK/0040/PWOS/10	

## **Ekspertyza techniczna obiektu - budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie.**

### **Inwestor:**

Gmina Miejska Zawidów  
Plac Zwycięstwa 21/22  
59 – 970 Zawidów

### **Adres budynku:**

Ośrodek Kultury w Zawidowie  
Ul. Zgorzelecka 39  
59 – 970 Zawidów  
Działka nr ewidencyjny: 87,  
Obręb ewidencyjny: 0001,  
Jednostka ewidencyjna: 022501\_1,

### **Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500,
- Plany ewakuacyjne,
- Archiwalne zdjęcia budynku,
- Kserokopia książki obiektu,
- Wizja i pomiary w terenie,
- Dokumentacja zdjęciowa,

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna obiektu - budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie przy ul. Zgorzeleckiej 39.

### **Charakterystyka budynku**

Przedmiotowy budynek Ośrodka Kultury w Zawidowie jest obiektem wolnostojącym o nieregularnym kształcie który jest wynikiem licznych rozbudów, w którym można wyróżnić pięć podstawowych części:

- budynek główny - stara część budynku,
- salę widowiskową - stara część budynku,
- restaurację - rozbudowę budynku głównego, po stronie południowo - wschodniej,
- bibliotekę - późniejsza rozbudowa, po stronie północno - zachodniej,
- kotłownię wraz z częścią usługową - późniejsza rozbudowa, po stronie południowej,

Budynek o łącznych wymiarach zewnętrznych 53,01 x 22,84 m, zlokalizowany osią podłużną w układzie północny wschód – południowy zachód.

Budynek główny posiada trzy kondygnacje nadziemne w tym poddasze użytkowe i jest częściowo podpiwniczony, sala widowiskowa parterowa w części sceny podpiwniczona. Restauracja parterowa w całości podpiwniczona. Biblioteka parterowa nie podpiwniczona. Kotłownia z częścią usługową parterowa w całości podpiwniczona.

Objęty opracowaniem budynek konstrukcji tradycyjnej murowanej w układzie konstrukcyjnym mieszanym.

Z uwagi na różne okresy realizacji obiektu poczynawszy od lat 20 - tych XX do budowy użyto różnych materiałów z czego wynikają różne grubości przegród zewnętrznych oraz konstrukcji stropów.

Ściany piwnic z cegły ceramicznej pełnej gr. 80, 67, 41 i 28 cm, ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych wykonane jako jedno warstwowe o łącznej grubości wraz z obustronnym tynkiem 67, 41 i 28 cm.



Stropy międzykondygnacyjne w starej części wykonane jako drewniane belkowe ze ślepym pułapem, strop nad częścią podpiwniczoną stanowi sklepienie łukowe. W sali widowiskowej wiązary stalowy kratowy z podwieszonym sufitem, strop nad częścią podpiwniczoną sklepienie odcinkowe. Stropy w części zajmowanej przez restaurację monolityczne żelbetowe, strop nad częścią podpiwniczoną płyty monolityczne żelbetowe wykonane na budowie. Nad biblioteką stropy monolityczne żelbetowe. Kotłownia z częścią usługową stropy nad piwnicą oraz parterem monolityczne żelbetowe wykonane na budowie.

Klatki schodowe w starej oraz dobudowanej części monolityczne żelbetowe wykonane na budowie, schody zewnętrzne monolityczne żelbetowe terenowe.

Dach nad budynkiem głównym wykonany jako dwuspadowy symetryczny, konstrukcji drewnianej, płatwiowo - kleszczowy. Dach o kącie nachylenia połaci dachowych 35° pokryty blachą dachówkową w kolorze ceglastym.

Dach nad salą widowiskową konstrukcji stalowej / drewnianej - wiązary dachowy, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci dachowych 14°. Pokrycie dachowe stanowi papa na pełnym deskowaniu.

W pozostałych częściach: restauracji, biblioteki oraz kotłowni z częścią usługową wykonane są stropodachy jednospadowe z płyt monolitycznych żelbetowych.

Stropodachy o kątach nachylenia połaci dachowych 2° - 5°, pokrycie stanowi papa.

Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych poprzez istniejący system rynien i rur spustowych powierzchniowo na teren własny nieutwardzony.

#### Program użytkowy

Obiekt użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako budynek użyteczności publicznej - Ośrodek Kultury.

W starej części budynku w poziomie piwnic znajdują się pomieszczenia wykorzystywane jako harcówka ZHP oraz pomieszczenia magazynowe. W poziomie parteru znajduje się szatnia, komunikacja, węzły sanitarne oraz dyżurka / pom. konserwatora. Holl główny stanowi ciąg komunikacyjny do Sali widowiskowej oraz do biblioteki. W poziomie piętra zlokalizowane są sale zajęć, świetlica oraz węzły sanitarne. W poziomie poddasza zlokalizowana jest część administracyjna obiektu z zapleczem socjalno - sanitarnym.

W części podpiwniczonej sali widowiskowej znajduje się sala na próby muzyczne.

Poziom parteru zajmuje sala widowiskowa wraz ze sceną, pomieszczeniem technicznym oraz magazynowym.

W dobudowie zajmowanej przez restaurację w piwnicach znajduje się część magazynowa w parterze sala restauracyjna wraz z zapleczem kuchennym oraz sanitariaty.

Część budynku zajmowanej przez usługi w podpiwniczeniu znajduje się kotłownia wraz ze składem opału oraz pomieszczeniami technicznymi i magazynowymi. W poziomie parteru zlokalizowane są trzy pomieszczenia usługowe, komunikacja oraz węzły sanitarne.

Z uwagi na brak materiałów źródłowych określających wiek budynku po konstrukcji oraz wbudowanych materiałach można uznać iż najstarsza część budynku powstała w latach dwudziestych XX wieku. W dalszych etapach powstały poszczególne rozbudowy obiektu przypuszczalnie w latach 60 - tych i 70 - tych XX w oraz inne wewnętrzne prace remontowo - modernizacyjne. W późniejszym etapie powstało zadaszenie nad głównym wejściem.

W ubiegłym wieku budynek użytkowany był zgodnie z przeznaczeniem jako Dom Kultury „Metalowiec” wraz z Biblioteką Publiczną.

#### Dane wielkościowe budynku:

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| - łączna powierzchnia zabudowy | 952,36 m <sup>2</sup>         |
| - łączna powierzchnia użytkowa | 1259,68 m <sup>2</sup> w tym: |
| - piwnice                      | 281,40 m <sup>2</sup>         |
| - parter                       | 786,48 m <sup>2</sup>         |

- |                                 |                        |                               |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| - piętro                        | 113,44 m <sup>2</sup>  |                               |
| - poddasze                      | 78,36 m <sup>2</sup>   |                               |
| - wysokość kondygnacji:         |                        |                               |
| - piwnice                       | 2,00; 3,70 m           |                               |
| - parter                        | 2,90; 3,15 m           |                               |
| - piętro                        | 3,05 m                 |                               |
| - poddasze                      | 2,45 m                 |                               |
| - łączna kubatura               |                        | 7180,00 m <sup>3</sup> w tym: |
| - budynek główny                | 1470,00 m <sup>3</sup> |                               |
| - sala widowisk.                | 3400,00 m <sup>3</sup> |                               |
| - restauracja                   | 650,00 m <sup>3</sup>  |                               |
| - biblioteka                    | 910,00 m <sup>3</sup>  |                               |
| - kotłownia                     | 750,00 m <sup>3</sup>  |                               |
| - ilość kondygnacji nadziemnych |                        | I i II + poddasze użytkowe    |
| - ilość kondygnacji podziemnych |                        | I - częściowe podpiwniczenie  |
| - długość budynku               |                        | 53,01 m                       |
| - szerokość budynku             |                        | 22,84 m                       |
| - wysokość do kalenicy          |                        | 4,44; 7,65; 12,05 m           |
| - wysokość do okapu             |                        | 3,90; 5,71; 8,31 m            |
| - kąt nachylenia dachu          |                        | 2°, 5°, 14°, 35°,             |

#### Infrastruktura techniczna

Budynek wyposażony w wewnętrzne instalacje:

- wodną,
- kanalizacyjną,
- hydrantową,
- centralnego ogrzewania - z własnego źródła - kocioł na ekogroszek zlokalizowany w poziomie piwnic,
- elektryczną,
- odgromową,

#### Opis konstrukcji budynku.

- Ławy fundamentowe - monolityczne żelbetowe, posadowione poniżej poziomu przemarzania gruntu i powyżej poziomu wód gruntowych,
- Ściany piwnic, fundamentowe - z cegły ceramicznej pełnej gr. 80, 67, 41 i 28 cm na zaprawie wapiennej oraz cem. - wap.,
- Ściany zewnętrzne - kondygnacji nadziemnych wykonane jako jednowarstwowe o łącznej grubości 67, 41 i 28 cm z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej oraz cem. - wap., część dobudowana - restauracja z bloczków gazobetonowych na zaprawie cem. - wap.,
- Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - gr. 54, 41, 28 cm z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej oraz cem. - wap.
- Ściany wewnętrzne działowe - gr. 10 i 15 cm z cegły ceramicznej pełnej oraz cegły dziurawki na zaprawie wapiennej cementowo - wapiennej,

Uwaga:

Grubości ścian podano z warstwą obustronnego tynku - pomiar z natury.

- Stropy - międzykondygnacyjne w starej części wykonane jako drewniane belkowe ze ślepym pułapem, strop nad częścią podpiwniczoną stanowi sklepienie łukowe wykonane z cegły ceramicznej pełnej.  
W sali widowiskowej wiązar stalowy kratowy z podwieszanym sufitem, strop nad częścią podpiwniczoną sklepienie odcinkowe. Stropy w części zajmowanej przez restaurację monolityczne żelbetowe, strop nad częścią podpiwniczoną płyty monolityczne żelbetowe wykonane na budowie. Nad biblioteką stropy monolityczne żelbetowe. Kotłownia z częścią usługową stropy nad piwnicą oraz parterem monolityczne żelbetowe wykonane na budowie,
- Stropodachy / dachy – dach nad budynkiem głównym wykonany jako dwuspadowy symetryczny, konstrukcji drewnianej, płatwiowo - kleszczowy. Dach o kącie nachylenia

połaci dachowych 35° pokryty blachą dachówkową w kolorze ceglastym.

Dach nad salą widowiskową konstrukcji stalowej / drewnianej - więzar dachowy, dwuspadowy o kącie nachylenia połaci dachowych 14°. Pokrycie dachowe stanowi papa na pełnym deskowaniu.

Wykaz podstawowych przekrojów:

- |            |             |
|------------|-------------|
| - murlata  | 15 x 15 cm  |
| - płatew   | 14 x 16 cm  |
| - krokiew  | 10 x 16 cm, |
| - słup     | 14 x 14 cm  |
| - miecze   | 10 x 12 cm  |
| - kleszcze | 13 x 13 cm  |
| - zastrzał | 13 x 13 cm  |

Krokwie w rozstawie osiowym co ok. 90 cm,

W pozostałych częściach: restauracji, biblioteki oraz kotłowni z częścią usługową wykonane są stropodachy jednospadowe z płyt monolitycznych żelbetowych.

Stropodachy o kątach nachylenia połaci dachowych 2° - 5°, pokrycie stanowi papa.

- Nadproża – stalowe oraz monolityczne żelbetowe wylewane na budowie,
- Wieńce - monolityczne żelbetowe wylewane na budowie,
- Podciąg - monolityczne żelbetowe wylewane na budowie,
- Schody - wewnętrzne - w starej oraz nowej części monolityczne żelbetowe wykonane na budowie,
  - zewnętrzne - schody betonowe terenowe,
- Wentylacja - grawitacyjna, trzony kominowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo - wapiennej, w kuchni wentylacja wspomagana mechanicznie oraz grawitacyjna.
- Stolarka okienna i drzwiowa:
  - stolarka okienna - z PCV oraz drewniana, w poziomie piwnic drewniana,
  - stolarka drzwiowa - aluminiowa, drewniana oraz stalowa, w poziomie piwnic stalowa nie ocieplona,

Szczegółowy wykaz stolarki wg części rysunkowej załączonej do opracowania.

### **Użyte materiały wykończeniowe.**

Izolacje przeciwwilgociowe:

- izolacja pozioma ścian - 2 x papa,
- izolacja pionowa - masa bitumiczna, w części budynku brak izolacji,

Izolacje termiczne:

- brak,

Tynki, cokoły, malowanie:

- tynki wewnętrzne – wapienne i cementowo - wapienne,
- tynki zewnętrzne – wapienne i cementowo - wapienne,
- malowanie emulsyjne oraz olejne,

Rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie:

- rynny, rury spustowe w systemie Ø150, Ø 180,
- obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,

Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych za pomocą systemu rynien oraz rur spustowych do kanalizacji deszczowej oraz częściowo powierzchniowo na teren własny nieutwardzony.

### **Ocena stanu technicznego:**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, uzyskanych informacji można uznać iż najstarsza część budynku powstała w latach dwudziestych XX wieku.

W dalszych etapach powstały poszczególne rozbudowy obiektu przypuszczalnie w latach 60 - tych i 70 - tych XX w oraz inne wewnętrzne prace remontowo - modernizacyjne.

Budynek użytkowany był zgodnie z przeznaczeniem jako Ośrodek Kultury.

W okresie użytkowania budynku było przeprowadzane szereg prac remontowych polegających na:

- częściowej wymianie stolarki okiennej na PCV,
- częściową wymianę stolarki drzwiowej na stalową ocieploną oraz aluminiową,
- wymianę pokrycia dachowego na budynku głównym,
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy,
- remont elewacji,
- częściową wymianę rynien oraz rur spustowych,
- remont niektórych schodów zewnętrznych,

Z uwagi na okres użytkowania budynku stwierdzono:

- spękana, odkształcona betonowa opaska wokół budynku,
- na styku opaski z murem widoczne mchy i glony,
- widoczne zawilgocenie ścian fundamentowych,
- zacieki, przebarwienia tynku w poziomie cokołu budynku oraz złuszczenia powłok i wypraw tynkarskich,
- zły stan murków oporowych przy wejściu do kotłowni,
- bardzo zły stan drzwi stalowych zewnętrznych do kotłowni, korozja, wypaczone profile,
- zły stan schodów zewnętrznych, ubytki oraz spękania terrakoty, ubytki tynku,
- zacieki oraz przebarwienia tynku na ścianach kondygnacji nadziemnych,
- łuszcząca się farba na elewacjach,
- duże ubytki tynku na gzymsach w szczególności na elewacji frontowej,
- częściowo skorodowane parapety zewnętrzne,
- skorodowane kraty w oknach,
- zły stan kominów wentylacyjnych murowanych, ubytki betonu na czapach, ubytki tynku,
- częściowo skorodowane rynny oraz rury spustowe,
- zły stan pokrycia z papy,
- skorodowana instalacja odgromowa,

## Wnioski

W wyniku oględzin elementów konstrukcyjnych / ścian, stropów, podciągów, nadproży / nie stwierdzono nadmiernego zużycia elementów konstrukcyjnych budynku.

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń i nadaje się do dalszej eksploatacji.

Budynek wymaga kompleksowego przeprowadzenia prac remontowych w szczególności w zakresie hydroizolacji oraz docieplenia, na podstawie opracowanego audytu energetycznego.

Biorąc pod uwagę stan techniczny przedmiotowy budynek nadaje się do wykonania przedmiotowej inwestycji tj. remontu oraz docieplenia.

L.p	Projektant / sprawdzający	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura 227/KL/72	
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----	
Asystent projektanta:	tech. Andrzej Bąk	-----	

## **OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest remont oraz docieplenie budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie wraz z remontem wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz elektrycznych, remontem drogi i murków oporowych w ramach zadania p.n. „Wykonanie audytu energetycznego oraz dokumentacji projektowo - kosztorysowej na termomodernizację budynku Ośrodka Kultury w Zawidowie na działce ewidencyjnej 022501\_1.0001.87,AM-3”

### **ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:**

Na podstawie specyfikacji technicznej i przeprowadzonej inwentaryzacji wraz z oceną stanu technicznego oraz audytu energetycznego zakresem robót objęto:

Docieplenie oraz remont budynku z robotami towarzyszącymi obejmujące:

- remont pomieszczenia kotłowni wraz ze składem opału,
- docieplenie ścian piwnic oraz fundamentowych,
- wykonaniem izolacji pionowej ścian piwnic oraz fundamentowych,
- docieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz,
- docieplenie stropodachów / dachów, wraz z remontem pokrycia,
- remont kominów,
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej,
- wymiana parapetów zewnętrznych, obróbek blacharskich oraz orynnowania,
- remont schodów zewnętrznych,
- roboty towarzyszące,

W zakresie zagospodarowania terenu:

- remont murów oporowych przy kotłowni,
- wymianę istniejących nawierzchni utwardzonych na kostkę brukową,
- wymianę opraw oświetleniowych,

W zakresie branży sanitarnej:

- wymianę źródła ciepła,
- wymianę instalacji c.o.,
- wymianę instalacji c.w.u.,
- montaż pomp ciepła,

W zakresie branży elektrycznej:

- częściowy remont instalacji elektrycznej,
- częściowy remont instalacji oświetleniowej,
- remont instalacji odgromowej,
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 9,0 kWp,

### **PROGRAM UŻYTKOWY DLA BUDYNKU:**

Obiekt został wybudowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako budynek użyteczności publicznej - Ośrodek Kultury w Zawidowie.

#### **Uwaga**

Projektowany zakres robót nie ma wpływu na istniejący program użytkowy budynku, który pozostaje niezmienny.

### **OPIS W ZAKRESIE REMONTU BUDYNKU**

Remont murków oporowych

Po południowej stronie budynku gdzie znajduje się kotłownia wraz ze składem opału przy wejściu wykonane są mury oporowe.

Mury oporowe w stanie istniejącym wykonane jako betonowe gr. 30 cm, wykazują spękania, duże ubytki tynku oraz odspojenia - widoczna konstrukcja betonowa.

W związku z powyższym przewidziano ich remont. Spękanie tynki murów należy naprawić i uzupełnić. Skuć spękanie nie trzymające się tynki, następnie wypełnić ubytki zaprawą ( po zastosowaniu preparatów poprawiających szczepność ), powierzchnię murów okleić siatką z włókna szklanego i wykonać wyprawę elewacyjną z tynku cienkowarstwowego wg pkt. wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego.

W ramach projektu przewidziano remont pomieszczenia kotłowni wraz ze składem opału w poziomie piwnic polegający na wymianie tynków oraz posadzek.

W ramach remontu przewidziano wykonanie nowych posadzek oraz glazury na ścianach.

Projektowane warstwy posadzkowe:

- płytki gresowe,
- wylewka betonowa gr. 6 cm zbrojona siatką zbrojeniową posadzkową,
- izolacja termiczna - styropian EPS 200-036 gr. 2 - 5 cm,
- folia przeciwwilgociowa PE gr. 0,5 mm,
- podbudowa betonowa 15 cm,
- piasek zagęszczony 15 cm,

Uwaga

Grubość warstwy styropianu EPS 200-036 gr. 2 - 5 cm, należy traktować jako warstwę wyrównawczą w stosunku do istniejącej posadzki. Grubość styropianu należy dobrać po wcześniejszym usunięciu istniejących warstw posadzkowych oraz dokonaniu pomiarów z natury.

Przygotowanie istniejących posadzek:

- skucie istniejących płytek / jeśli występują /,
- skucie luźnych, nietrzymających się fragmentów betonu,
- wyczyszczenie wszystkich warstw do poziomu gruntu,
- wykonanie projektowanych warstw,

## **CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

### **Dane wielkościowe istniejącego budynku:**

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| - łączna powierzchnia zabudowy  | 952,36 m <sup>2</sup>         |
| - łączna powierzchnia użytkowa  | 1259,68 m <sup>2</sup> w tym: |
| - piwnice                       | 281,40 m <sup>2</sup>         |
| - parter                        | 786,48 m <sup>2</sup>         |
| - piętro                        | 113,44 m <sup>2</sup>         |
| - poddasze                      | 78,36 m <sup>2</sup>          |
| - wysokość kondygnacji:         |                               |
| - piwnice                       | 2,00; 3,70 m                  |
| - parter                        | 2,90; 3,15 m                  |
| - piętro                        | 3,05 m                        |
| - poddasze                      | 2,45 m                        |
| - łączna kubatura               | 7180,00 m <sup>3</sup> w tym: |
| - budynek główny                | 1470,00 m <sup>3</sup>        |
| - sala widowisk.                | 3400,00 m <sup>3</sup>        |
| - restauracja                   | 650,00 m <sup>3</sup>         |
| - biblioteka                    | 910,00 m <sup>3</sup>         |
| - kotłownia                     | 750,00 m <sup>3</sup>         |
| - ilość kondygnacji nadziemnych | I i II + poddasze użytkowe    |
| - ilość kondygnacji podziemnych | I - częściowe podpiwniczenie  |
| - długość budynku               | 53,01 m                       |
| - szerokość budynku             | 22,84 m                       |
| - wysokość do kalenicy          | 4,44; 7,65; 12,05 m           |
| - wysokość do okapu             | 3,90; 5,71; 8,31 m            |
| - kąt nachylenia dachu          | 2°, 5°, 14°, 35°,             |

Powyższy zakres robót nie powoduje zmiany podstawowych parametrów istniejącego budynku takich jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość.

Projektem objęto docieplenie oraz remont budynku wraz z robotami, w myśl § 9 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odległości od obiektów sąsiadujących jak i od granic działki objętego opracowaniem budynku pozostają bez zmian.

## **OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, istniejący budynek ze względu na jego rodzaj i konstrukcję oraz występujące na omawianym terenie proste warunki gruntowe, zaklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przyjęte rozwiązania nie wpłyną w sposób istotny na stan techniczny podłoża gruntowego. Konstrukcja obiektu jest wystarczająca do przeniesienia powstałych z docieplenia obciążeń.

## **CHARAKTERYSTYKA PRAC DOCIEPLENIOWYCH:**

Projekt obejmuje roboty budowlane związane z wykonaniem docieplenia ścian, fundamentowych, zewnętrznych oraz stropów przedmiotowego budynku.

W projekcie przyjęto docieplenie ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym XPS 300-035, ścian zewnętrznych metodą bezspoinową z zastosowaniem styropianu EPS070-031. Docieplenie stropów - przy użyciu styropianu laminowanego papą oraz przy użyciu mat wełny mineralnej.

Całość prac dociepleniowych oraz izolacyjnych wykonać wg jednego wybranego systemu. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych systemów.

Wybrany system musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz być zakwalifikowany jako nierozprzestrzeniający ognia.

Wszystkie prace wykonać ściśle wg wytycznych producenta danego systemu oraz wg Aprobaty Technicznej. Zabrania się używania materiałów nie wymienionych w dokumentach dopuszczających do stosowania w budownictwie oraz stosowania zamienników pochodzących z innych systemów.

## **Wyznaczenie warstw docieplenia:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Z 2009 nr 43 poz. 346 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz.1333 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.2020.1609,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu. W wyniku opracowanej analizy energetycznej stwierdzono, że poszczególne przegrody należy docieplić jak niżej:

- ściana w gruncie, oznaczone jako SG - 080, docieplić od poziomu gruntu / opaski / metodą lekką - moką, do poziomu 50 cm poniżej poziomu gruntu w części niepodpiwniczonej oraz do głębokości góry ław fundamentowych w części podpiwniczonej przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ; gr. 14 cm,
- ściana w gruncie, oznaczone jako SG - 067, docieplić od poziomu gruntu / opaski / metodą lekką - moką, do głębokości góry ław fundamentowych w części podpiwniczonej przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ; gr. 14 cm,
- ściana w gruncie, oznaczone jako SG - 041, docieplić od poziomu gruntu / opaski / metodą lekką - moką, do poziomu 50 cm poniżej poziomu gruntu w części niepodpiwniczonej oraz do głębokości góry ław fundamentowych w części podpiwniczonej przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ; gr. 15 cm,
- ściana w gruncie, oznaczone jako SG - 028, docieplić od poziomu gruntu / opaski / metodą lekką - moką, do poziomu 50 cm poniżej poziomu gruntu w części niepodpiwniczonej przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego samogasnącego XPS300-035 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ; gr. 14 cm,
- ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych, oznaczona jako SZ - 067, docieplić od wewnątrz metodą płyt rezolowych o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 9 cm,
- ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych, oznaczona jako SZ - 046, docieplić od wewnątrz metodą płyt rezolowych o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 9 cm,
- ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych, oznaczona jako SZ - 041, docieplić od wewnątrz metodą płyt rezolowych o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 9 cm,
- ściana zewnętrzna kondygnacji nadziemnych, oznaczona jako SZ - 028, docieplić od wewnątrz metodą płyt rezolowych o współczynniku  $\lambda=0,021 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 9 cm,
- stropodach oznaczony jako STR – D, docieplić przy użyciu mat wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035$ ; gr. 19 cm,
- stropodach oznaczony jako STR – D1, docieplić przy użyciu styropianu laminowanego papą EPS 200-035 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035$ ; gr. 23 cm,
- stropodach oznaczony jako STR – D2, docieplić przy użyciu mat wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035$ ; gr. 18 cm,

#### **Uwaga**

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

#### **Dane techniczne użytych materiałów:**

##### styropian EPS200-036:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})]$   $\lambda_D=0,036$
- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,036$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 200 ( $\geq 200$ )
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E
- wytrzymałość na zginanie  $[\text{kPa}]$  - BS 250 ( $\geq 250$ )

##### maty wełny mineralnej:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})]$   $\lambda_D=0,035$
- klasa reakcji na ogień A1

##### polistyren ekstrudowany XPS300-035:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})]$   $\lambda_D=0,035$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 300 ( $\geq 300$ )
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu  $[\%]$  -  $\leq 0,7$
- klasa reakcji na ogień – E
- gęstość  $[\text{kg}/(\text{m}^3)]$  – 30-38

##### styropian EPS70-031:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})]$   $\lambda_D=0,031$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 70 ( $\geq 70$ )



- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 115( $\geq 115$ )
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa]  
TR 100 ( $\geq 100$ )

zaprawa klejąca do styropianu – uniwersalna:

- baza – mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa – ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- przyczepność:
  - do betonu > 0,25 MPa
  - do styropianu > 0,08 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

warstwa zbrojona – siatka z włókna szklanego:

- baza – E-włókno szklane
- osnowa – 24 x 2 x 100 mm
- wątek – 22 x 100 mm
- rodzaj splotu – gazejski, uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
- masa powierzchniowa –  $\geq 160$  g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie (warunki standardowe):
  - osnowa – 1195 N/5cm
  - wątek – 1220 N/5cm

preparat gruntujący:

- baza – wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi
- gęstość – ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania – od +5°C do +25°C
- czas schnięcia – ok. 3 godz.

środek gruntujący – emulsja bitumiczna anionowa do gruntowania podłoży mineralnych:

- baza – niezawierająca smoły emulsja bitumiczna
- gęstość – 1,0 kg/m<sup>3</sup>
- czas schnięcia – ok. 24 H
- odporność na deszcz – po ok. 6 godz.
- odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3

masa izolacyjna – grubowarstwowa, bitumiczno – kauczukowa masa uszczelniająca z wypełniaczem polistyrenowym:

- baza – bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej
- gęstość – 0,65kg/m<sup>3</sup>
- odporność na deszcz – po ok. 6 godz.
- możliwość obciążania – po ok. 3-7 dniach
- temp. mięknięcia > 80°C
- nasiąkliwość powłoki  $\leq 7\%$
- odporność na powstawanie rys > 2mm
- wartość pH – 7-11
- odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3

sznur dylatacyjny z pianki polietylenowej:

- baza materiałowa - spieniony polietylen
- gęstość pozorna - 25 kg/m<sup>3</sup>
- klasyfikacja ogniowa - B2
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż - > 80 kPa
- stabilność wymiarowa – stabilny
- odporność na deformacje – dobra
- odporność termiczna - od -40°C do +60°C
- absorpcja wody – brak

płytki gresowe (wg PN-EN 14411 ):

- nasiąkliwość wodna % -  $\leq 0,5$
- wytrzymałość na zginanie Mpa - min. 35
- siła łamiąca N - <7,5 mm min 750 N  
>7,5 mm min 1300 N
- współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/°C - < 9

- mrozoodporność – mrozoodporne
- odporność na ścieranie wgłębne mm<sup>3</sup> - max 175
- skuteczność antypoślizgowa (grupa) wg normy *DIN 51130* – R10 - R13
- odporność na czynniki chemiczne:
- zasady i kwasy o słabym stężeniu - ULA , ULB
- zasady i kwasy o mocnym stężeniu - UHA , UHB
- odporność na działanie środków domowego użytku – min. UB
- odporność na płamienie – 3-5

#### wysokoplastyczna, mrozoodporna zaprawa klejąca do płytek:

- baza - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- temperatura stosowania - od +5°C do +25°C
- czas otwarty (wg normy PN-EN 12004) - przyczepność  $\geq 0,5$  MPa po czasie nie krótszym niż 30 min
- spływ (wg normy PN-EN 12004) -  $\leq 0,5$  mm
- spoinowanie: po 24 godz.
- przyczepność (wg normy PN-EN 12004)
- odporność na temperaturę - od -30°C do +70°C
- odkształcenie poprzeczne (wg normy PN-EN 12004) -  $\geq 2,5$  mm i  $< 5$  mm
- reakcja na ogień - A2<sub>fl</sub> -s1
- klasa (wg normy PN-EN 12004:2008)

#### fuga elastyczna, mrozoodporna:

- baza - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi
- temperatura stosowania - od +5°C do +25°C
- odporność na ścieranie (wg normy PN-EN 13888) -  $\leq 1000$  mm<sup>3</sup>
- wytrzymałość na zginanie (wg normy PN-EN 13888)
- wytrzymałość na ściskanie (wg normy PN-EN 13888)
- skurcz (wg normy PN-EN 13888) -  $\leq 3$  mm/m
- absorpcja wody (wg normy PN-EN 13888)
- odporność na temperaturę - od -30°C do +70°C

#### produkty uzupełniające:

- łączniki z tworzywa dobrane odpowiednio do stanu istniejącego podłoża
- profil cokołowy – startowy
- narożniki z siatką z włókna szklanego
- narożniki z lekkiego metalu
- taśmy uszczelniające do trwałego uszczelnienia miejsc styków systemu docieplającego z wszelakimi detalami i materiałami fasady
- inne materiały i akcesoria niezbędne do prawidłowego wykonania projektowanego zakresu robót.

#### papa termozgrzewalna podkładowa:

- osnowa – włóknina poliestrowa 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość -  $(4,7 \pm 0,2)$  mm
- odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze -  $\geq 100^\circ\text{C}$
- giętkość w niskiej temperaturze -  $\leq -25^\circ\text{C}$
- wytrzymałość na rozciąganie
  - wzdłuż -  $(1200 \pm 200)$  N/50 mm
  - w poprzek -  $(900 \pm 200)$  N/50 mm
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej
  - wzdłuż -  $(50 \pm 15)$  %
  - w poprzek -  $(50 \pm 15)$  %

#### papa termozgrzewalna nawierzchniowa:

- osnowa – włóknina poliestrowa 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość -  $(5,3 \pm 0,2)$  mm
- odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze -  $\geq 100^\circ\text{C}$
- giętkość w niskiej temperaturze -  $\leq -25^\circ\text{C}$
- wytrzymałość na rozciąganie

- wzduż -  $(1200 \pm 200)$  N/50 mm
- w poprzek -  $(900 \pm 200)$  N/50 mm
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej
  - wzduż -  $(50 \pm 15)$  %
  - w poprzek -  $(50 \pm 15)$  %

#### Preparat biobójczy (renowacja elewacji):

Baza: roztwór wodny biocydów organicznych

Gęstość: ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas schnięcia: ok. 4 godz.

Orientacyjne zużycie: od 0,15 do 0,25 l/m<sup>2</sup> w zależności od rodzaju podłoża, jego chłonności i stopnia zanieczyszczenia

paroprzepuszczalny

#### tynek renowacyjny, podkładowy:

paroprzepuszczalny

o niewielkim skurczu

hydrofilowy

mineralny

Baza: mieszanka spoiw hydraulicznych z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Przyczepność:  $\geq 0,3$  MPa – FP:B wg EN 998-1:2016

Absorpcja wody: kategoria WC0 wg EN 998-1:2016

Reakcja na ogień: klasa A1

#### Tynk renowacyjny specjalistyczny:

paroprzepuszczalny

o niewielkim skurczu

hydrofobowy

nienasiąkliwe

mineralny

Baza: mieszanka spoiw mineralnych z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Przyczepność:  $\geq 0,1$  MPa – FP:B wg EN 998-1:2016

Absorpcja wody:  $\geq 0,3$  kg/m<sup>2</sup> po 24 godz. wg EN 998-1:2016

Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie: powyżej 40%

#### elewacyjna farba silikonowa:

- wysoka odporność na:

oddziaływanie czynników atmosferycznych

promieniowanie UV – zawiera „absorbery UV”

- wysoka:

hydrofobowość – niska zwilżalność powłoki farby

paro przepuszczalność

stabilność kolorów

- podwyższona odporność na:

porastanie przez glony i grzyby

wysolenia

- równoważy opór dyfuzyjny Sd wg PN-EN 1062-1:  $\leq 0,06$  m

- przepuszczalność wody wg PN-EN 1062-1:

$\leq 0,09$  kg/(m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>)

mała – W3  $\leq 0,1$  kg/(m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>)

#### **Uwaga:**

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia stropodachów musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Całość prac dociepleniowych oraz izolacyjnych wykonać wg jednego wybranego systemu.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych systemów.

#### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:**

Przed rozpoczęciem prac należy usunąć wszystkie przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża oraz wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże, uzupełnić ubytki, itp. Rusztowania zabezpieczyć siatkami chroniącymi ściany podczas wykonywania robót przed

niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Wszystkie okna i drzwi powinny zostać odpowiednio zabezpieczone i osłonięte. W obrębie wykonywanych prac należy zdemontować wszystkie elementy znajdujące się na elewacji np.: anteny, tablice informacyjne, czujki, oświetlenie zewnętrzne, skrzynki teletechniczne, itp. a po zakończonych pracach ponownie zamontować stosując odpowiednie profile, łączniki, wsporniki uwzględniające grubość zastosowanej izolacji termicznej. Przed ustawieniem rusztowań należy rozebrać istniejącą wokół budynku opaskę.

## **DOCIEPLENIE ŚCIAN PIWNIC DO GŁĘBOKOŚCI GÓRY ŁAW FUNDAMENTOWYCH ORAZ FUNDAMENOWYCH NIEPODPIWNICZONYCH DO GŁĘBOKOŚCI 50CM PONIŻEJ TERENU / HYDROIZOLACJA ŚCIAN:**

Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopów wąsko przestrzennych odcinkami długości 3 - 5 m. Wykopy zabezpieczyć od strony gruntu poprzez szalowanie i rozpory. Wykopy wygrodzić i zabezpieczyć. Teren poza wygrodzeniami oznakować tablicami. W przypadku prowadzenia robot w okresie intensywnych opadów należy zabezpieczyć wykopy przed wodą opadową.

Odsłonięte ściany (poprzez wykopy wąsko – przestrzenne) należy starannie oczyścić z pozostałości po ziemi, korzeni, glonów i mchu, zmyć, bezwzględnie osuszyć oraz zabezpieczyć przy użyciu preparatów biobójczych. Głębokie ubytki wymagają wypełnienia zaprawą cementową lub betonem. Szerokie rysy należy naprawić (rozkuć i wypełnić zaprawą cementową). Podłoża o nieregularnej powierzchni i niejednorodnej strukturze należy pokryć tynkiem cementowy wykonując uprzednio obrzutkę kontaktową. W miejscach szczególnych, takich jak np. narożniki, przejścia rur, dylatacje konstrukcyjne należy zastosować samoprzylepne bitumiczne membrany izolacyjne. Doszczelnienie poszczególnych elementów należy wykonać ściśle wg wskazań technologicznych producenta materiału.

Po uprzednim przygotowaniu podłoża a przed wykonaniem zasadniczej izolacji powierzchnię ścian fundamentowych oraz odsłonięte części ław fundamentowych należy zagruntować. Zastosować anionową emulsję bitumiczną do gruntowania podłoży mineralnych. Do gruntowania podłoży, w zależności od ich nasiąkliwości, emulsję należy rozcieńczyć wodą w proporcji od 1:1 do 1:4 (na bardzo porowatych i nasiąkliwych podłożach odpowiednia jest proporcja 1:1). Następne warstwy izolacji można nakładać wtedy, gdy warstwa gruntująca całkowicie już wyschła, tj. po ok. 24 godz.

Jako izolację pionową zastosować szybkoschnącą grubowarstwową, bitumiczno – kauczukową masę z wypełnieniem polistyrenowym. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy lub agregatu natryskowego tak, aby uzyskać warstwę o odpowiedniej grubości tj. 3,0 mm. Szczeliny dylatacyjne zaleca się izolować dodatkowo stosując pasy membrany samoprzylepnej. W przypadku występowania licznych rys lub możliwości pojawienia się pęknięć – izolację nakładać dwiema warstwami, umieszczając pomiędzy nimi siatkę z włókna szklanego.

Docieplenie ścian zewnętrznych piwnic wykonać przy użyciu styropianu ekstrudowanego XPS300-035. Docieplenie ścian zewnętrznych części niepodpiwniczonych wykonać przy użyciu styropianu ekstrudowanego XPS300-035. Płyty mocować do ścian przy użyciu tej samej masy co użyta do wykonania izolacji pionowej. Ściany poniżej poziomu terenu zabezpieczyć folią kubelkową, a następnie wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

### **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów). W przypadku ścian otynkowanych należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Podłoża pyłące lub silnie nasiąkliwe (np. bloczki gazobetonowe), nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Istniejące docieplenie na części budynku należy usunąć a następnie przygotować podłoże.

### Próba przyczepności podłoża:

Do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne).

Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic. Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchyłach powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### **Mocowanie płyt styropianowych:**

Zasadniczo układa się wyłącznie całe płyty, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt ( minimalna szerokość 15 cm ) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju.

### Nakładanie kleju:

Klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju ( od 1 do 2 cm ) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować narażać płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość kleju systemowego i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu środka klejącego na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego, oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych. Należy zastosować łączniki w ilości 6 szt./m<sup>2</sup> a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwienie w ścianie nośnej (warstwie konstrukcyjnej) wynosiło minimum 6cm. Długość kołków należy dobrać uwzględniając grubość płyty styropianowej warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości kotwienia w ścianie. Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

## **Wykonanie warstwy zbrojonej siatką:**

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia. W przygotowaną warstwę zaprawy, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą i równo zaspachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35x20cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. Naroża przy zbiegu ścian budynku na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zastosowanie profili narożnych z siatką zbrojącą osadzonych na kleju. O ile nie stosowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10cm. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładki a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Na narożnikach zaleca się zastosować kątowniki z siatką.

## **REMONT ŚCIAN**

Projektem przewidziano:

- usunięcie istniejących okładzin ściennych z płytek / jeśli występują / oraz tynków
- wyrównanie powierzchni, uzupełnienie ewentualnych ubytków tynków
- zagruntowanie powierzchni ścian istniejących oraz nowych gruntem głęboko penetrującym
- nałożenie na powierzchni ścian w miejscach narożnych na wzmożone oddziaływanie wilgoci (w sąsiedztwie umywalki, muszli itp.) 2 x folii izolacyjnej w płynie; przed nałożeniem pierwszej warstwy izolacji na naroża przejścia rur, w załamania należy wkleić taśmę uszczelniającą,
- wykonanie nowych okładzin ściennych z glazury na elastycznej zaprawie do wysokości 2 m,
- spoinowanie z możliwością dodatkowego zabezpieczenia spoin przy użyciu impregnatu; zaprawa do spoinowania w miejscach połączeń na styku ze ścianą powinna być zastąpiona wypełnieniem z poliuretanu na oparciu ze sznura dylatacyjnego z pianki polietylenowej; dodatkowo w miejscach przejść rur, miejscach styku białego montażu i płytek należy użyć również uszczelnacza lub silikonu sanitarnego
- powyżej 2,0 m w pomieszczeniach wykonać przygotowanie oraz malowanie farbami odpornymi na wilgoć i pleśń

Zastosować glazurę w jasnym kolorze, spoiny w kolorze harmonizującym z kolorem płytek, jako wykończenie przy układaniu płytek stosować listwy krawędziowe ( wypukłe i wklęsłe ). Ściany oraz sufity pomieszczeń należy wykonać jako gładkie w jasnych kolorach, malowane farbami odpornymi na wilgoć i pleśń.

## **RENOWACJA ELEWACJI WRAZ Z ZACHOWANIEM I ODTWORZENIEM DETALI:**

Etapy prac renowacyjnych elewacji:

- demontaż istniejących jednostek klimatyzacji zewnętrznej na elewacji, oraz ponowny ich montaż po zakończeniu prac renowacyjnych elewacji – jeśli występują,
- demontaż istniejących krat w oknach – jeśli występują,
- istniejące instalacje prowadzone w peszlach po elewacji należy pomalować w kolorze projektowanej elewacji
- zmycie elewacji czystą wodą (metoda ciśnieniowa) – usunięcie luźno związanych zanieczyszczeń i zabrudzeń, zniszczenie mikroorganizmów oraz widocznych efektów skażenia, skucie zasolonych tynków, oczyszczenie mechaniczne powierzchni ścian,
- aplikacja preparatu biobójczego likwidującego zarodniki mikroorganizmów za pomocą opryskiwacza ciśnieniowego, pędzla lub wałka do całkowitego zwilżenia powierzchni
- przegląd elewacji, uzupełnienie ubytków: tynku, spękań, gzymsów tynkiem renowacyjnym,

- odrestaurowanie elementów sztukatorskich,
- tynkowanie zgodnie z metodą producenta tynku renowacyjnego:
  - obrzutka -pokrywa 50% powierzchni muru, max gr. 5 mm
  - tynk podkładowy -tynk gruntujący lub wyrównawczy, stanowiący hydrofilową warstwę magazynującą; min warstwa to 1 cm
  - tynk renowacyjny -nakłada się go w 1 lub kilku warstwach na grubość do 4 cm; w warstwie tej następuje krystalizacja i magazynowanie soli; w przypadku tynków dwuwarstwowych może stanowić warstwę ostateczną
  - warstwa wykończeniowa -nakładana jest na całą powierzchnię muru; materiały o wysokim stopniu dyfuzyjności m.in. farby silikonowe wykonać zgodnie z kolorystyką budynku.

### **KOLORYSTYKA BUDYNKU:**

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - część rysunkowa - elewacje kolorystyka.

Na ścianach zewnętrznych zastosowano malowanie:

- w kolorze piaskowym jasnym,
- w poziomie cokołu w kolorze piaskowym,
- detale architektoniczne – malowanie w kolorze piaskowym,
- pokrycie dachowe na budynku głównym – bez zmian blachodachówka w kolorze ceglastym,
- pokrycie dachowe nad salą widowiskową, restauracją, biblioteką i kotłownią – papa w kolorze ciemno szarym / jak w stanie istniejącym /
- elementy metalowe w kolorze brązowym,
- parapety, obróbki blacharskie, orynnowanie z blachy powlekanej w kolorze zbliżonym do blachy ocynkowanej,
- stolarka okienna w kolorze białym,
- stolarka drzwiowa w kolorze brązowym,

Szczegółowe określenie kolorystyki wg części rysunkowej - elewacje kolorystyka.

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

Uwaga:

Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika, dokładne ustalenie barw według oryginalnego wzornika kolorów.

### **DOCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU POWYŻEJ POZIOMU TERENU:**

**Zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi, z uwagi na zachowany na elewacjach detal architektoniczny, projektem przewidziano docieplenie wewnętrzne, należy wykonać renowację elewacji.**

Ściany zewnętrzne podlegają dociepleniu od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytą gipsowo-kartonową w jednostronnej okładzinie z białego welonu szklanego, ościeża okienne wykończyć płytami gips.-karton.

Montaż docieplenia z płyt rezolowych wg instrukcji szczegółowej producenta systemu.

### **Przygotowanie podłoża**

Prace rozpocząć od usunięcia ze ścian wszelkich zbędnych elementów (kołki, gwoździe, wkręty, grzejniki, istniejące okładziny ściennne z tworzyw sztucznych, itd.) i zaszpachlowania ewentualnych otworów tak, by powierzchnia była gładka i oczyszczona. Wszelkie łuszczenia bądź spękania farb czy tynków należy bezwzględnie zlikwidować.

### **Sposób montażu**

Projektem przewidziano montaż płyt rezolowych do ścian zewnętrznych na listwach drewnianych.

- wykonać drewnianą podkonstrukcję z listew z impregnowanego miękkiego drewna o grubości 25 mm i szerokości min. 50 mm zamocowanych na murze kołkami rozporowymi

- listwy przed przymocowaniem należy od strony muru zabezpieczyć paskami folii PE mocowanymi przy użyciu zszywek do listew do ściany
- pionowe listwy powinny być umieszczone w osiach co 60 cm
- poziome listwy powinny znaleźć się przy podłodze, suficie i maksymalnie co 120 cm, wszystkie miejsca połączeń płyt które zostaną ostatecznie zamocowane powinny także mieć podparcie, co zapobiega powstawaniu spękań na połączeniach
- na posadzce przy podstawie ściany gdzie będą opierać się płyty przykleić taśmę elastyczną
- płyty układać dłuższą krawędzią w pionie i dosunąć do siebie „na styk”, ewentualne szczeliny czy ubytki można uzupełnić niskorozprężną pianką poliuretanową zapobiegając wypływowi nadmiaru pomiędzy ścianę a ułożone płyty
- płyty rezolowe mocować wkrętami do gips.-kartonu w odległości co 30 cm, zagęszczając do 20 cm w narożnikach
- wkręty nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi płyty powinny zagłębić się w listwę rusztu na min 2,5 cm ale nie przechodzić na wylot listwy
- wkręty należy prowadzić prosto, łebki wkrętów powinny być nieznacznie zagłębione w okładzinę

### **Połączenia ścian z podłogą**

- u podstawy ściany należy ułożyć taśmę elastyczną o grubości 5 mm, aby wyrównać i uszczelnić powierzchnię na której będzie ustawiana płyta.
- przed zamontowaniem listew przypodłgowych należy uszczelnić połączenie płyt z posadzką

### **Ościeża okienne i drzwiowe**

- montaż tą samą metodą jak w przypadku ścian prostych
- zastosować płytę grubości 3 cm + grubość okładziny gips.-karton.

### **Wykończenie powierzchni**

- aby uniknąć powstawania niekontrolowanej wymiany powietrza, wszelkie przerwy w izolacji (przyłącza, przewody, itp.) powinny być zabezpieczone masą uszczelniającą o właściwościach paroszczelnych, elementy typu gniazda i włączniki elektryczne najlepiej uszczelnić przed montażem puszek wypełniając większe przestrzenie niskoprężną pianką PU, a następnie zabezpieczając silikonem
- pozostałe szczeliny pomiędzy płytami uszczelnić niskorozprężną pianką poliuretanową
- przycięte krawędzie płyt gips.-karton. pozwalają na zastosowanie standardowych technik suchej zabudowy, połączenia płyt zamocowanych na ścianach oraz na suficie należy wykończyć przeznaczonymi do tego celu zaprawą oraz siatką zbrojącą
- gipsowanie na całej powierzchni warstwą gipsu szpachlowego grubości 3 mm przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności wyschnięcia gipsu przed przystąpieniem do dalszych prac
- malowanie powierzchni.

### **Montaż przez klejenie do ścian wewnętrznych**

Używać kleju odpowiedniego do docieplanego podłoża i postępować zgodnie z zaleceniami jego producenta.

Pasek kleju na obwodzie ściany i wszelkich otworów nakładać nieprzerwanie aby zapobiec wnikaniu powietrza i rozprzestrzenianiu się ognia. Klej nakładać punktowo w linii pionowej pod montowaną płytę.

Ilość, rozmiar i rozłożenie punktów mocowania zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

Płyty umieszczać na punktowo nałożonym kleju i wyrównać do oznaczonych wcześniej miejsc przy suficie i podłodze; wyrównać za pomocą poziomicy. Stosować łączniki mechaniczne w celu wzmocnienia montażu klejem w ilości 2 szt. na płytę, montaż łączników po wyschnięciu kleju. Zaleca się umieszczenie mocowania przy krawędziach, by zostały później pokryte warstwą wykończeniową (wykończenie jak przy montażu na listwach drewnianych)



## **DOCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI:**

Projektuje się wykonanie docieplenia stropu na najwyższej kondygnacji z zastosowaniem mat wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/m}^{\circ}\text{K}$  zgodnie z częścią rysunkową.

Prace należy rozpocząć od przygotowania powierzchni istniejącego stropu. Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku i innych zanieczyszczeń). Na istniejącym stropie należy ułożyć folię paroizolacyjną, następnie należy ułożyć maty wełny mineralnej zgodnie z zaleceniem producenta oraz sztuką budowlaną. Maty wełny mineralnej należy dociąć z nadkładem 1 - 1,5 cm.

Ze względu na brak dostępu do docieplanego stropu / przestrzenie zamknięte / nie projektuje się podestów technologicznych.

## **DOCIEPLENIE STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO WRAZ Z REMONTEM POKRYCIA:**

Przed przystąpieniem do ocieplania należy zdemontować system odprowadzenia wody, instalację odgromową itd.. Istniejące podłoże powinno mieć odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Stare pokrycie powinno być dobrze zamocowane do podłoża (zaleca się, aby liczba starych warstw papy nie przekraczała 4). Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń). Występujące na podłożu wybrzuszenia (pęcherze) naciąć, wysuszyć (np. palnikiem) oraz podkleić (klejem lub poprzez rozgrzanie asfaltu palnikiem). Nierówności i zgrubienia usunąć (np. ścinając wybrzuszenie lub miejscowo wklejając łatę z papy podkładowej). Tak przygotowane podłoże należy podziurawić. Zaleca się wykonanie ok. 12 otworów na 1 m<sup>2</sup> (np. wiertłem). Podłoże zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia.

Następnie przystąpić do układania styropapy. Styropian jednostronnie laminowany papą przeznaczony jest do izolacji termicznej dachów płaskich i lekko spadzistych. Płyty powinny być układane od zewnętrznej strony stropodachów na niepalnych podłożach. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do klejenia płyt zastosować klej poliuretanowy jednoskładnikowy. Klej nanosić paskami o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm, ok. 6 - 8 placków na płytę, następnie na to układać płytę oraz docisnąć, aby klej rozproszył się po większej powierzchni. W strefach narożnych, narażonych na mocniejsze podrywanie wiatrem zaleca się zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne.

Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe dwuwarstwowe pokrycie z papy termozgrzewalnej, warstwa papy podkładowej + warstwa papy wierzchniego krycia. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5°C w przypadku pap oksydowanych. Nie prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia wszelkich haków rynnowych i innego oprzyrządowania oraz wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, itp.). Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12 - 15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 - 1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady (podłużny 8 lub 10 cm, poprzeczny 12 - 15 cm). Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku

rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

**Uwaga:**

Prace dekarские należy wykonywać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta wyrobu.

**Kominki wentylacyjne:**

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji pokrycia z papy należy zamontować kominki wentylacyjne. Przyjęto, że jeden komin wentylacyjny powinien przypadać na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu.

**Uwaga:**

Nie należy montować kominków wentylacyjnych w odległości mniejszej niż 1,0 m od kominów, ogniomurów, itp. elementów nadbudowy stropodachu.

Miejsca u nasady kominków, wywietrzaków dachowych itd., tam gdzie przylega papa uszczelnić uszczelniaczem dekarским.

**ELEMENTY WYPOSAŻENIA DACHU / WYŁAZ DACHOWY:**

Projektem przewidziano zastosowanie systemowych płotków śniegowych oraz systemowych wyłazów dachowych.

Montaż tych elementów ściśle wg instrukcji producenta.

**Uwaga:**

Płotki montować z zastosowaniem w otworach montażowych silikonowych mas uszczelniających i podkładek dystansowych z tworzyw sztucznych o długiej żywotności w celu zapewnienia szczelności. Montaż płotków nie może naruszyć szczelności pokrycia dachowego.

**REMONT KOMINÓW:**

Istniejące kominy po skuciu luźnych nietrzymających się, spękanych tynków oraz wykonaniu uzupełnień, okleić styropianem samogasnącym EPS70-031 o współczynniku  $\lambda=0,031 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ . Do mocowania styropianu zastosować jednoskładnikowy, niskoprężny klej poliuretanowy.

Wokół komina trzeba dokładnie uszczelnić miejsca, gdzie przechodzi on przez połac dachową. Należy ukształtować tzw. kozubek – uwypuklenie, zapobiegające zastoinom wody i zatrzymywaniu zanieczyszczeń u podstawy komina. Obróbkę blacharską z blachy stalowej powlekanej zamocować bezpośrednio do ścianek komina, a jej krawędź osłonić specjalną listwą.

Wyloty wentylacyjne z zabezpieczyć kratką stalową.

Komin należy przykryć czapą w celu ochrony przed wnikaniem wody opadowej do komina. Czapę przykrywającą komin wykonać z mocnego, zbrojonego betonu w deskowaniu. Beton do wykonania czapy powinien zawierać dodatek uszczelniający, który poprawia mrozoodporność. Czapą powinna wystawać ok. 4 - 5 cm poza obrys komina. Wierzch czapy wykończyć obróbką blacharską zabezpieczoną papą termozgrzewalną wierzchniego krycia.

**WYMIANA STOLARKI:**

**Wymiana stolarki okiennej:**

W budynku stolarka zewnętrzna okienna podlega wymianie (zgodnie z dokumentacją projektową). Zestawienie stolarki załączone do części graficznej opracowania. Stolarkę okienną należy wymienić na nową stolarkę drewnianą.

Wymagania stolarki okiennej drewnianej:

- współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- współ. przenikania ciepła dla pakietu szybowego  $U = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- drewno sosnowe klejone warstwowo, powierzchnia lita
- podwójna uszczelka
- kolor stolarki biały
- pakiety szybowe

- powinny posiadać atest PZH
- powinien posiadać atest Instytutu Szkła i Ceramiki
- pakiet 3 szybowy wypełniony argonem lub ksenonem z dwiema powłokami niskoemisyjnymi
- zastosowane okucia okienne i drzwiowe muszą spełniać wymogi normy europejskiej EN 13126. Podstawową częścią jest norma PN-EN 13126-1:2006 Okucia budowlane.
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty

#### **Uwaga:**

W oknach należy zamontować nawiewniki higrosterowalne o wydajności 30m<sup>3</sup>/h

**Przy wymianie stolarki okiennej i drzwiowej przewiduje się wykonanie „ciepłego montażu” z wykorzystaniem taśm: paroszczelnej od wewnątrz oraz paroprzepuszczalnej od zewnątrz.**

System opiera się na zasadzie „uszczelnienia wewnątrz niż na zewnątrz” i polega na zastosowaniu podczas prac montażowych trzech współpracujących ze sobą warstw o ściśle określonych funkcjach:

- uszczelnienie zewnętrzne z taśmy paroprzepuszczalnej - służy do zabezpieczenia pianki poliuretanowej od zewnątrz, ponieważ tylko jej sucha warstwa zachowuje wysokie parametry termoizolacyjne i akustyczne. Chroni warstwę izolacji przed wodą opadową i promieniowaniem UV, umożliwiając jednocześnie migrację pary wodnej na zewnątrz budynku,
- warstwa środkowa - izolacja termiczna i akustyczna z pianki poliuretanowej - pełni funkcję izolatora termicznego i akustycznego. Rozprężając się podczas aplikacji, wielokrotnie zwiększa swoją objętość i idealnie wypełnia szczelinę wokół okna. Pianki są bardzo dobrze przyczepne do praktycznie wszystkich podłoży budowlanych i zachowują pełną elastyczność w przypadku zmian linowych profili ramy okiennej.
- uszczelnienie wewnętrzne z taśmy paroszczelnej - zapobiega przenikaniu do piany montażowej pary wodnej zbierającej się w pomieszczeniach.
- ważne jest również zastosowanie odpowiednich kotew (dybli) łączących mechanicznie okno z murem.

#### **Wymiana stolarki drzwiowej:**

W budynku stolarka zewnętrzna drzwiowa podlega wymianie (zgodnie z dokumentacją projektową). Zestawienie stolarki załączone do części graficznej opracowania.

Stolarkę drzwiową należy wymienić na nową stolarkę drewnianą.

Wymagania stolarki drzwiowej drewnianej:

- współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi  $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- drewno sosnowe klejone warstwowo, powierzchnia lita
- kasetony drzwiowe z płyt wielowarstwowych
- podwójna uszczelka
- próg z termoprzekładką
- kolor stolarki brązowy
- pakiety szybowe
  - powinny posiadać atest PZH
  - powinien posiadać atest Instytutu Szkła i Ceramiki
  - pakiet 3 szybowy wypełniony argonem lub ksenonem z dwiema powłokami niskoemisyjnymi
- zastosowane okucia okienne i drzwiowe muszą spełniać wymogi normy europejskiej EN 13126. Podstawową częścią jest norma PN-EN 13126-1:2006 Okucia budowlane.
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty

Wymagania stolarki drzwiowej stalowej:

- współczynnik przenikania ciepła dla drzwi  $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- blacha stalowa
- izolacyjność akustyczna  $R_w = 27 - 32 \text{ dB}$
- klasa mechaniczna 3 klasa

- rodzaj uszczelek gumowe
- kolor stolarki brązowy
- zastosowane okucia okienne i drzwiowe muszą spełniać wymogi normy europejskiej EN 13126. Podstawową częścią jest norma PN-EN 13126-1:2006 Okucia budowlane.
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty

Zestawienie stolarki budynku w załączeniu do części graficznej opracowania.

Wymiary stolarki ujęte w zestawieniu są wymiarami w stanie istniejącym, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać obmiaru na budowie.

Uwaga

Montaż stolarki wg instrukcji szczegółowej producenta.

Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części graficznej opracowania.

Wymiary stolarki ujęte w zestawieniu są wymiarami w stanie istniejącym, przed zamówieniem stolarki należy bezwzględnie dokonać obmiaru na budowie.

Po wykonaniu prac należy wykonać uzupełnienie tynków wewnętrznych.

Zastosowane okucia okienne i drzwiowe muszą spełniać wymogi normy europejskiej EN 13126. Podstawową częścią jest norma PN-EN 13126-1:2006 Okucia budowlane.

## **REMONT PODESTÓW ORAZ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH:**

Istniejące podesty, schody zewnętrzne podlegać będą remontowi.

W związku z powyższym należy skuć istniejące płytki gresowe i wyrównać wszelkie nierówności betonu na powierzchni. Następnie wykonać warstwę wyrównawczą i wygładzającą za pomocą gruntu dyspersyjnego - środek głębokopenetrujący.

Podesty i schody obłożyć płytkami gresowymi antypoślizgowymi, mrozoodpornymi. Płytki kleić na wysokoplastycznej, mrozoodpornej zaprawie klejącej do płytek. Spoinowanie fugą elastyczną, mrozoodporną. Klejąc płytki zachować odpowiedni spadek zapewniający spływ wody. Płytki gresowe z cokolikiem w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki.

Spękane tynki murów należy naprawić i uzupełnić. Skuć spękane nie trzymające się tynki, następnie wypełnić ubytki zaprawą (po zastosowaniu preparatów poprawiających szczepność), powierzchnię murów okleić siatką z włókna szklanego i wykonać wyprawę elewacyjną z tynku cienkowarstwowego wg pkt. wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego.

## **ODTWORZENIE OPASKI WOKÓŁ BUDYNKU:**

Wokół budynku, po zakończonych pracach należy odtworzyć opaskę. Wykonać ją z kostki brukowej szer. 0,5 m i gr. 6 cm na podsypce cementowo - piaskowej z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym 100 x 20 x 6 cm, ze spadkiem od ściany budynku - spadek wielkości 2% zapewniający samoczynne spływanie wody. Należy pamiętać o pozostawieniu dylatacji szer. 2 cm między ścianami, a opaską. Kolor kostki oraz obrzeża - w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji.

## **WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, ORYNNOWANIA:**

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie oraz orynnowanie.

Po wykonaniu docieplenia zamontować nowe obróbki wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 - 0,6 mm w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji.

Rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji. Zastosować rury spustowe o średnicach jak istniejące, zamontować po starych śladach.

## **PRACE TOWARZYSZĄCE:**

### **- malowanie elementów metalowych**

Elementy metalowe należy uprzednio odpowiednio przygotować - oczyścić powierzchnię do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić; wymagany stopień czystości – St 2 - stopień czystości powierzchni określa norma PN – 8501-1.

Elementy przewidziane do malowania zabezpieczyć poprzez 3 - krotne pomalowanie farbami wodoodpornymi, nie ulegającymi zmydleniu i odpornymi na kwasy – np. alkidowe

lub chlorokauczukowe – farby jednoskładnikowe, szybkoschnące o właściwościach antykorozyjnych

#### I warstwa – gruntująca

powinna być położona w ciągu 4 godzin od czasu przygotowania powierzchni. Podkład gruntujący należy nanosić twardym pędzlem ruchem okrężnym, wcierając mocno farbę. Szczególnie starannie należy nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji na spoinach, śrubach i krawędziach. Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkowe warstwy. Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 50 mikronów.

#### II warstwa – podkładowa

nakładanie farb należy wykonać po upływie czasu przewidzianego na sezonowanie powłoki gruntującej – wg zaleceń producenta systemu.

Warstwę podkładową można nanosić metodą natryskową bądź ręcznie- pędzlem/wałkiem. Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 120 mikronów.

#### III warstwa – nawierzchniowa

farby wierzchniego krycia można nanosić ręcznie lub metodą natryskową, malowanie należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Grubość suchej powłoki nie powinna być mniejsza niż 80 mikronów.

- **odnowienie elementów drewnianych** - przed przystąpieniem do prac stare powłoki należy sprawdzić pod kątem przyczepności następnych powłok. Przyczepne nieuszkodzone powłoki stare należy oczyścić rozpuszczalnikami nitro z wyciekającej żywicy, wosków, substancji kredowych, rdzy i tłuszczów a następnie dobrze przewietrzyć; kolejnym krokiem jest staranne oczyszczenie i oszlifowanie papierem ciemnym lub gąbką szlifierską (ziarnistość 180-220) na matowo. Na tak przygotowane podłoże nanieść lakier renowacyjny. W przypadku zwiędziałych powłokami z brakiem przyczepności oraz widocznymi zszarzeniami i pęknięciami drewna należy takie powłoki usunąć do „czystego” (surowego) drewna a następnie zabezpieczyć impregnatem przeciwko siniżni i grzybom gnilnym. Ubytki i miejsca pęknięć w drewnie należy uzupełnić masą szpachlową do stosowania na zewnątrz. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść lakier podkładowy a po wyschnięciu i zmatowieniu lakier nawierzchniowy.

- **wymiana skrzynek na elewacjach** istniejące skrzynki zlokalizowane na elewacjach budynku wymienić na nowe typowe z kompozytu poliestrowo - szklanego, cechujące się elastycznością, trwałością i odpornością na działanie warunków atmosferycznych (prace wykonać w porozumieniu z gestorami poszczególnych sieci i przy zachowaniu przepisów BHP), skrzynki wraz z ich przeznaczeniem oznaczono na elewacjach w części rysunkowej.

- **zewnętrzne elementy zamocowane na elewacjach budynku** (szyldy, oświetlenie, klimatyzatory, kamery, itp.) należy zdemontować, a po wykonaniu docieplenia elewacji ponownie zamontować z użyciem wsporników wydłużonych o grubość zastosowanej izolacji termicznej.

### **DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.75.690 - tekst jednolity, dział VI bezpieczeństwo pożarowe - budynek zaklasyfikowano jako:

- budynek zaliczany do niskich (N), do 12 m,
- budynek zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,
- budynek w klasie odporności pożarowej „C”,
- główna konstrukcja nośna: R 60,
- konstrukcja dachu: R15,
- strop: REI 60,
- ściana zewnętrzna: EI 30,
- ściana wewnętrzna: EI15,
- przekrycie dachu: RE15,

Biorąc pod uwagę zakres przewidywanych robót - nie wprowadza się zmian:

- w przewidywanej liczbie osób na kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz,

- w przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego,
- w ocenie zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych,
- w klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia,
- w istniejącym układzie stref pożarowych,
- lokalizacja pozostaje bez zmian, budynek istniejący,
- dróg ewakuacyjnych,
- w sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych,
- w wyposażeniu w urządzenia przeciwpożarowe,
- w wyposażeniu w gaśnice,
- w przygotowaniu obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo - gaśniczych,

System zastosowany do wykonania docieplenia musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Projektem objęto docieplenie oraz remont istniejącego budynku, odległości od obiektów sąsiadujących jak i od granic działki objętego opracowaniem budynku pozostają bez zmian.

### **UWAGI KOŃCOWE:**

#### **Całość opisanych prac rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową.**

Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót powinny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową. Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z PN Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym ogólnym. Producent zastosowanego systemu musi posiadać atest PZH oraz certyfikaty na swoje produkty. Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji na zagrożenia porażenia biologicznego - udokumentowana certyfikatem Ministra Zdrowia. Zastosowane produkty muszą posiadać decyzję Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady. Jednoczesne stosowanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne. Przed rozpoczęciem robót budowlanych, prac remontowych - dokonać pomiarów z natury.

#### **Uwaga:**

Nazwy własne produktów, producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie zostały użyte w celu określenia parametrów technicznych poszczególnych elementów. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań "równoważnych" o parametrach nie gorszych niż te, które zostały opisane w dokumentacji i posiadających odpowiednie certyfikaty. Zastosowanie rozwiązań "równoważnych" wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta.

Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z kartami technicznymi poszczególnych produktów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na przygotowanie podłoża, warunków i czasu aplikacji oraz pielęgnacji wykonanych powłok.

Kolorystykę wszelkich materiałów wykończeniowych wykonawca musi ustalić z Inwestorem.

W trakcie inwentaryzacji budynku nie stwierdzono gniazdowania ptaków.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeglądu budynku pod kątem ewentualnego występowania potencjalnych miejsc lęgowych ptactwa oraz nietoperzy i ich schronień w budynkach objętych opracowaniem. W przypadku stwierdzenia siedlisk ptactwa czy nietoperzy należy zastosować się do obowiązujących przepisów w zakresie ich ochrony.

L.p	Projektant / sprawdzający	Specjalność Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura 227/KL/72	
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----	
Asystent projektanta:	tech. Andrzej Bąk	-----	
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura 110/90/WŁ	

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



**Projekt:** Budynek Ośrodek Kultury  
Zgorzelecka 39  
59-970 Zawidów

**Właściciel budynku:** Gmina Miejska Zawidów

**Autor opracowania:** Jacek Stępień  
13358; KAPE 0135/99; 247/PŚk/09

**Data opracowania:** 02.01.2023



**1. Geometria****1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	1151,79 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	30,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1259,68

**1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana**

	<b>Użytkowa</b>	<b>Usługowa</b>	<b>Ruchu</b>	<b>Razem</b>
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	1151,79	0,00	107,89	1259,68
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	3217,49	0,00	323,67	3541,16

**1.3. Zwartość**

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	3103,71 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	3541,16 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,88 1/m

**2. Osłona budynku**

## Charakterystyka budynku

Przedmiotowy budynek Ośrodka Kultury w Zawidowie jest obiektem wolnostojącym o nieregularnym kształcie który jest wynikiem licznych rozbudów, w którym można wyróżnić pięć podstawowych części:

- budynek główny - stara część budynku,
- salę widowiskową - stara część budynku,
- restaurację - rozbudowę budynku głównego, po stronie południowo - wschodniej,
- bibliotekę - późniejsza rozbudowa, po stronie północno - zachodniej,
- kotłownię wraz z częścią usługową - późniejsza rozbudowa, po stronie południowej,

Budynek o łącznych wymiarach zewnętrznych 53,01 x 22,84 m, zlokalizowany osią podłużną w układzie północny wschód – południowy zachód.

Budynek główny posiada trzy kondygnacje nadziemne w tym poddasze użytkowe i jest częściowo podpiwniczony, sala widowiskowa parterowa w części sceny podpiwniczona. Restauracja parterowa w całości podpiwniczona. Biblioteka parterowa nie podpiwniczona. Kotłownia z częścią usługową parterowa w całości podpiwniczona.

Przegroda „STR-D1” (stropodach) docieplona materiałem styropian EPS200-035 o grubości 23 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,144 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-041” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Płyty rezolowe o grubości 9 cm i wsp.  $\lambda$  0,021 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,199 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-028” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem płyty rezolowe o grubości 9 cm i wsp.  $\lambda$  0,021 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,196 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-046” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem płyty rezolowe o grubości 9 cm i wsp.  $\lambda$  0,021 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,196 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SG-041” (ściana w gruncie) docieplona materiałem styropian ekstrudowany XPS300-035 o grubości 15 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,199 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-067” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem płyty rezolowe o grubości 9 cm i wsp.  $\lambda$  0,021 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,186 W/m<sup>2</sup>K.

Stolarka „drzwi przewidziane do wymiany” poddana modernizacji. demontaż istniejącej stolarki drzwiowej i montaż nowej na stolarkę wykonaną z ciepłego aluminium

Przegroda „SG-080” (ściana w gruncie) docieplona materiałem styropianem ekstrudowanym XPS300-035 o grubości 14 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,190 W/m<sup>2</sup>K.

Stolarka „okna ” poddana modernizacji. Demontaż istniejącej stolarki okiennej i montaż nowej z PCV wraz z modernizacją wentylacji poprzez montaż nawiewników higrosterowalnych w wydajności 30m<sup>3</sup>/h w ilości 63 szt.

Przegroda „STR-D” (dach) docieplona materiałem Maty z wełny mineralnej o grubości 19 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,144 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „STR-D2” (dach) docieplona materiałem Maty z wełny mineralnej o grubości 18 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,150 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SG-028” (ściana w gruncie) docieplona materiałem styropian ekstrudowany XPS300-035 o grubości 14 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,197 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „SG-067” (ściana w gruncie) docieplona materiałem styropian ekstrudowany XPS300-035 o grubości 14 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,197 W/m<sup>2</sup>K.

## 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> przegrody [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]	fR <sub>si</sub> **
dach	0,136	0,150	338,81	46,08	-0,91	45,17	0,99*
dach	0,141	0,150	105,12	14,82	-0,91	13,92	0,99*
podłoga na gruncie	0,111*	0,300*	785,48	86,88	24,80	111,68	0,98*
stropodach	0,144	0,150	509,37	73,35	-0,91	72,44	0,99*
ściana w gruncie	0,163*	0,200*	139,24	22,76	322,40	345,16	0,98*
ściana zewnętrzna	0,186	0,200	334,71	62,26	0,00	62,26	0,98*
ściana zewnętrzna	0,196	0,200	108,34	21,23	0,00	21,23	0,97*
ściana zewnętrzna	0,199	0,200	675,31	134,39	0,00	134,39	0,97*
RAZEM	0,154*	-	2996,37	461,76	344,48	806,24	0,98*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR<sub>si</sub> > 0,72

## 2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m²K]	g <sub>c</sub>	A [m²]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,50	84,71	76,24	27,41	103,65
2	1,300	1,300	0,50	15,70	20,41	6,71	27,12
RAZEM	0,963*	-	0,50*	100,41	96,65	34,12	130,77

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n <sub>50</sub> :	6,0 1/h
---	---------

#### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	H <sub>ve</sub> [W/K]
naturalna	2349,20	1137,18

### 4. Sezon ogrzewczy

#### 4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	0,0	0,0	0,0	30,0	31,0	30,0	31,0

### 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>H,nd</sub> (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	138548,78 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na Q <sub>H,nd</sub> (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>H,nd</sub>	138548,78 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	61,25 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C <sub>m</sub>	457336743 J/K
Zyski ciepła od słońca	16705,73 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	49520,54 kWh/rok
Zyski ciepła razem	66226,27 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	91066,00 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	112807,51 kWh/rok
Straty ciepła razem	203873,51 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Istniejąca instalacja c.o. w budynku jest wykonana jako wodna, pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym - zdalaczynna. Przewody zasilające i powrotne prowadzone są w pomieszczeniach pod oknami przy ścianach zewnętrznych. Wszystkie piony prowadzone są po wierzchu ścian. Całość instalacji centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie. Elementami grzejnymi w istniejącej instalacji c.o. są grzejniki żeliwne i stalowe płytowe przeważnie zamontowane pod oknami. Temperatura pracy instalacji wynosi 90/70. Źródłem ciepła na cele c.o. własna kotłownia na ekogroszek. Na sali zastosowano nagrzewnice przepływowe Flowair Leo.

Opis modernizacji:

Kompleksowa modernizacja ogrzewania budynku - polegająca na demontażu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania tj rur, grzejników, zaworów. Montaż grzejników, zaworów termostacyjnych oraz odcinających. Wymianie pieca centralnego ogrzewania. Montaż pomp ciepła

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	59686,37 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	65655,01 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	2,32
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

**5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)**

Projektowe obciążenie cieplne	92,18 kW
-------------------------------	----------

**6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową**

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	10598,34 kWh/rok
--	------------------

**6.1. Instalacja c.w.u.**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana punktowo z elektrycznych podgrzewaczy wody

Opis modernizacji:

montaż nowych przepływowych podgrzewaczy cwu oraz paneli fotowoltaicznych

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	10705,40 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	0,00 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,99
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,00

**6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.**

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	4,40 kW
--	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	377,90	2154,05	0,00

**8. Oświetlenie wbudowane**

Zamontowano różne rodzaje opraw oświetleniowych

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
4,70	2500,00	14801,24	44403,72

**9. Podział zapotrzebowania na energię****9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	109,99	-	8,41	-	-	118,40
Udział [%]	92,89	-	7,11	-	-	100,00

**9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
--	-------------------------	------------	-------------	-----------------------	-----------------------	------

Wartość [kWh/(m²rok)]	47,38	-	8,50	1,71	11,75	69,34
Udział [%]	68,33	-	12,26	2,47	16,95	100,00

**9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	52,12	-	0,00	0,00	35,25	87,37
Udział [%]	59,65	-	0,00	0,00	40,35	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 87,37 kWh/(m²rok)**

**9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]**

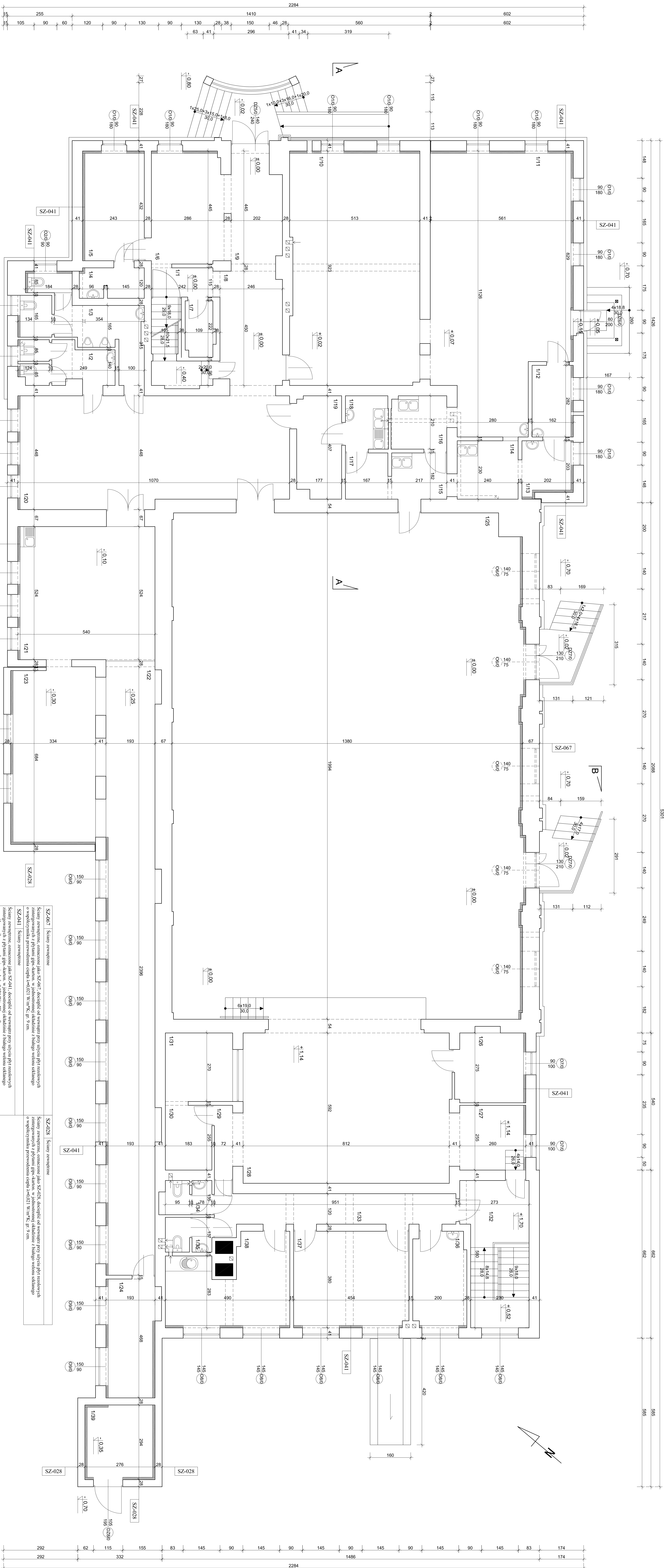
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia słoneczna (w = 0,0)	0,00	-	8,50	1,71	0,00	10,21
powietrze (w = 1,1)	47,38	-	0,00	0,00	0,00	47,38
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,00	11,75	11,75

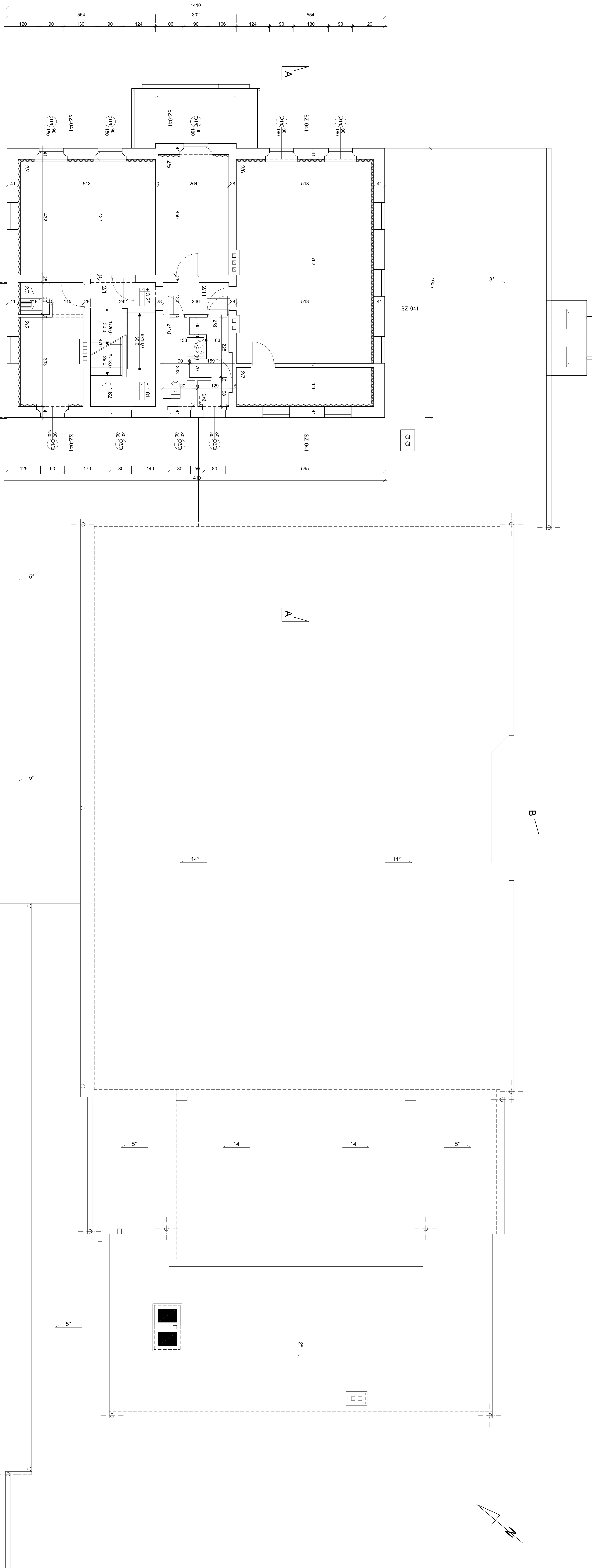
**10. Sprawdzenie wymagań prawnych**

<b>Wskaźnik EP dla budynku projektowanego</b>	<b>87,37 kWh/m²rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	95,00 kWh/m²rok







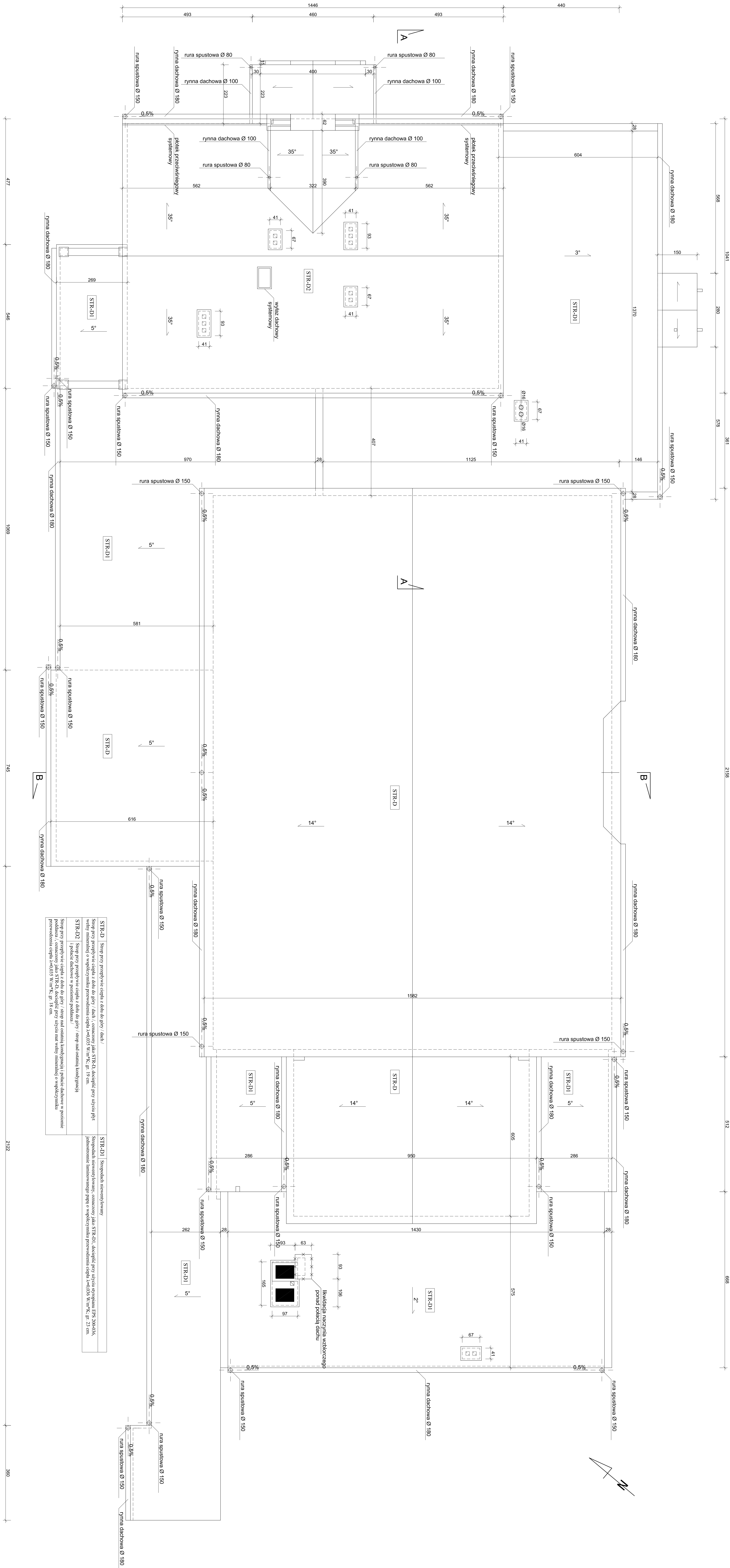


L.P.	Zestawienie podręczników Nazwa podręcznika	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2/1	komunikacja	11,42
2/2	polki i słowotwórczość	9,47
2/3	poln. socjale	1,42
2/4	praca i życie	12,16
2/5	praca i życie	22,85
2/6	praca i życie	11,89
2/7	światła	38,88
2/8	archiwum	7,49
2/9	magazyn	2,84
2/10	magazyn	1,20
2/11	we	3,73
	komunikacja	2,85
	Razem	113,44

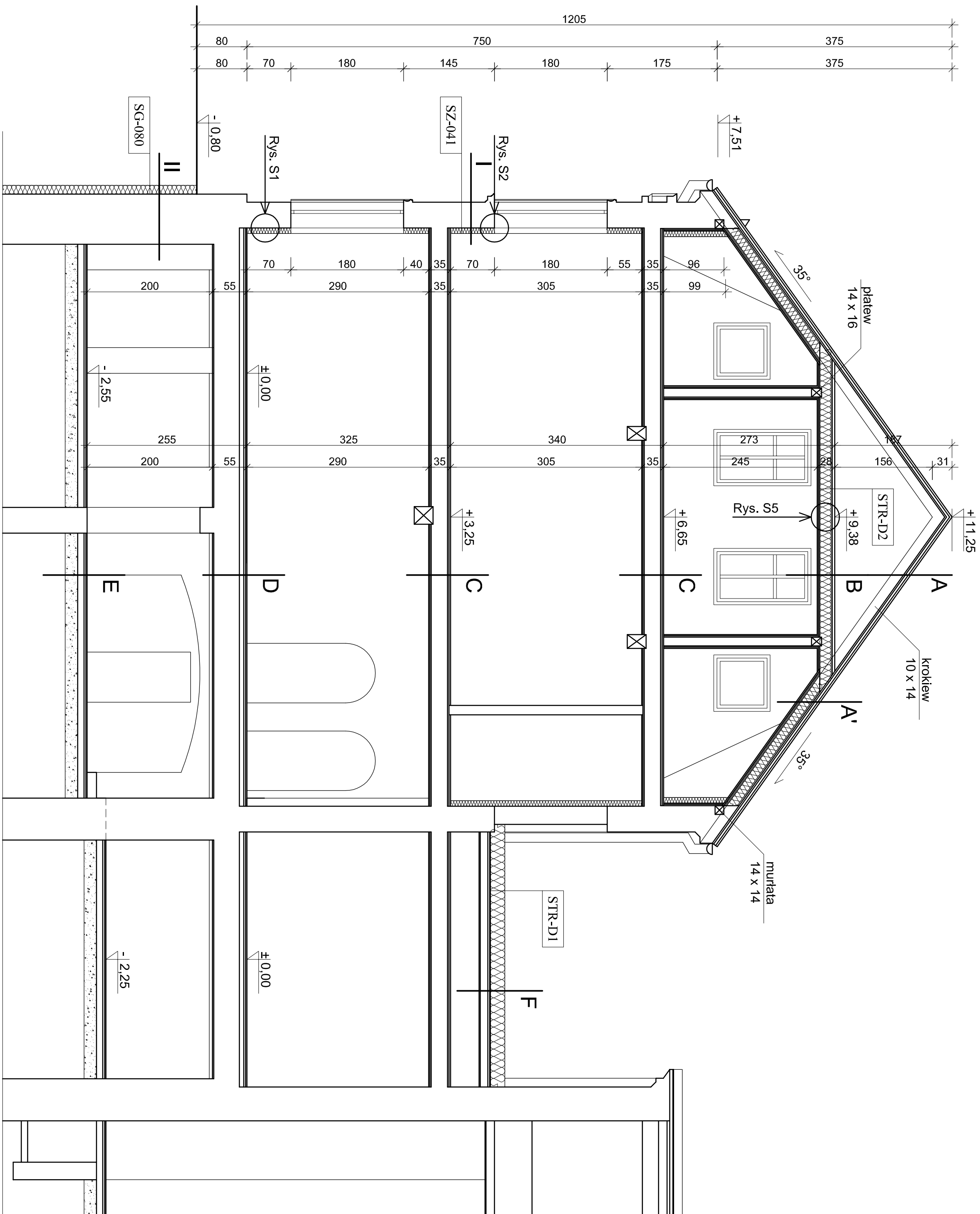
Projektno ime projekta: <b>PROJEKT BUDOVANJA</b> Naziv objekta: <b>IZGRADNJA</b> Vrsta objekta: <b>POSREDOVANJE</b> Datum izdavanja: <b>2024.05.20</b> Datum isteka: <b>2024.06.20</b>		Projektno ime projekta: <b>PROJEKT BUDOVANJA</b> Naziv objekta: <b>IZGRADNJA</b> Vrsta objekta: <b>POSREDOVANJE</b> Datum izdavanja: <b>2024.05.20</b> Datum isteka: <b>2024.06.20</b>	
Projektno ime projekta: <b>PROJEKT BUDOVANJA</b> Naziv objekta: <b>IZGRADNJA</b> Vrsta objekta: <b>POSREDOVANJE</b> Datum izdavanja: <b>2024.05.20</b> Datum isteka: <b>2024.06.20</b>		Projektno ime projekta: <b>PROJEKT BUDOVANJA</b> Naziv objekta: <b>IZGRADNJA</b> Vrsta objekta: <b>POSREDOVANJE</b> Datum izdavanja: <b>2024.05.20</b> Datum isteka: <b>2024.06.20</b>	





[illegible]





SKALA 1:50

A'	blachodachówka łatwy 3 x 4 cm kontrłaty 2,5 x 5 cm mambiana dachowa krokwie 10 x 16 cm	I	proj. farba silikonowa proj. tynk renowacyjny proj. tynk podkładowy proj. obrzutka ściana zewnętrzna gr. 41 cm: - tynk zewnętrzny - cegła ceramiczna pełna - tynk wewnętrzny proj. listwy drewniane 25 x 50 mm proj. izolacja termiczna - płyty rezolowe zintegrowane z płytą gips.-karton. w jednostromie okładzlinie z białego wełnomu szklanego gr. 9 cm proj. gips szpachlowy proj. farba akrylowa
	isn. blachodachówka isn. łatwy 3 x 4 cm isn. kontrłaty 2,5 x 5 cm isn. mambiana dachowa isn. krokwie 10 x 16 cm z wypiehleniem - proj. izolacja termiczna maty wełny mineralnej gr. 14 cm (od góry szczelina wentylacyjna) proj. ruszt drewniany 6x4 cm z wypiehleniem - proj. izolacja termiczna płyty wełny mineralnej gr. 4 cm proj. folia parozalazyczna proj. płyty gips.-karton. gr. 1,25 cm		proj. folia kubekowa proj. izolacja termiczna - polistyren ekstrudowany gr. 14 cm proj. środek klejący - zaprawa klejąca do styropianu proj. hydroizolacja - masa bitumiczna-kauczukowa z wypiehleniem poliestrowym proj. środek gruntujący - emulsja anionowo-bitumiczna ściana zewnętrzna gr. 80 cm: - tynk zewnętrzny - cegła ceramiczna pełna - tynk wewnętrzny
B	proj. deskowanie gr. 3,8 cm isn. strop drewniany belkowy ze ślepym pułapem + proj. nadbłki belek - szerokości istniejących belek 1 wysokości 8 cm z wypiehleniem - proj. izolacja termiczna maty wełny mineralnej gr. 18 cm (od góry szczelina wentylacyjna) proj. folia parozalazyczna z wewnietnietnem na belki	II	

C	deskowanie strop drewniany belkowy ze ślepym pułapem deskowanie łytek na trzcinie
D	warstwa posadzkowa warstwa wyrowniacza ścieplenie lukowe - ceglane łytek
E	warstwa podłogowa

F	prof. papa termozgrzewalna wierzchniego krycia prof. papa termozgrzewalna podkładowa prof. izolacja termiczna - styropian jednostronnie lamnowany papa gr. 23 cm szlichta papa płyta żelbetowa monolityczna łytek
---	--

<b>SG-080</b>	Ściany fundamentowe w gruncie
<b>SZ-041</b>	Ściany zewnętrzne
<b>STR-D1</b>	Stropodach niewentylowany
<b>STR-D2</b>	Strop przy przepływie ciepła z dołu do góry / strop nad ostatnią kondygnacją i podłazie dachowe w poziomie podłaz /
<b>STR-DI</b>	Stropodach wentylowany, oznaczony jako STR-DI, dociepłcie przy użyciu styropianu EPS 200-036, jednostronnie laminiowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m <sup>2</sup> ·K, gr. 23 cm.

[illegible]

- A

proj. papa termoizgrzewalna wierzchniego krycia

proj. papa termoizgrzewalna podkladowa

proj. izolacja termiczna - plyty wełny mineralnej gr. 19 cm

papa

pełne deskowanie gr. 2x 2,5 cm

tylnk na tżcinie

platew 18 x 14 cm

wiązar dachowy stalowo - drewniany
- B

wiązar stalowy - kratowy

sufit podwieszany
- C

proj. papa termoizgrzewalna wierzchniego krycia

proj. papa termoizgrzewalna podkladowa

proj. izolacja termiczna - plyty wełny mineralnej gr. 19 cm

papa

pełne deskowanie gr. 2,5 cm

tylnk

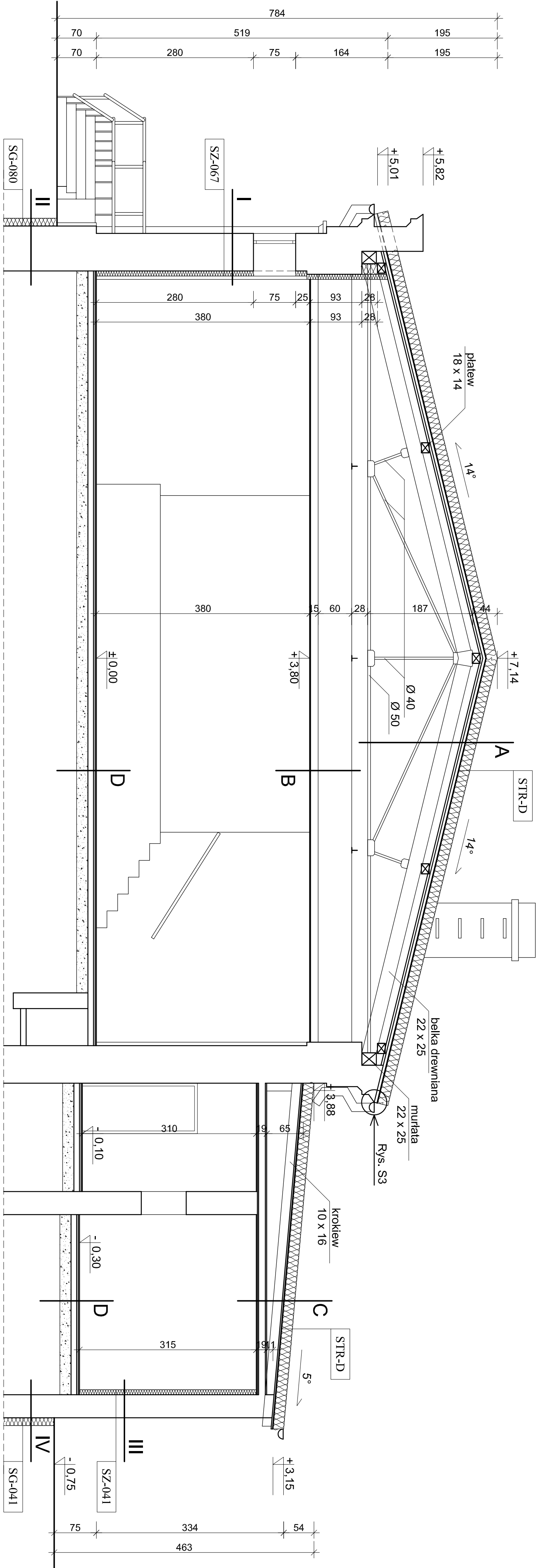
prześcierz powietrzna

strop drewniany belkowy ze ślepym pulapem

deskowanie

tylnk na tżcinie
- D

warstwy podlogowe



- I

proj. farba silikonowa

proj. tylnk renowacyjny

proj. tylnk podkladowy

proj. obrzutka

ściana zewnętrzna gr. 67 cm:

- tylnk zewnętrzny

- cegła ceramiczna pełna

- tylnk wewnętrzny

proj. listwy drewniane 25 x 50 mm

proj. izolacja termiczna - plyty rezolowe zintegrowane z plytą gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego gr. 9 cm

proj. gips szpachlowy

proj. farba akrylowa

- II

proj. folia kubełkowa

proj. izolacja termiczna - polistyren ekstrudowany gr. 14 cm

proj. środek klejowy - zaprawa klejąca do styropianu

proj. hydroizolacja - masa bitumiczno-kauczukowa

z wypełnieniem poliestrowym

proj. środek gruntujący - emulsja anionowo-bitumiczna

ściana zewnętrzna gr. 80 cm:

- tylnk zewnętrzny

- cegła ceramiczna pełna

- tylnk wewnętrzny

- III

proj. farba silikonowa

proj. tylnk renowacyjny

proj. tylnk podkladowy

proj. obrzutka

ściana zewnętrzna gr. 41 cm:

- tylnk zewnętrzny

- cegła ceramiczna pełna

- tylnk wewnętrzny

proj. listwy drewniane 25 x 50 mm

proj. izolacja termiczna - plyty rezolowe zintegrowane z plytą gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego gr. 9 cm

proj. gips szpachlowy

proj. farba akrylowa

- IV

proj. folia kubełkowa

proj. izolacja termiczna - polistyren ekstrudowany gr. 15 cm

proj. środek klejowy - zaprawa klejąca do styropianu

proj. hydroizolacja - masa bitumiczno-kauczukowa

z wypełnieniem poliestrowym

proj. środek gruntujący - emulsja anionowo-bitumiczna

ściana zewnętrzna gr. 41 cm:

- tylnk zewnętrzny

- 2x papa na lepku

- cegła ceramiczna pełna

- tylnk wewnętrzny

SG-080	Ściany fundamentowe w gruncie	SZ-067	Ściany zewnętrzne	STR-D	Strop przy przepływie ciepła z dołu do góry / dach / oznaczony jako STR-D, docieplić przy użyciu płyt
Ściany fundamentowe w gruncie, oznaczone jako SG-080, docieplić od poziomu terenu, do głębokości góry ław fundamentowych w części podpiwniczonej oraz 0,5 m pod poziomem terenu w części niepodpiwniczonej metodą lekką - mokra, przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego XPS300-035 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m*K; gr. 14 cm.	Ściany zewnętrzne, oznaczone jako SZ-067, docieplić od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytami gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,021$ W/m*K; gr. 9 cm.	Strop przy przepływie ciepła z dołu do góry / dach / oznaczony jako STR-D, docieplić przy użyciu płyt wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m*K; gr. 19 cm.	Ściany zewnętrzne, oznaczone jako SG-041, docieplić od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytami gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m*K; gr. 15 cm.	Ściany zewnętrzne, oznaczone jako SZ-041, docieplić od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytami gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,021$ W/m*K; gr. 9 cm.	Ściany zewnętrzne, oznaczone jako SZ-041, docieplić od wewnątrz przy użyciu płyt rezolowych zintegrowanych z płytami gips -karton. w jednostronnej okładzinie z białego wełnomu szklanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m*K; gr. 15 cm.

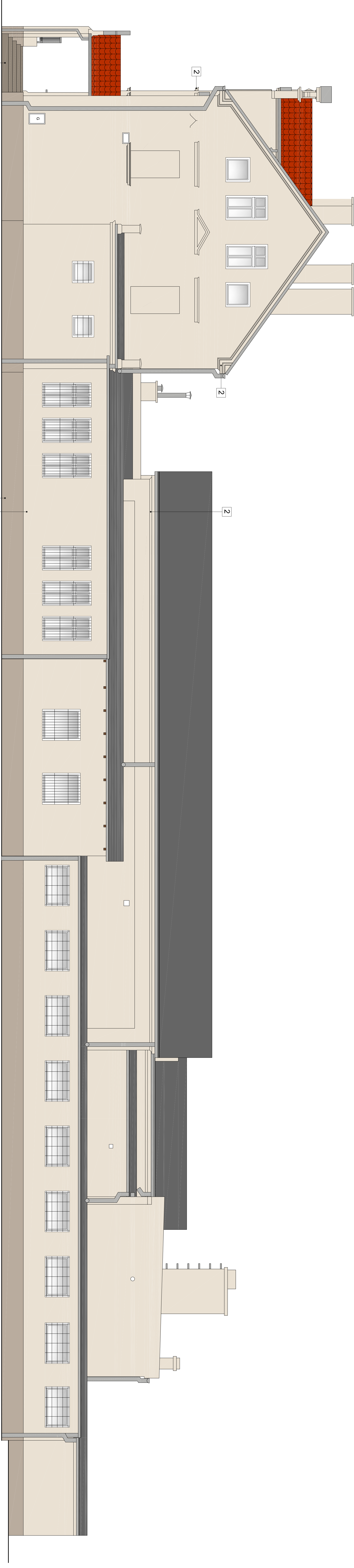
Pracownia Projektowa JB.J Sp. z o.o. ul. Żelazna 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracownia@projektowa[jb.j].pl			Główny Inżynier Paweł Zawadowski 58070 Zawadowski		
Projektant:	mgr inż. arch.	architektura i inżynieria	227N/L72	PROJEKT BUDOWLANY	
Asystent projektanta:	mgr inż. arch.	architektura i inżynieria	227N/L72	PROJEKT TECHNICZNY	
Wykonawca:	mgr inż. arch.	architektura i inżynieria	227N/L72	PRZECRÓJ B-B	
Wzrost:	1,70 m	1,70 m	1,70 m	Data opracowania: 2 stycznia 2025 r.	
Wzrost:	1,70 m	1,70 m	1,70 m	Strona: 1/50	







ELEWACJA PÓŁNOCNA



Legenda kolorów

- 1

ściany - malowanie w kolorze płaskowym jasnym
- 2

detale architektoniczne - malowanie w kolorze płaskowym jasnym
- 3

cokół - malowanie w kolorze płaskowym
- 4

schody, podesty, pochylnia - płytki gresowe mrozoodporne (antypoślizgowe) w kolorze szarym

UWAGA:

Pokrycie dachu (nad budynkiem głównym - bez zmian) - blachodachówka w kolorze ceglastoczerwonym (nad salą widowiskową, restauracją, biblioteką i kotłownią wraz z częścią usługową - projektowaną) - papa w kolorze ciemnoszarym. Parapety, obróbki blacharskie, ocynkowanie z blachy stalowej powlekanej w kolorze zbliżonym do blachy ocynkowanej. Elementy metalowe malowane w kolorze zbliżonym do blachy ocynkowanej. Elementy drewniane malowane w kolorze brązowym. Stalarka okłenana w kolorze błym. Stalarka drzewiana w kolorze brązowym. Płytki gresowe mrozoodporne (antypoślizgowe) w kolorze szarym. Koszka drukowa w kolorze szarym.

Napis na elewacji budynku: **OŚRODEK KULTURY**

Napis na elewacji budynku: **OŚRODEK KULTURY**  
wykonać z liter płaskich z dystansami montażowymi malowanymi w kolorze RAL 8007.  
Litery wykonać z blachy aluminiowej o gr: minimum 1,5 mm.  
Zastosować arkusz z blachy o wymiarach 1,5 m x 3,0 m.  
Napis wykonać z liter pochanych z blachy laserowo.  
Wielkość liter powinna wynosić 25 cm, należy rozmieścić je w poziomie:  
- odległości pomiędzy poszczególnymi literami = około 5 cm,  
- odległość między wyrazami = 15 cm  
- odległość między wyrazami = 10 cm

Napis na elewacji budynku: **W ZAWIDOWIE**


Napis na elewacji budynku: **W ZAWIDOWIE**  
wykonać z liter płaskich z dystansami montażowymi malowanymi w kolorze RAL 8007.  
Litery wykonać z blachy aluminiowej o gr: minimum 1,5 mm.  
Zastosować arkusz z blachy o wymiarach 1,5 m x 3,0 m.  
Napis wykonać z liter pochanych z blachy laserowo.  
Wielkość liter powinna wynosić 10 cm, należy rozmieścić je w poziomie:  
- odległości pomiędzy poszczególnymi literami = około 3 cm,  
- odległość między wyrazami = 7 cm  
- odległość między wyrazami = 10 cm

UWAGA:

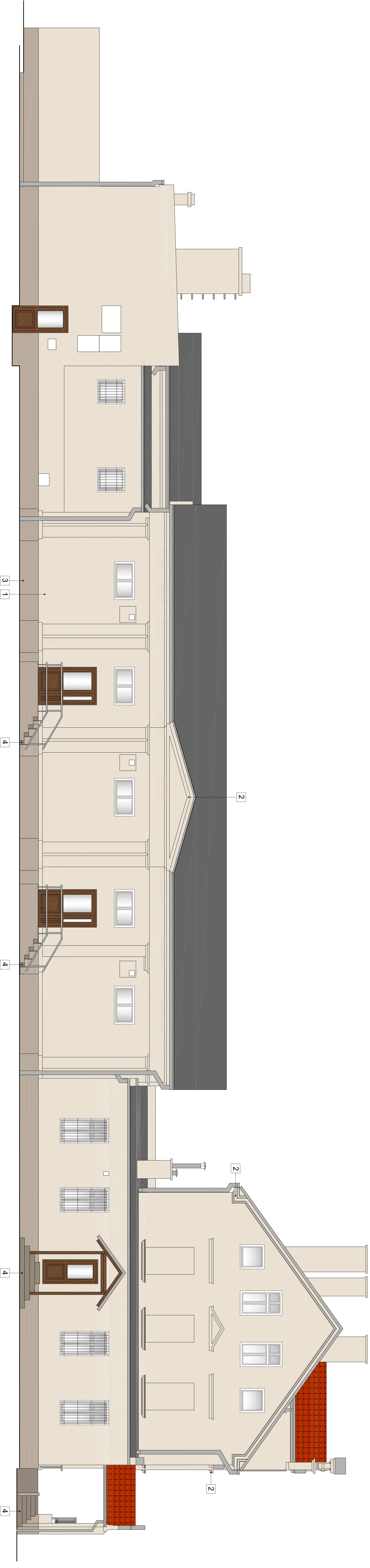
Na podstawie zaleceń konserwatorskich:  
- docieplenie budynku od zewnętrznej strony nie dopuszczalne co wiązałoby się z zniszczeniem oryginalnego wystroju elewacji (opaski okienne, naczadki, grzys podokapowe), który należy zachować.  
- nową stolarkę okienną i drzwiową należy wykonać jako spółną z historycznym charakterem budynku (na podstawie zachowanej ikonografii lub analogii z innymi obiektami o podobnym czasie powstania i stylu).  
Przed przystąpieniem do robót należy zdemonstrować występujące na elewacjach w poziomie parteru opaski okienne ze styropianu.

UWAGA:

Białe puste pola na elewacji to elementy takie jak: urządzenia do wentylacji, klimatyzatory, skrzynki teletechniczne, tablice informacyjne itp.

Pracownia Projektowa J&K Sp. z o.o. ul. Żelazna 6 05-110 Żelazna tel. kom. 667 633 000, 667 433 026 email: pracownia@projektowa-jk.pl		 AR_9		Firma Logo AR_9		Ogólna Mapa Zawodowa Projekt Zawodowy 594970 Zawodowy	
Projektant	mgr inż. Andrzej Piętkiewicz	architektura i konstrukcja	22/10/22	PROJEKT BUDOWLANY			
Asystent	mgr inż. Andrzej Piętkiewicz	architektura	22/10/22	PROJEKT TECHNICZNY			
Specjalizacja	Andrzej Piętkiewicz	architektura	11/09/2024	ELEWACJE - KOLORYSTYKA			
Tytuł zadania	Specjalizacja: 16 - architektura	Specjalizacja: 16 - architektura	Przebieg	Lata: 2024-2025, z wyjątkiem 2025.			





Legenda kolorów

- 1

ściany - malowanie w kolorze płaskowym jasnym
- 2

detale architektoniczne - malowanie w kolorze płaskowym jasnym
- 3

cokół - malowanie w kolorze płaskowym
- 4

schody, podesty, pochylnia - płytki gresowe mrozoodporne (antypoślizgowe) w kolorze szarym

UWAGA:

Pokrycie dachu (nad budynkiem głównym - bez zmian) - blachodachówka w kolorze ceglastoczerwonym (nad salą widowiskową, restauracją, biblioteką i kotłownią wraz z częścią usługową - projektowane) - papa w kolorze ciemnoszarym. Parapety, obróbki blacharskie, oprynkowanie z blachy stalowej powlekanej w kolorze zbliżonym do blachy ocynkowanej. Elementy metalowe malowane w kolorze zbliżonym do blachy ocynkowanej. Elementy drewniane malowane w kolorze brązowym. Stalarka okienna w kolorze brązowym. Stalarka drzwiowa w kolorze brązowym. Płytki gresowe mrozoodporne (antypoślizgowe) w kolorze szarym. Koszka drukowa w kolorze szarym.

Napis na elewacji budynku: **OŚRODEK KULTURY**

wykonać z liter płaskich z dystansami montażowymi malowanymi w kolorze RAL 8007.  
Litery wykonać z blachy aluminiowej o gr: minimum 1,5 mm.  
Zastosować arkusz z blachy o wymiarach 1,5 m x 3,0 m.  
Napis wykonać z liter powinną wysokość 25 cm, należy rozmieścić je w poziomie: - odległości pomiędzy poszczególnymi literami = około 5 cm, - odległość między wyrazami = 15 cm - odległość między wyrazami = 10 cm

Napis na elewacji budynku: **W ZAWIDOWIE**

wykonać z liter płaskich z dystansami montażowymi malowanymi w kolorze RAL 8007.  
Litery wykonać z blachy aluminiowej o gr: minimum 1,5 mm.  
Zastosować arkusz z blachy o wymiarach 1,5 m x 3,0 m.  
Napis wykonać z liter wychianych z blachy laserowo. Wielkość liter powinna wynosić 10 cm, należy rozmieścić je w poziomie: - odległości pomiędzy poszczególnymi literami = około 3 cm, - odległość między wyrazami = 7 cm - odległość między wyrazami = 10 cm

UWAGA:

Na podstawie zaleceń konserwatorskich:

- docieplenie budynku od zewnętrz jest niedopuszczalne co wiązałoby się z zaspoinięciem oryginalnego wystroju elewacji (opaski okienne, naczadki, grzys podokapnowe), który należy zachować.
  - nową stalarkę okienną i drzwiową należy wykonać jako spójną z historycznym charakterem budynku (na podstawie zachowanej koreografii lub analogii z innymi obiektami o podobnym czasie powstania i stylu).
- Przed przystąpieniem do robót należy zdemonstować występujące na elewacjach w poziomie parturu opaski okienne ze styropianu.

UWAGA:

Białe puste pola na elewacji to elementy takie jak: urządzenia do wentylacji, klimatyzatory, skrzynki teletechniczne, tablice informacyjne itp.

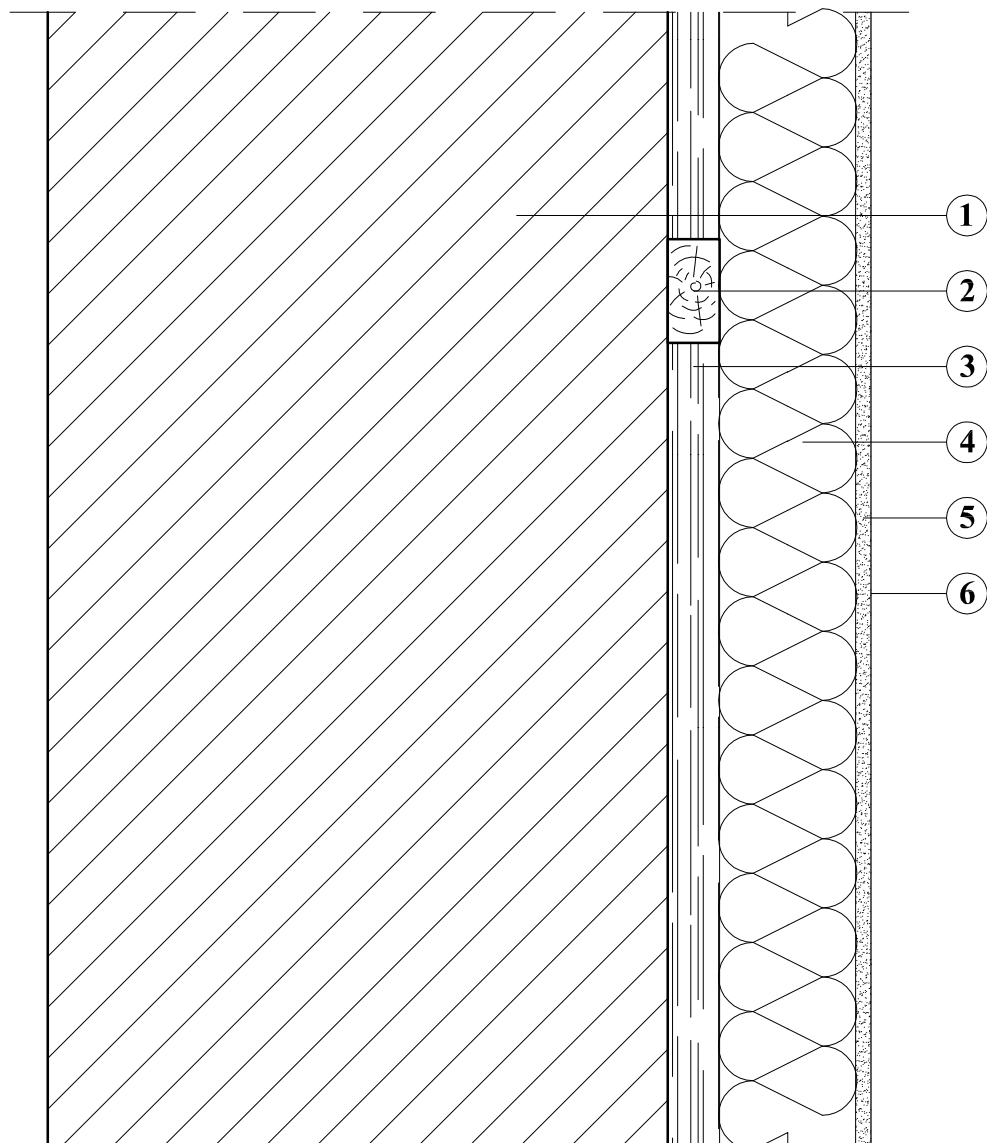
Pracownia Projektowa J&K Sp. z o.o.		Tytuł		Numer		Data wydania	
ul. Zielona 6		ul. Zielona 6		Gmina Miejska Zawadzkie		Oznaczenie rysunku	
tel. kom. 667 633 000, 667 430 026		tel. kom. 667 633 000, 667 430 026		59-070 Zawadzkie		59-070 Zawadzkie	
email: pracownia@projektowa-jk.pl		email: pracownia@projektowa-jk.pl		Projekt		Projekt	
Projektant		mgr inż.		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		architektura i konstrukcja		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	
Zespół techniczny		.....		Projekt		Projekt	



Zestawienie zewnętrznej stolarki okiennej		O1/0	O2/0	O3/0	O4/0	O5/0	O6/0	O7/0	O8/0	O9/0	O10/0
Oznaczenie		O1/0	O2/0	O3/0	O4/0	O5/0	O6/0	O7/0	O8/0	O9/0	O10/0
Schemat											
Wymiary w świetle ościeży (otworu)	Szerokość So [cm]	90	90	80	90	70	140	90	145	150	115
	Wysokość Ho [cm]	180	90	80	155	155	75	100	145	90	140
Wymiary w świetle ościeżnicy		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rodzaj skrzydła		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ilość sztuk na kondygnacji	Plimnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Parter	16	1	2	-	-	5	2	6	9	2
	I Piętro	6	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	Poddasze	-	4	1	4	2	-	-	-	-	-
Razem		22	5	6	4	2	5	2	6	9	2
UWAGI:		Istniejąca stolarka PCV podlegająca wymianie na nową drewnianą									

# SZCZEGÓŁ 1

## DOCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ OD WEWNĄTRZ



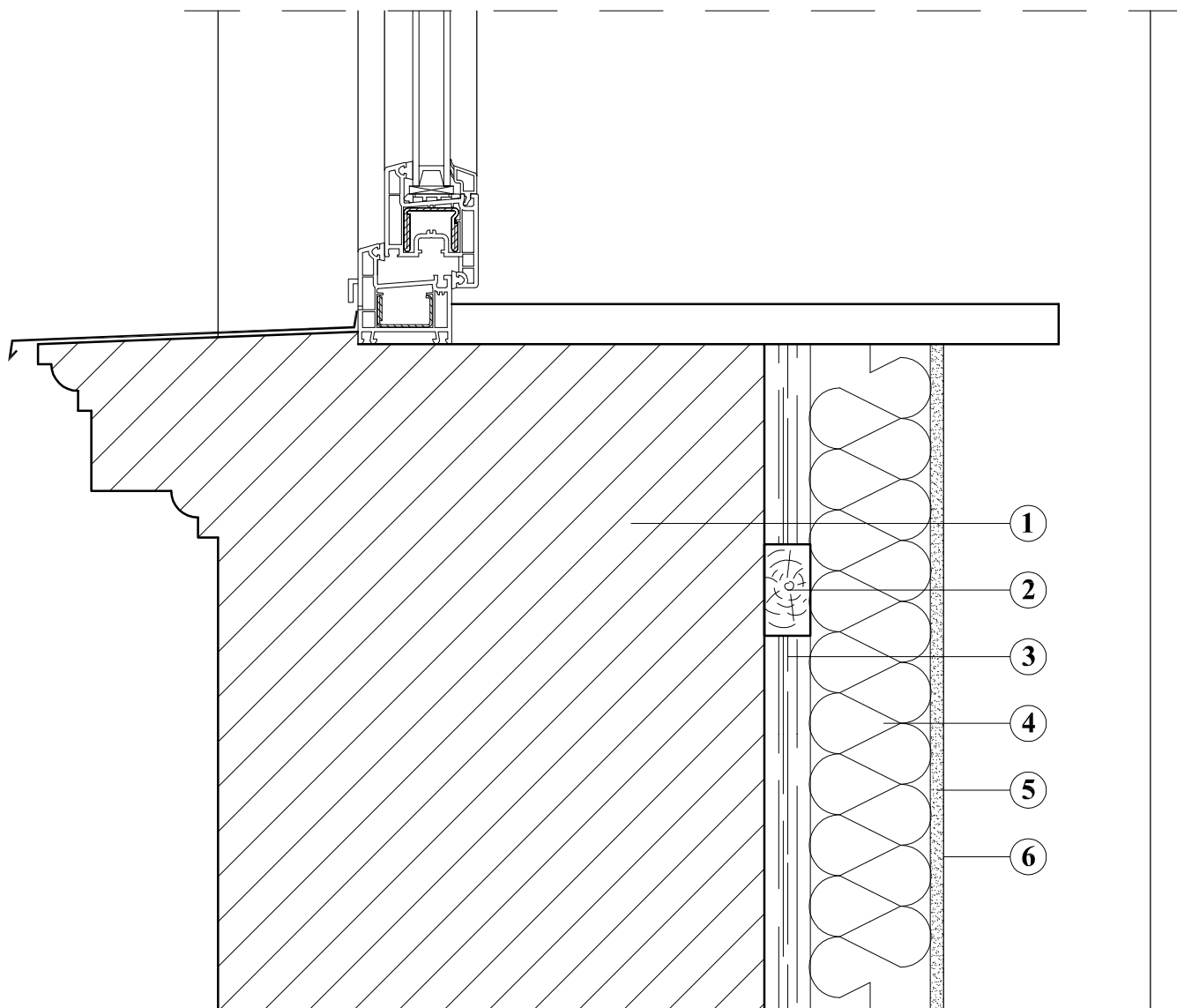
1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2. DREWNIANE LISTWY MONTAŻOWE 25 x 50 mm - POZIOME
3. DREWNIANE LISTWY MONTAŻOWE 25 x 50 mm - PIONOWE
4. IZOLACJA TERMICZNA - PŁYTA Z PIANY REZOŁOWEJ ZINTEGROWANA Z PŁYTĄ GIPSOWO - KARTONOWĄ W JEDNOSTRONNEJ OKŁADZINIE Z BIAŁEGO WELONU SZKLANEGO
5. GIPS SZPACHLOWY
6. FARBA AKRYLOWA

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów  
różnych systemów jest niedopuszczalne!

Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl			Nr rysunku: <b>AR_S1</b>		Investor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura / konstrukcja 227/KL/72	Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----	Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
			Tytuł rysunku: <b>SZCZEGÓŁ</b>			
Imię i nazwisko:		Specjalność: / Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania: 2 styczeń 2023r.		

## SZCZEGÓŁ 2

### DOCIEPLENIE MURU PODOKIENNEGO OD WEWNĄTRZ



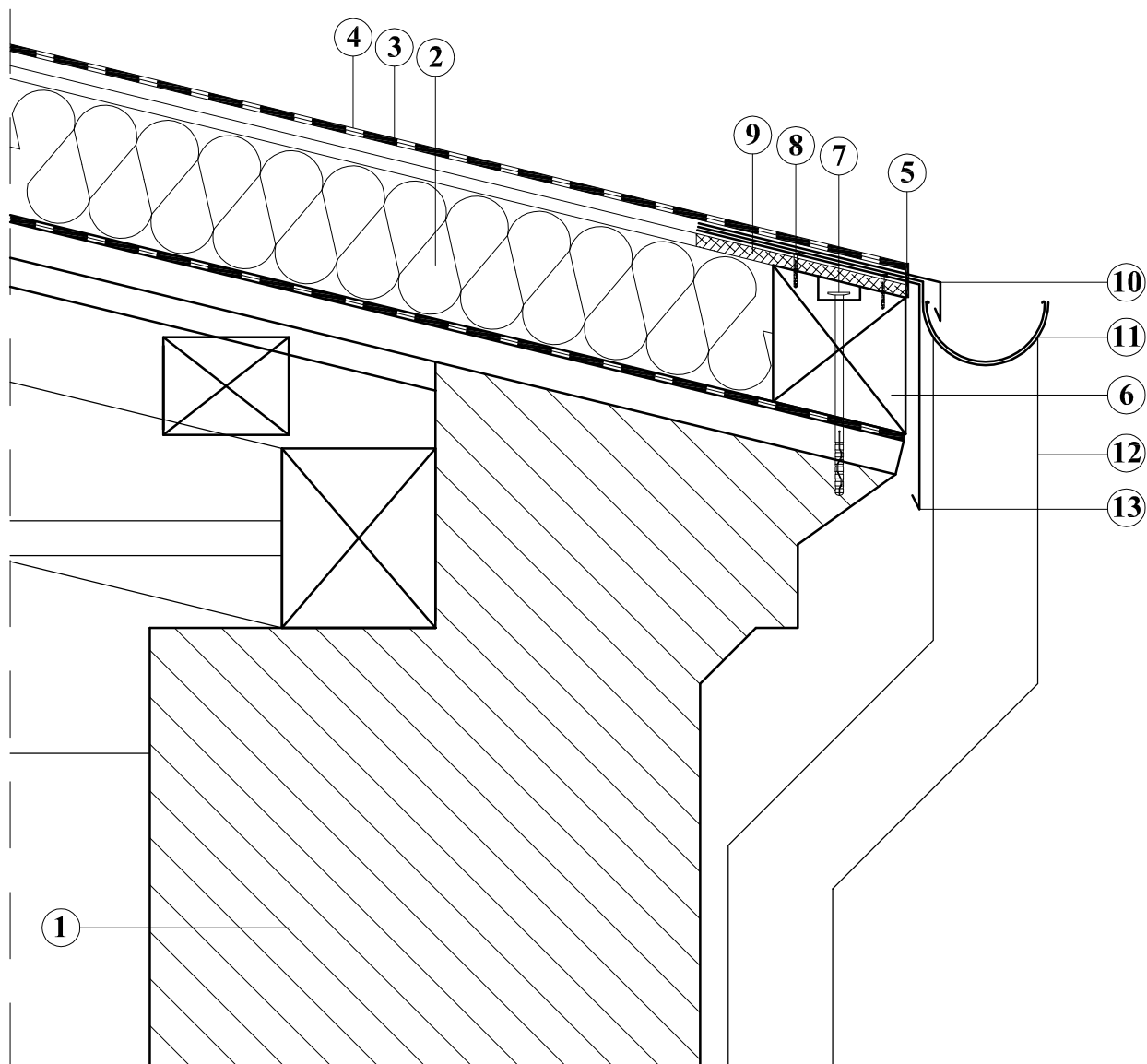
1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2. DREWNIANE LISTWY MONTAŻOWE 25 x 50 mm - POZIOME
3. DREWNIANE LISTWY MONTAŻOWE 25 x 50 mm - PIONOWE
4. IZOLACJA TERMICZNA - PŁYTA Z PIANY REZOŁOWEJ ZINTEGROWANA Z PŁYTĄ GIPSOWO - KARTONOWĄ W JEDNOSTRONNEJ OKŁADZINIE Z BIAŁEGO WELONU SZKLANEGO
5. GIPS SZPACHLOWY
6. FARBA AKRYLOWA

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów  
różnych systemów jest niedopuszczalne!

Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl			Nr rysunku: <b>AR_S2</b>		Investor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura / konstrukcja 227/KL/72		Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----		Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
				Tytuł rysunku: <b>SZCZEGÓŁ</b>		
Imię i nazwisko:		Specjalność: / Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania: 2 styczeń 2023r.		

# SZCZEGÓŁ 3

## DOCIEPLENIE STROPODACHU



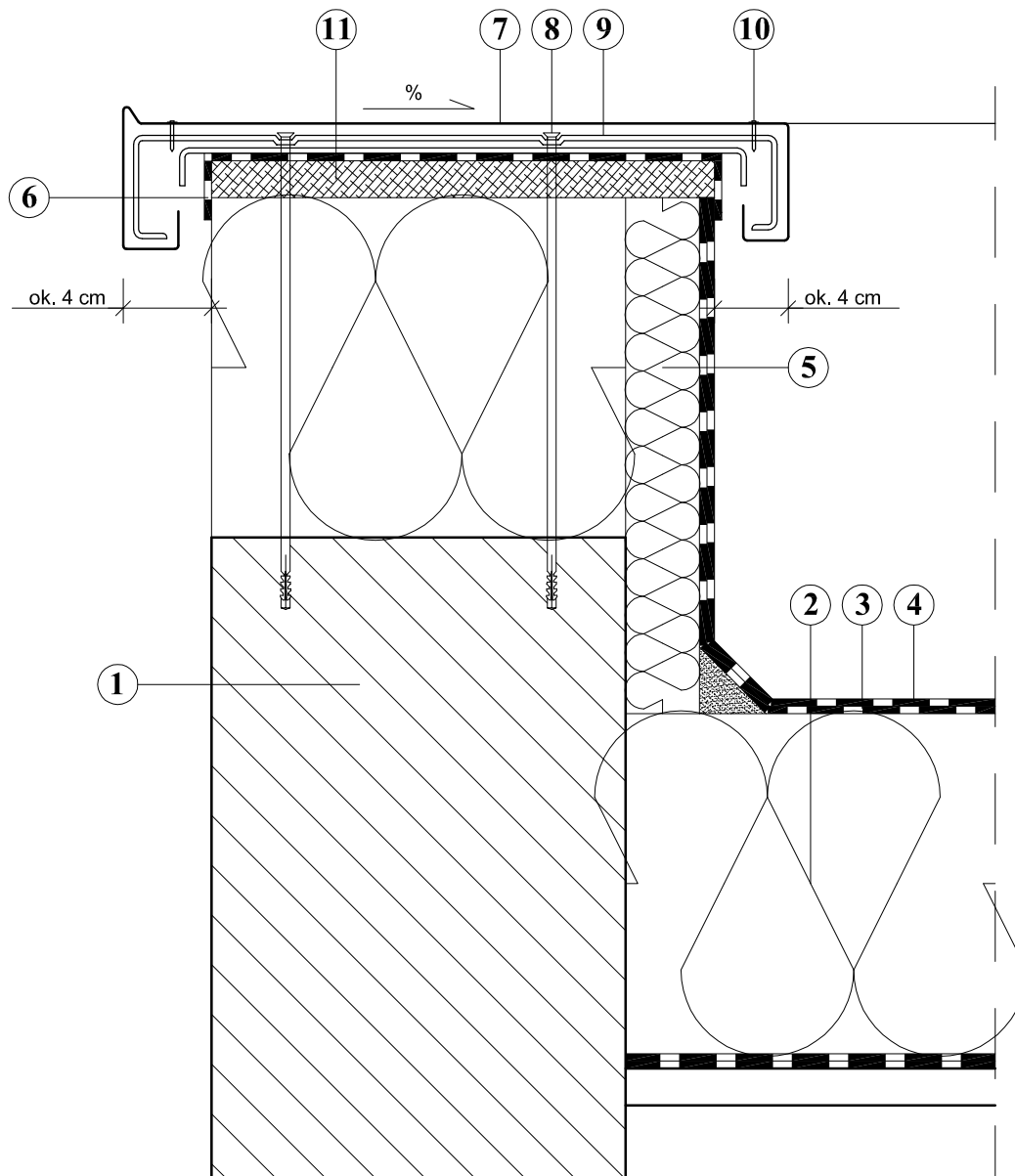
1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2. IZOLACJA TERMICZNA - PŁYTY WEŁNY MINERALNEJ gr. 19 cm
3. PAPA TERMOZGRZEWALNA PODKŁADOWA
4. PAPA TERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA
5. USZCZELNIACZ POLIURETANOWY
6. KRAWĘDZIAK 19x19 cm
7. KOTWA STAŁOWA
8. KOŁEK HPS
9. PŁYTA OSB gr. 18 mm
10. PAS NADRYNNOWY
11. RYNNA DACHOWA
12. RURA SPUSTOWA
13. PAS PODRYNNOWY

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne!

Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl			Nr rysunku: <b>AR_S3</b>	Inwestor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura / konstrukcja 227/KL/72		Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----		Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
				Tytuł rysunku: <b>SZCZEGÓŁ</b>	
Imię i nazwisko:		Specjalność: / Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania: 2 styczeń 2023r.	

# SZCZEGÓŁ 4

DOCIEPLENIE MURU POWYŻEJ POŁACI DACHOWEJ  
WYKONANIE OBRÓBKİ BLACHARSKIEJ



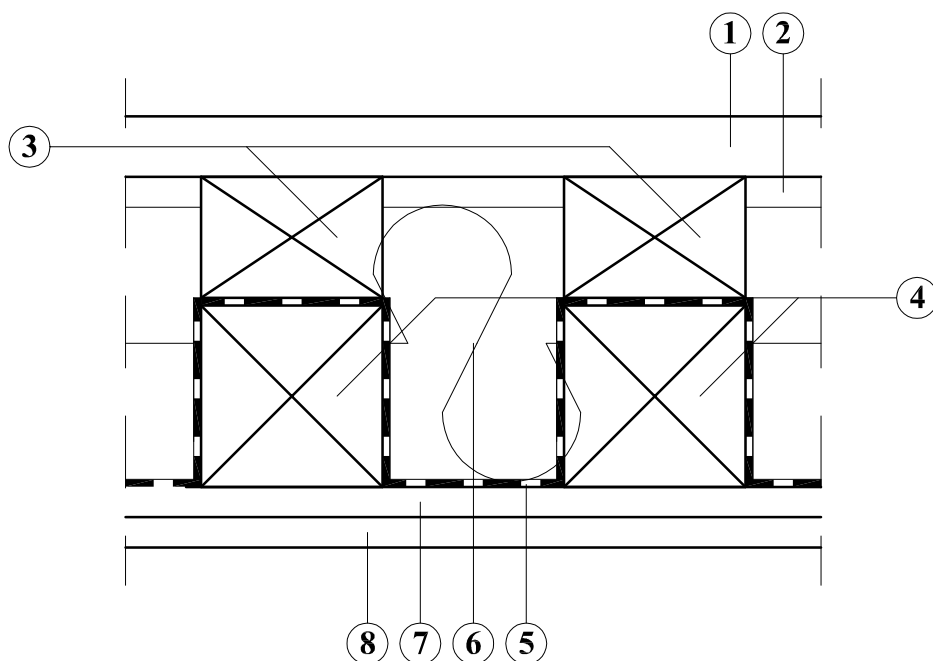
1. ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
2. IZOLACJA TERMICZNA - STYROPIAN JEDNOSTRONNIE LAMINOWANY PAPA
3. PAPA TERMOZGRZEWALNA PODKLADOWA
4. PAPA TERMOZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA
5. IZOLACJA TERMICZNA - PŁYTY WEŁNY MINERALNEJ gr. 5 cm
6. USZCZELNIACZ POLIURETANOWY
7. OBRÓBKA BLACHARSKA
8. WKRĘT STALOWY W TULEJI ROZPRĘŻNEJ TERMOPLASTYCZNEJ
9. PŁASKOWNIK
10. WKRĘT SAMOWIERCĄCY OCYNKOWANY Z PODKLADKĄ GUMOWĄ
11. PŁYTA OSB gr. 25 mm

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów  
różnych systemów jest niedopuszczalne!

Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl			Nr rysunku: <b>AR_S4</b>	Inwestor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura / konstrukcja 227/KL/72		Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----		Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
				Tytuł rysunku: <b>SZCZEGÓŁ</b>	
	Imię i nazwisko:	Specjalność: / Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania: 2 stycznia 2023r.	


## SZCZEGÓŁ 5

### DOCIEPLENIE STROPU NAD OSTATNIĄ KONDYGNACJĄ



1. DESKOWANIE gr. 3,8 cm
2. SZCZELINA WENTYLACYJNA 2 cm
3. NADBITKI BELEK DREWNIANYCH
4. BELKI DREWNIANE
5. FOLIA PAROIZOLACYJNA
6. IZOLACJA TERMICZNA - MATY WEŁNY MINERALNEJ gr. 18 cm
7. DESKOWANIE
8. TYNK NA TRZCINIE

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów  
różnych systemów jest niedopuszczalne!

Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl				Nr rysunku: <b>AR_S5</b>	Inwestor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura / konstrukcja 227/KL/72			Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewelina Jedlikowska	-----			Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
					Tytuł rysunku: <b>SZCZEGÓŁ</b>	
Imię i nazwisko:		Specjalność: / Nr uprawnień:		Podpis:	Data opracowania: 2 styczeń 2023r.	



## **OPIS TECHNICZNY - INSTALACJI SANITARNYCH**

### **1. Podstawa opracowania**

- inwentaryzacja budynku
- zlecenie inwestora,
- obowiązujące normy

### **2. Przedmiot opracowania**

Projekt niniejsza obejmuje:

- remont instalacji c.o. polegający na jej wymianie wraz z wymianą kotła i montażem kaskady pomp ciepła woda - powietrze
- remont instalacji c.w.u. polegający na jej wymianie elektrycznych podgrzewaczy c.w.u.

### **3. Dane ogólne**

Budynek Ośrodka Kultury w Zawidowie zlokalizowany przy ul. Zgorzeleckiej 39 będący przedmiotem niniejszego opracowania jest obiektem istniejącym wolnostojącym o nieregularnym kształcie ze względu na liczne rozbudowy.

W budynku znajdują się kotłownia w której głównym źródłem ciepła jest kocioł na eko-groszek. Ciepła woda przygotowywana jest za pomocą podgrzewaczy elektrycznych, a w pojedynczych punktach możliwy jest tylko pobór zimnej wody.

### **4. Opis instalacji c.o.**

Projektuje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania w budynku głównym wraz z wymianą źródła ciepła.

### **Zapotrzebowanie ciepła**

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla instalacji centralnego ogrzewania obiektu przyjęto na podstawie audytu energetycznego i wynosi ono dla całego obiektu  $Q = 92,2 \text{ kW}$ .

Parametry instalacji centralnego ogrzewania 75/55 °C.

## **Źródło ciepła**

Źródłem ciepła w rozpatrywanym obiekcie jest kocioł na ekogroszek. Projektuje się wymianę kotła, a także montaż kaskady czterech pomp ciepła, które zostaną połączone w dwuwężownicowym zasobniku buforowym

## **Przewody**

Całość instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych łączonych na zaciski.

Otwory po przebiciach przez ściany i stropy oraz bruzdy powstałe po demontażu przewodów należy wypełniać zaprawą cementową z zatarciem i zamalowaniem miejsc po przebiciach.

Instalację po jej montażu należy dokładnie przepłukać, wyregulować hydraulicznie oraz wykonać próbę szczelności na ciśnienie odpowiadające maksymalnym warunkom roboczym.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach, aby wystawały one po około 2cm po wykończeniu powierzchni ścian.

Przewody prowadzić w ścianach i kanałach instalacyjnych z zastosowaniem izolacji termicznej.

Po montażu instalacji należy wykonać niezbędne roboty malarskie

## **Elementy grzejne**

Zastosowano grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym i bocznym. Wymiary grzejników podano na rysunkach, można także zastosować zamiennie grzejniki o innych wymiarach z zachowaniem ich mocy cieplnej.

## **Aparaty grzewczo-wentylacyjne**

Projektuje się pozostawienie istniejących trzech aparatów grzewczo wentylacyjnych w Sali widowiskowej. Aparaty grzewczo – wentylacyjne należy zdemontować i zamontować ponownie w sposób poprawny z uwzględnieniem montażu modułu umożliwiającego regulację przepustnicy w zakresie od 0-100% zmiany ilości dostarczanego świeżego powietrza.

### **Regulacja hydrauliczna instalacji**

Do regulacji ilości strumienia czynnika grzewczego przepływającego przez grzejniki służą zawory termostatyczne. Wartości nastaw podane są na rysunkach.

### **Pompy obiegowe**

Projektuje się pozostawienie istniejącego układu hydraulicznego złożonego z 3 pomp obiegowych (dwa obiegi grzejniki płytowe i jeden obieg nagrzewnic)

### **Izolacja cieplna**

Po malowaniu rurociągi instalacji c.o. zaizolować cieplnie przy pomocy otuliny termoizolacyjnej z pianki PU.

### **Odpowietrzenie**

Odpowietrzenie grzejników będzie się odbywało za pomocą odpowietrzników automatycznych montowanych w grzejnikach.

### **Próby szczelności**

Przed przystąpieniem do zakrycia rur należy wykonać próbę na zimno, a następnie na gorąco zgodnie z normą **PN-92/C-89017**. Próbę wykonać na ciśnienie 0,9 MPa i uznać ją za zadowalającą, jeżeli odczyt na manometrze nie zmieni się przez okres 30 minut. Z próby wyłączyć naczynie przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa.

## **5. Opis źródła ciepła – montaż pompy ciepła**

Jako główne źródło ciepła projektuje się kaskadę czterech pomp ciepła typu monoblok o mocy nominalnej 36,9 kW każda. Projektowane pompy ciepła zostaną zlokalizowane w miejscu zgodnym z projektem zagospodarowania terenu i rysunkiem instalacyjnym.

Charakterystyczne parametry projektowanej pojedynczej pompy zestawione są w poniższej tabeli:

### **Pompa ciepła - dane techniczne:**

Nominalna moc grzewcza (A7; W35)	kW	36,9
COP		4,13
Pobór mocy elektrycznej	kW	8,93
Hałas - moc akustyczna	dB (A)	75
Hałas - ciśnienie akustyczne	dB (A)	47
Waga	kg	414
Wymiary (wysokość x głębokość x długość)	mm	1585 x 737 x 1305
Ilość zastosowanych sprężarek	szt.	1
Ilość wentylator osiowy	szt.	2
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	15000
Maksymalne ciśnienie robocze obiegu co	bar	3
Zasilanie elektryczne (3 fazy, 400 V)		3 fazy, 400 V

Pompę należy ustawić na odpowiednio przygotowanym postumencie betonowym o wymiarach zgodnymi z poniższymi wytycznymi. Minimalna wysokość posadowienia pompy ciepła nad poziomem gruntu wynosi 500 mm. Pod pompą należy wykonać odwodnienie zagłębione poniżej strefy przemarzania w celu odprowadzenia kondensatu wytwarzanego podczas pracy urządzenia.

Przewody wodne łączące pompę ciepła z instalacją wewnątrz budynku powinny być dobrze zaizolowane i przeprowadzone przez ścianę budynku zgodnie z przepisami budowlanymi. Zaleca się zastosowanie na odcinku od obudowy PC do budynku rur elastycznych co zmniejsza przenoszenie drgań,

Przed podłączeniem pompy od strony grzewczej system powinien zostać przepłukany, w celu usunięcia zanieczyszczeń, resztek materiałów itp. Po wykonaniu instalacji należy system napęlnić, odpowietrzyć i sprawdzić pod względem nieszczelności. Pompa ciepła posiada odpowietrznik ręczny, którym należy odpowietrzyć układ przed pierwszym uruchomieniem oraz po każdym spuszczeniu wody z układu

## 6. Opis szczytowego źródła ciepła

W związku ze spadkiem wydajności projektowanej kaskady pomp ciepła wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej projektuje się jako źródło szczytowe montaż kotła na eko-groszek z automatycznym podajnikiem paliwa o mocy 100 kW. Kocioł zlokalizowano w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Projektowany kocioł wyposażony jest w wysokiej jakości układ nawęglania, konstrukcyjnie został przystosowany do wysokoefektywnego spalania węgla kamiennego, sortymentu groszek. Sprawne palenisko kotła pozwala na spalanie takiej ilości paliwa, jaka jest niezbędna do utrzymania zadanej temperatury na sterowniku.

### Dane techniczne kotła

Moc nominalna		kW	100
Moc minimalna		kW	100
Powierzchnia grzewcza kotła		m <sup>2</sup>	30
Wielkość powierzchni do ogrzania		m <sup>2</sup>	10,5
Maksymalne zużycie paliwa przy mocy nominalnej		kg/h	17
Pojemność zbiornika kotła		kg	270
Pojemność wodna kotła		l	450
Masa kotła		kg	1280
Wielkość drzwiczek zasypowych	wys.	mm	250
	szer.	mm	359
Głębokość paleniska		mm	670
Szerokość paleniska		mm	670
Maksymalna temp. wody		°C	90
Maksymalne ciśnienie robocze		bar	1,5
Ciśnienie próbne		bar	4,0
Sprawność cieplna		%	>87
Wymagany ciąg spalin		Pa	25-35
Wymagana wysokość komina		m	10
Wymiary przekroju czopucha	wys.	mm	240
	szer.	mm	240

## **Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin będzie realizowane poprzez układ systemowy zgodny z wytycznymi producenta. Należy zastosować wkład kominowy. Minimalna wysokość komina wynosi 10 m

## **Przewody instalacji kotłowej**

Instalację kotłową projektuje się z rur stalowych wg PN– 79/H 74244. Instalacje należy łączyć za pomocą spawania lub gwintowania. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym o odporności ogniowej EI120, nie powodującym korozji i umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. W rurze ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy) za pomocą typowych uchwytych dopasowanych do elementów konstrukcyjnych. Po próbie ciśnieniowej na zimno przewody zaizolować izolacją. Każdy z przewodów należy izolować rozdzielnie. Na izolacji na przewodach w kotłowni należy oznaczyć kierunki przepływów czynnika grzewczego.

## **7. Połączenie dwóch źródeł ciepła – zbiornik buforowy, zawór trójdrogowy**

Projektuje się zbiornika buforowego 1000l służący do magazynowania i przekazywania energii zawartej w czynniku grzewczym. Zakumulowana energia przekazywana jest do układu grzewczego.

Zbiornik zasilany będzie z projektowanej pompy ciepła i kotła na eko-groszek jako źródło szczytowe. Ciepło wytworzone w układzie pomp ciepła lub/ i kotle z na ekogroszek przekazywane będzie do zbiornika buforowego a następnie do układu grzewczego



## **8. Opis instalacji c.w.u.**

Doprowadzenie wody do budynku odbywa się przyłączem wodociągowym.

Źródłem ciepłej wody w stanie istniejącym są elektryczne przepływowe podgrzewacze. Zgodnie z audytem energetycznym projektuje się wymianę na nowe o wyższej sprawności, a także montaż nowych w pomieszczeniach w których możliwy jest obecnie pobór wyłącznie zimnej wody (pomieszczenie 1/4, 1/35, 2/3). Rodzaj i miejsce montażu zastosowanych podgrzewaczy zaznaczono w części graficznej opracowania. W nowo projektowanych punktach poboru ciepłej wody zastosowano podgrzewacze z wylewką montowane w miejscu istniejącej wylewki zimnej wody.

## **9. Uwagi końcowe:**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" - cz. 2. - "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz aktualnie obowiązującymi Normami i Przepisami.

Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót powinny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową. Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z PN Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Wszystkie zastosowane materiały oraz urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym.

Otwory po przebiciach przez ściany i stropy oraz bruzdy powstałe po demontażu przewodów należy wypełniać zaprawą cementową z zatarciem i zamalowaniem miejsc po przebiciach. W przypadku zniszczenia warstw wykończeniowych (ściany, podłoga) podczas prac instalacyjnych należy je odtworzyć przywracając je do stanu pierwotnego.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, prac remontowych dokonać pomiarów z natury.

Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	inż. Krzysztof Buczyński	Specjalność instalacje sanitarne	142/Tbg/98	
Sprawdziła:	mgr inż. Małgorzata Łysiak - Kowalczyk	Specjalność instalacje sanitarne	SWK/0040/ PWOS/10	

## Instalacja c.o.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie rur

Rury			
Rura	15 x 1,2	394	m
Rura	18 x 1,2	84	m
Rura	22 x 1,5	110	m
Rura	28 x 1,5	112	m
Rura	35 x 1,5	42	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie zaworów i armatury

Głowica termostatyczna	56	szt.
Zawór odcinający zasilanie dolne	56	szt.
Zawór termostatyczny zasilanie boczne	4	szt.
Głowica termostatyczna zasilanie boczne	4	szt.
Zawór odcinający grzejnik zasilanie boczne	4	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	-------	-----------

### Zestawienie grzejników

Grzejniki płytowy zasilanie boczne					
22K600	600	720	105	1	szt.
22/600	600	1000	105	2	szt.
22/600	600	1600	105	1	szt.
Grzejniki płytowy zasilanie dolne					
11/300	300	520	61	3	szt.
11/500	500	520	61	1	szt.
22/500	500	400	105	2	szt.
22/500	500	520	105	7	szt.
22/500	500	600	105	5	szt.
22/500	500	720	105	16	szt.
22/500	500	800	105	1	szt.
22/500	500	920	105	3	szt.
22/500	500	1320	105	2	szt.
22/500	500	1400	105	4	szt.
33/500	500	720	166	6	szt.
33/600	600	1400	166	6	szt.

### Aparaty grzewczo wentylacyjne

Regulator ilości dostarczanego powietrza wraz z niezbędnymi elementami istniejących nagrzewnic	3	kpl.
--	---	------

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

### Zestawienie izolacji

Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	25 mm	394	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	84	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	110	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	112	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	42	m

## Instalacja c.w.u.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej</b>			
Przepływowy ogrzewacz wody		4	szt..
Przepływowy ogrzewacz wody z wylawką		5	szt.
Przepływowy ogrzewacz ciepłej wody wielopunktowy		1	szt.

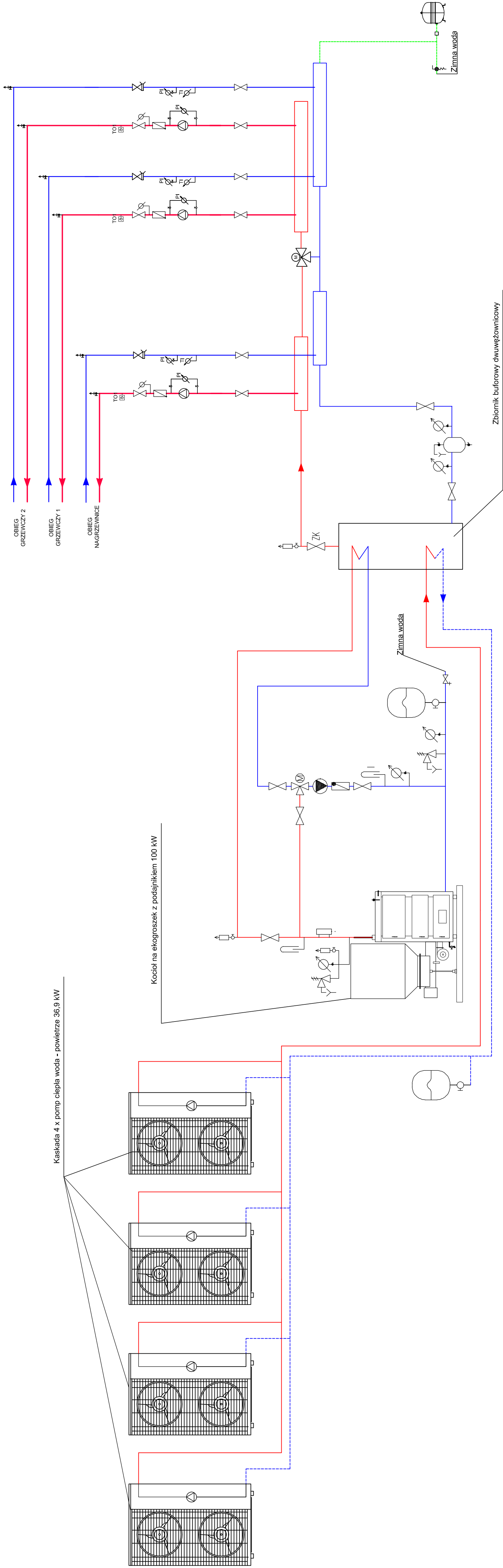
## Kotłownia / Pompy ciepła


Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury wraz z izolacją termiczną	DN65	60	m

Kocioł na ekogroszek z podajnikiem ślimakowym	1	kpl.
System odprowadzania spalin zgodny z wytycznymi producenta kotła	1	kpl.
Pompa ciepła woda-powietrze o mocy nominalnej 36,9 Kw	4	kpl.
System sterowania kaskadą pomp ciepła	1	kpl.
Naczynie przeponowe instalacja c.o.	1	szt.
Naczynie przeponowe obieg kotłowy	1	szt.
Naczynie przeponowe obieg pomp ciepłą (glikol)	1	szt.
Zawór 3- dr z siłownikiem obieg kotłowy	1	szt.
Zawór 3- dr z siłownikiem rozdzielacza	1	szt.
Filtroodmulnik magnetyczny	1	szt.
Regulator pogodowy	1	szt.
Rozdzielacze instalacji c.o.	4	szt.
Pompa obiegu co	3	szt.
Pompa Obiegu kotłowego	1	szt.
Pompa ciepła Split 20 kW wraz z niezbędnym osprzętem	1	kpl.
Zbiornik buforowy dwuwężownicowy 1000 l z grzałą elektryczną	1	kpl.
System sterowania urządzeniami	1	kpl.
Glikol	wg. potrzeb	szt.
Zawory, manometry, termometry, czujniki temperatury itp.	wg. potrzeb	szt.

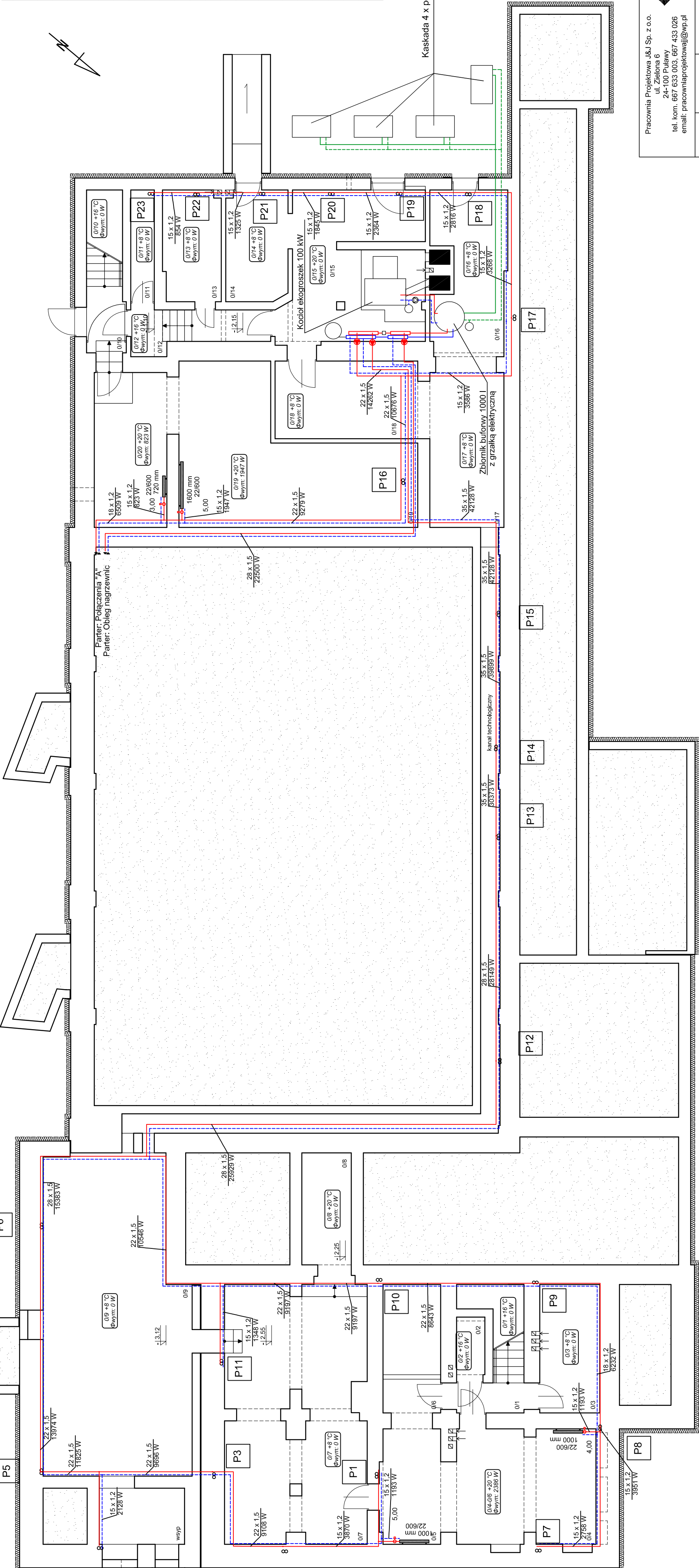
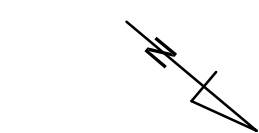
Malowanie i płytkowanie pomieszczenia kotłowni

SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI



Pracownia Projektowa i&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowaj@wp.pl			Nr rysunku: <b>IS_1</b>	Inwestor: Gmina Miejska Zawładow Plac Zwycięstwa 2/122 59-970 Zawładow	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawładowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawładow
Projektant: Krzysztof Buczyński	Inż. Instalacja sanitarna 142/Tbg/88	Rozdział projektu			
Asystent projektanta: Małgorzata Kłosa	Inż. inż. Małgorzata Kłosa	Nazwa i numer projektu budowlanego:			
Sprawdzający: Inż. inż. Małgorzata Kłosa	Inż. inż. Małgorzata Kłosa	Typ projektu			
Specjalność: / Nr uprawnień:		Projekt:		Data opracowania: 2 stycznia 2023r.	
		Strona		-	

Zestawienie pomieszczeń		
L.P.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m²]
0/1	komunikacja	7,27
0/2	szatnia harcówki	1,76
0/3	pom. gospodarcze	8,91
0/4	harcówka	17,02
0/5	zaplecze harcówki	7,70
0/6	zaplecze harcówki	8,27
0/7	magazyn	36,66
0/8	magazyn	6,40
0/9	piwnica	51,65
0/10	komunikacja	5,52
0/11	schowek	1,63
0/12	komunikacja	5,84
0/13	magazyn	7,39
0/14	magazyn	7,91
0/15	kotłownia / skład opału	23,13
0/16	magazyn	13,23
0/17	magazyn	13,28
0/18	magazyn	12,80
0/19	pom. kapeli	32,01
0/20	pom. kapeli	13,02
Razem		281,40




Legenda:

— Zasilanie grzejnika

- - - Powrót z grzejnika

oznaczenie  
Kod pñ 22/600 wysokość  
nastawa / zaworu 1,50 2,20 mñ  
termoizolacyjnego

Grzejnik płytowy zasilanie boczne

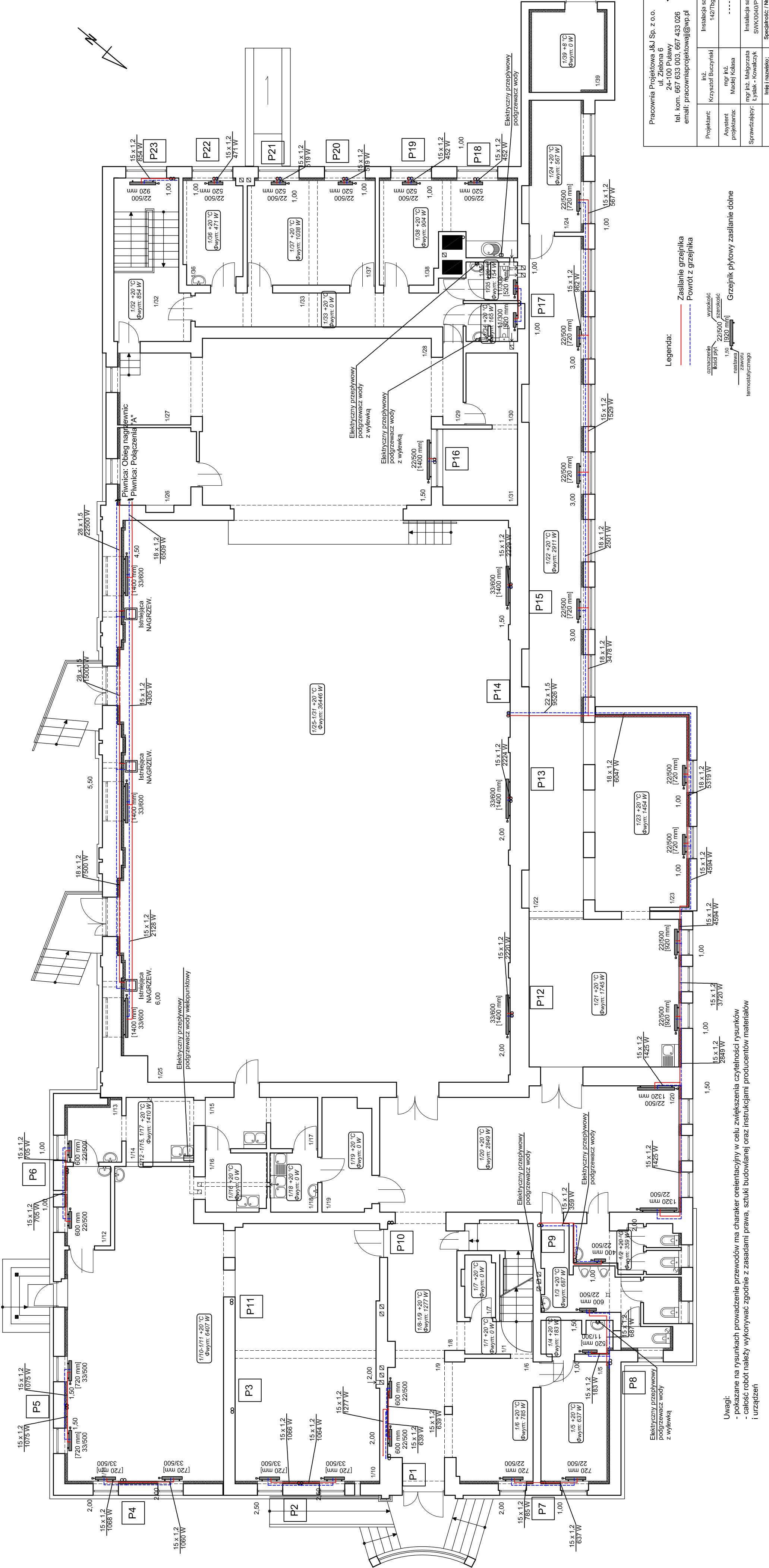
Pracownia Projektowa i&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracownia@projektowaij.wp.pl					Nr projektu: <b>IS_2</b>		Inwestor: Gmina Miejska Zawładow Plac Zwycięstwa 2/122 59-970 Zawładow		Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawładowie ul. Zaporzeńska 39 59-970 Zawładow		
Projektant: Krzysztof Buczyński		Inż.		Instalacja sanitarna 142/Tbg/88		Rocznik projektu					
Asystent projektanta: Małgorzata		mgr inż.		-----		Nazwa i numer projektu budowlanego:  <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>					
Sprawdzający: Lysjak - Kowalczyk		mgr inż. Małgorzata		Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10		Typ projektu:  <b>RZUT PŁANNIC</b>					
Imię i nazwisko:  		Specjalność:  		Nr uprawnień:  		Podpis:		Data opracowania: 2 stycznia 2023r.		skala 1:100	

Uwagi:

- pokazane na rysunkach prowadzenie przewodów ma charakter orientacyjny w celu zwiększenia czytelności rysunków
- część robót należy wykonywać zgodnie z zasadami prawa, sztuki budowlanej oraz instrukcjami producentów materiałów i urządzeń



Zestawienie pomieszczeń		
L.P.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m²]
1/1	komunikacja	6,94
1/2	wc damski	5,67
1/3	wc męski	10,86
1/4	pom. gospodarcze	2,84
1/5	pom. gospodarcze	10,50
1/6	szatnia	12,52
1/7	magazyn	1,78
1/8	komunikacja	10,88
1/9	komunikacja	8,42
1/10	restauracja	46,91
1/11	restauracja	55,99
1/12	pom. kuchenne	4,57
1/13	pom. kuchenne	4,24
1/14	pom. kuchenne	5,52
1/15	pom. kuchenne	3,95
1/16	pom. kuchenne	4,56
1/17	pom. kuchenne	3,04
1/18	pom. gospodarcze	3,51
1/19	pom. gospodarcze	6,96
1/20	komunikacja	45,76
1/21	biblioteka	28,30
1/22	biblioteka	46,28
1/23	biblioteka	23,14
1/24	magazyn	9,03
1/25	sala widowiskowa	273,98
1/26	zaplecze sceny	7,15
1/27	scena	6,63
1/28	scena	48,07
1/29	scena	1,84
1/30	zaplecze sceny	4,67
1/31	zaplecze sceny	7,16
1/32	komunikacja	10,22
1/33	komunikacja	12,25
1/34	wc	2,33
1/35	wc	2,37
1/36	agencja ubezpieczeniowa	7,45
1/37	klub seniora	17,18
1/38	stylizacja paznokci	14,90
1/39	pom. gospodarcze	8,11
Razem		786,48



Pracownia Projektowa i&J Sp. z o.o.  
ul. Zielona 6  
24-100 Puławy  
tel. kom. 667 633 003, 667 433 026  
email: pracownia@projektowa-i-j.pl

Projektant: Krzysztof Buczyński  
Asystent projektanta: Małgorzata Łysak - Kowalczyk  
Sprawdzający: mgr inż. Małgorzata Łysak - Kowalczyk  
Inżynier nadzoru: Specjalność: / Nr uprawnień:

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10

Uwagi:  
- pokazane na rysunkach prowadzenie przewodów ma charakter orientacyjny w celu zwiększenia czytelności rysunków  
- całość robót należy wykonywać zgodnie z zasadami prawa, sztuki budowlanej oraz instrukcjami producentów materiałów i urządzeń

Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10  
Instalacja sanitarna 142/Tg/88  
Instalacja sanitarna SWK0040/PWOS/10



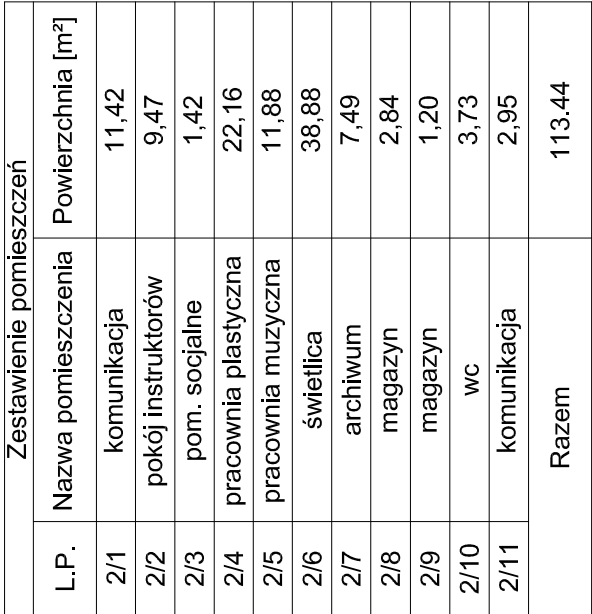
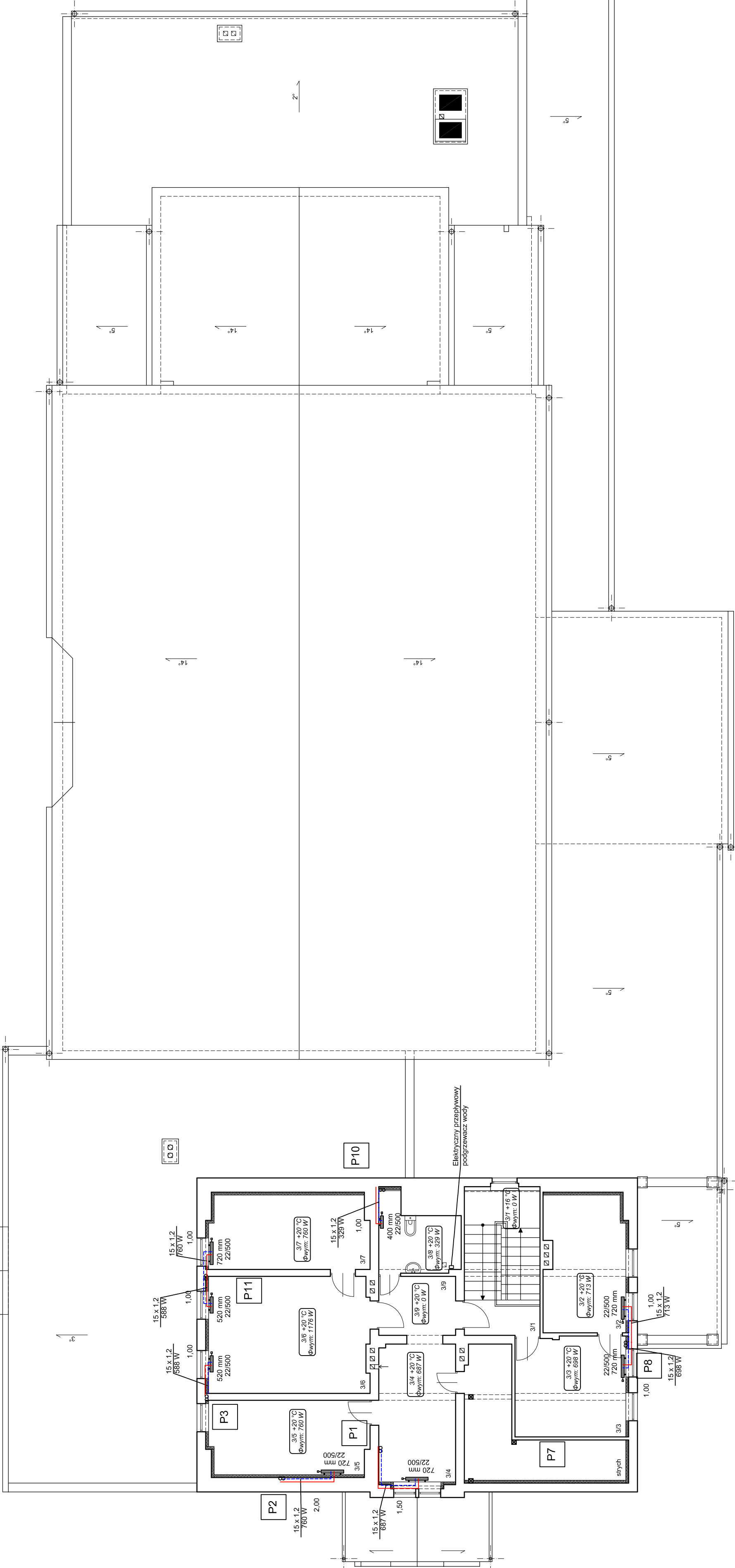
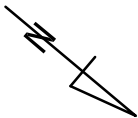


Diagram of a 22/500 armrest. The diagram shows a side view of the armrest with the following labels and dimensions:

- wysokość** (height) - points to the top edge of the armrest.
- szerokość** (width) - points to the top edge of the armrest.
- 22/500** - the model number.
- [920 mm]** - the length of the armrest.
- 1,50** - the thickness of the armrest.
- oznaczenie ilości płyt** (plate quantity designation) - points to the armrest body.
- nastawa** (adjustment) - points to the adjustment mechanism.
- zaworu armatystycznego** (armrest valve) - points to the valve mechanism.
- GRZ** - the manufacturer's logo.

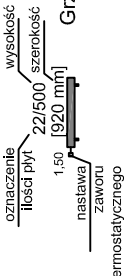
Uwagi:  
- pokazane na rysunkach prowadzenie przewodów ma charakter orientacyjny w celu zwiększenia czytelności rysunków  
- całość robót należy wykonywać zgodnie z zasadami prawa, sztuki budowlanej oraz instrukcjami producentów materiałów i urządzeń


Zestawienie pomieszczeń		
L.P.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m²]
3/1	komunikacja	6,86
3/2	magazyn	8,56
3/3	specjalista d/s organizacji imprez	11,67
3/4	sekretariat	11,04
3/5	główna księgowa	6,31
3/6	dyrektor	19,52
3/7	magazyn	6,31
3/8	wc	3,44
3/9	komunikacja	4,65
Razem		78,36



Legenda:

— Zasilanie grzejnika  
--- Powrót z grzejnika



 Pracownia Projektowa i&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Puławy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowaj@wp.pl	Nr rysunku:	IS_5	Inwestor:	Gmina Miejska Zawładow Plac Zwycięstwa 2/122 59-970 Zawładow	Adres obiektu:	Ośrodek Kultury w Zawładowie ul. Zgorzelecka 39 59-970 Zawładow
	Projektant:	Krzysztof Buczyński	Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY		
	Asystent projektanta:	mgr inż. Małgorzata Łysak	Nazwa i numer projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY		
	Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Łysak - Kowalczyk	Typ projektu:	RZUT PODDASZA		
Linia i nazwisko:		Specjalność: / Nr uprawnień:	Projekt:	Data opracowania: 2 stycznia 2023r.		
				skala: 1:100		

Uwagi:

- pokazane na rysunkach prowadzenie przewodów ma charakter orientacyjny w celu zwiększenia czytelności rysunków
- całość robót należy wykonywać zgodnie z zasadami prawa, sztuką budowlaną oraz instrukcjami producentów materiałów i urządzeń

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Zakres opracowania

- tablice bezpiecznikowe
- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnie bezpiecznikowe
- instalacje oświetleniowe
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacje kuchni
- instalacja fotowoltaiczna
- ochrona przeciwporażeniowa

Ze względu na dobry stan techniczny osprzętu, przewodów i tablic bezpiecznikowych przewiduje się ich wykorzystanie do zasilania opraw po wymianie. Instalacje zasilające urządzenia kotłowni zaprojektowano w całości jako nowe. Urządzenia demontowane należy przekazać inwestorowi.

### 2. Ocena stanu instalacji

#### Instalacja wewnętrzna

Instalacje wewnętrzne w większości wykonano układając przewody pod tynkiem. Osprzęt elektroinstalacyjny jest z dobrym stanem technicznym. W opracowaniu przewiduje się wykorzystanie istniejącego oprzewodowania oraz łączników. Przewiduje się wymianę opraw świetłówkowych na oprawy LED oraz wymianę żarowych źródeł światła na źródła światła typu LED.

### 3. Przebudowa zasilania

W chwili obecnej budynek jest zasilany przyłączem napowietrznym. W holu przy wejściu zainstalowano skrzynkę z układem pomiarowym. Dostępna dokumentacja instalacji elektrycznej informuje, że moc przyłączeniowa budynku wynosi 16kW ( dla odbiorów Ośrodka Kultury), a zabezpieczenie przedlicznikowe zawiera wyłącznik nadmiarowoprądowy o wartości 25A. W opracowaniu projektuje się montaż pomp ciepła o dużej mocy. Powoduje to potrzebę przebudowy układu zasilania. Wymagane zabezpieczenia przedlicznikowe to 100A a moc zapotrzebowana 58kW.

**Bez przebudowy zasilania nie jest możliwe uruchomienie żadnej z pomp ciepła.**  
Przebudowa zasilania nie zawiera się w zakresie niniejszego opracowania.

### 4. Wymiana opraw oświetleniowych

W budynku przewidziano wymianę istniejącego oświetlenia na energooszczędne typu LED. W budynku w chwili obecnej są zainstalowane:

- w pomieszczeniach komunikacji, biurowych, salach zajęć - oprawy świetłówkowe montowane bezpośrednio do stropu lub ściany – zostaną zastąpione przez oprawy LED
- w piwnicach, pomieszczeniach sanitarnych - oprawy świetłówkowe i żarowe montowane bezpośrednio do stropu lub ściany – zostaną zastąpione przez oprawy LED
- w łazienkach - oprawy żarowe - zostaną zastąpione przez oprawy LED.

Zaprojektowana wymiana opraw musi zapewnić wymagany poziom oświetlenia. Jednocześnie tak projektowano oprawy, aby ilość opraw odpowiadała ilości opraw istniejących.

Typy opraw podano na zestawieniu. Zastosowano oprawy LED. Zastosowane oprawy zapewniają uzyskanie następujących średnich poziomów natężenia oświetlenia:

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| - klatka schodowa       | - 200lx |
| - piwnice               | - 100lx |
| - korytarze             | - 100lx |
| - pomieszczenia biurowe | - 500lx |

- |                            |         |
|----------------------------|---------|
| - sanitariaty              | - 200lx |
| - magazyny                 | - 100lx |
| - pomieszczenia techniczne | - 200lx |
| - sale zajęć               | - 300lx |

Na rysunkach podano typy i parametry opraw oraz ich lokalizację.

## Oświetlenie ewakuacyjne

W budynku została wykonana instalacja oświetlenia ewakuacyjnego lecz zastosowano w niej oprawy świetlówkowe i w opracowaniu zaprojektowano wykonanie instalacji.

### Oświetlenie ewakuacyjne

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, w sposób niezwłoczny, automatycznie i na wystarczający czas, w przypadku, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytwarzać natężenie oświetlenia na oraz wzdłuż dróg ewakuacyjnych, tak aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do miejsca zapewniającego bezpieczeństwo,
- zapewniać, aby miejsca alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i zastosowane,
- umożliwiać działania związane ze środkami bezpieczeństwa.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne nie jest zaprojektowane w celu umożliwienia kontynuowania normalnych działań w określonym obiekcie w przypadku uszkodzenia oświetlenia podstawowego lub zapasowego. Musi ono przede wszystkim zapewnić właściwą widzialność umożliwiającą bezpieczną ewakuację.

#### Oświetlenie dróg ewakuacyjnych

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 metrów, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłożu w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Minimalny czas działania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej według PN-EN 1838:2005 w celach ewakuacji powinien wynosić 1 godz.

#### Oświetlenie strefy otwartej

W obrębie pustego pola strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi. Minimalny czas działania oświetlenia w celu ewakuacji powinien wynosić 1 godz.

W pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP. Oprawy zasilono z odrębnych obwodów. Oprawy włączają się do pracy awaryjnej w przypadku zaniku napięcia w którejkolwiek fazie. Oprawy należy zasilić przewodami układanymi w listwach elektroinstalacyjnych.

## 5. Instalacja fotowoltaiczna

### Projektowane instalacje

Na dachu planuje się zabudowę 20szt paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 9,0kW. Panele na dachu nie muszą być ustawione obok siebie, dopuszcza się rozproszenie instalacji i ustawienie w wolnych przestrzeniach.

Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej projektuje się do rozdzielnic w piwnicy w, w kotłowni. W rozdzielnic zabudowane zostaną 3-faz. rozłączniki izolacyjne. Włączenie instalacji wykonane zostanie poprzez tablicę TF zawierającą inwerter oraz urządzenia zabezpieczające.

Na podstawie analizy zużycia energii i mocy zainstalowanej odbiorników szacuje się, że cała wyprodukowana energia z paneli zostanie zużyta na potrzeby własne. W sytuacjach

krótkotrwałego obniżenia mocy zapotrzebowanej, energia wyprodukowana z paneli zostanie wprowadzona do sieci energetyki.

Po wykonaniu instalacji należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o wymianę układu pomiarowego ( na z dwukierunkowy pomiar energii elektrycznej), uwzględniający współpracę instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetyczną.

Projekt nie obejmuje analizy wykorzystania instalacji fotowoltaicznej w danym rejonie w odniesieniu do natężenia i rozkładu nasłonecznienia. Zwraca się uwagę, że wpływ warunków atmosferycznych na określonym terenie może wpływać na sprawność i wykorzystanie mocy maksymalnej układu.

System fotowoltaiczny będzie produkował energię elektryczną z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie będzie przekształcany na prąd przemienny o napięciu 400V przez inwerter trójfazowy. Projektuje się moduły fotowoltaiczne w ilości 200 sztuk, każdy o mocy 400 Wp.

Moduły zostaną zainstalowane na dachu w miejscu pokazanym na rysunku.

Moduły należy zainstalować na dedykowanej konstrukcji (stelaż aluminiowo-stalowy). Konstrukcja w dostawie z panelami. Konstrukcję należy zainstalować na wysokości zapewniającej brak zacieniania przez kominki wentylacyjne. Ze względu na możliwość wzajemnego zacieniania paneli, zakłada się instalowanie paneli pod kątem ok.10° w stosunku do poziomu.

## Dane techniczne

### Panele

Zostały dobrane moduły fotowoltaiczne o mocy szczytowej 450Wp. Szczegółowe parametry modułów przedstawia poniższe zestawienie.

Moc maksymalna  $P_{max} = 450W$   
Napięcie jałowe  $V_{oc} = 50,4V$   
Prąd zwarciaowy  $I_{sc} = 10,98A$   
Napięcie  $V_{mpp} = 41,4V$   
Natężenie  $I_{mpp} = 10,24A$   
Wydajność % 20,6  
Tolerancja mocy % +/-5  
Temperatura pracy  $^{\circ}C$  -40/+85

dobrano 20 paneli o łącznej mocy 9kW

### Inwerter

#### Wejście (DC)

Maks. moc DC - 10000 W  
Maks. napięcie wejściowe - 1100V  
Zakres napięcia MPP / znamionowe napięcie wejściowe - 200 V – 580 V / 1000 V  
Min. napięcie wejściowe / początkowe napięcie wejściowe - 250 V / 250 V  
Maks. prąd wejściowy - 38A  
Liczba niezależnych wejść MPP / pasm na wejście MPP - 1/2

#### Wyjście (AC)

Moc znamionowa (230/400V, 50 Hz) - 9000 W  
Maks. prąd wyjściowy 14,5 A  
Maks. sprawność - 99,0%

#### Zabezpieczenia:

Ochrona p/wilgotności	Tak
Ochrona DC przeciw nieprawidłowym połączeniom	Tak

Ochrona AC p/zwarciowa	Tak
Wyłącznik DC	Tak
Bezpiecznik po stronie DC	Tak
Nieprawidłowe działanie	Tak
Błędne połączenie przewodów	Tak
Nieprawidłowe wartości napięcia	Tak
Kontrola pracy	Tak

Inwerter spełnia następujące funkcje:

optymalizację, przetwarzanie, zasilanie i kontrolowanie.

- Optymalizacja wytwarzanej energii z promieniowania słonecznego polega na ustawieniu punktu pracy, który gwarantuje najwyższą wydajność systemu fotowoltaicznego. Punkt ten nazywamy MPP (punkt maksymalnej mocy).
- Funkcja przetwarzania polega na zamianie prądu stałego na prąd przemienny i regulacji poziomu napięcia do wartości w sieci elektroenergetycznej.
- Funkcja kontrolowania zapewnia bezpieczeństwo dla całego systemu fotowoltaicznego.

### Opis instalacji

W tablicach TF zaprojektowano zabezpieczenia obwodów stałoprądowych i obwodów prądu przemiennego, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz trzyfazowe falowniki. W opracowaniu zastosowano falownik 9,0kW, 230/400V AC. Do falownika zostaną podłączone - 2 ciągi ogniów po 10szt.

Schemat połączenia w łańcuchy na załączonym do projektu rysunku. Każdy z łańcuchów połączony zostanie z falownikiem. Połączenia poszczególnych paneli między sobą oraz do inwertera zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 4mm<sup>2</sup>. Kable będą w zakresie dostawy z instalacją fotowoltaiczną. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur lub korytek kablowych z pokrywami. Rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczono od przepięć po stronie stałoprądowej oraz po stronie prądu przemiennego. Zastosowano ochronniki, które zapewniają ochronę w przypadku gdy konstrukcje wsporcze i obudowy ogniów nie są odseparowane od instalacji odgromowej.

Konstrukcje wsporcze i obudowy ogniów należy połączyć z główną szyną wyrównawczą. Połączenie wykonać przewodem LgY16.

Z wyjścia falownika zostanie, poprzez skrzynkę zabezpieczeń, wyprowadzony kabel do budynku. Kabel zostanie przyłączony do instalacji budynku zgodnie z rysunkiem E-1, E-2. Falownik zostanie połączony z rozdzielnicą za pomocą linii YDY5x4mm<sup>2</sup> prowadzonych do tablicy głównej w rurach ochronnych.

### Wyłącznik ppoż

Nawet po wyłączeniu przełącznika prądu stałego między falownikiem a panelami fotowoltaicznymi, nadal będzie dochodzić do 600 ~ 1000 VDC. W przypadku pożaru strażacy mogą być narażeni na bardzo poważne potencjalne zagrożenia. Aby zmniejszyć zagrożenie zaprojektowano instalację wyłączników bezpieczeństwa dla każdego z inwerterów oraz instalację na każdym z paneli optymalizatorów.

W przypadku wyłączenia prądu zmiennego przed gaszeniem pożaru, wyłącznik bezpieczeństwa strażaków ( W1ppoż i W2ppoż) wykryje awarię sieci, i po 5 sekundach automatycznie wyłączy przełącznik izolacyjny. Zadziałanie wyłącznika powoduje reakcję optymalizatorów powodującą ograniczenie napięcia paneli do ok.1V. Nawet przy połączeniu paneli w szereg nie ma niebezpieczeństwa powstania wysokiego napięcia. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom, prąd stały w budynku jest odłączony, co stwarza bezpieczne środowisko dla strażaków, zmniejsza potencjalne uszkodzenia i zapewnia bezpieczeństwo systemu fotowoltaicznego.

Wyłącznik bezpieczeństwa Wppoż odpowiada międzynarodowej standardowej procedurze pracy strażaka. W przypadku pożaru, po wyłączeniu obwodu prądu przemiennego, przełącznik

szybkiego wyłączania automatycznie wyłączy się i odizoluje panele fotowoltaiczne, dzięki czemu strażacy mogą wyeliminować ryzyko wysokiego napięcia pochodzącego od paneli fotowoltaicznych

Wyłącznik Wppoż resetuje się automatycznie. Kiedy zasilanie AC zostanie wyłączone (np. podczas przerwy w zasilaniu), a następnie przywrócone zostanie zasilanie, połączy obwód bez konieczności ręcznego załączenia.

#### Prowadzenie kabli i przewodów

Kable prowadzone będą natynkowo w rurze osłonowej nierozprzestrzeniającej płomieni.

Kable prowadzone będą z parteru na dach. Przejście przez dach zostanie uszczelnione.

#### Instalacja uziemiająca i wyrównanie potencjałów

Zabudowane na dachu moduły objęte zostaną systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł PV zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgY 16 mm<sup>2</sup> z konstrukcją bazową modułu. Należy uziemić każdą z kratownic konstrukcji wsporczej. Przewód uziemiający prowadzony będzie wzdłuż kabla zasilającego, doprowadzony do głównej szyny wyrównawczej w rozdzielnicy głównej.

Do połączeń ochronników przepięciowych z szynami połączeń wyrównawczych oraz do połączeń pomiędzy szynami wyrównawczymi Inwertera i rozdzielnicy TF oraz TB zastosować przewody LgY 25 mm<sup>2</sup>.

Na dachu w celu ochrony odgromowej zastosowane będą iglice odgromowe ustawione na dachu przy ścianach. Iglice połączyć drutem ocynkowanym dn 8 z instalacją odgromową,

#### Instalacje ochronne

Ochroną przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowić będą modułowe ograniczniki przepięć instalowane po stronie DC i AC. Dodatkowo falownik wyposażony jest fabrycznie w ograniczniki przepięć DC typu 2.

Zastosować ochronniki które zapewniają ochronę w przypadku gdy konstrukcje wsporcze i obudowy ogniw nie są połączone z instalacją odgromową.

## **6. Instalacja piorunochronna**

$N_d$  - spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times C \times 10^{-6}$$

$N_g$  - średnia gęstość wyładowań doziemnych na km<sup>2</sup>

$A_e$  – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań

$$A_e = ab + 2(a+b)mh + \pi m^2 h^2$$

a, b, h – wymiary budynku

$$m = 3$$

dla budynku

$$A_e = 53964$$

$$N_g = 2,5$$

$$C = 0,5$$

$$N_d = 0,3$$

$N_c = 10^{-3}$  - akceptowana roczna częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt

$N_d > N_c$  – urządzenie piorunochronne musi zostać zainstalowane



## Dobór urządzenia piorunochronnego

Oszacowanie komponentów ryzyka spowodowanego wyładowaniami w obiekt:

–prawdopodobieństwo, że wyładowanie spowoduje porażenie istot żywych -  $R_A$

$$R_A = N_d \times P_A \times r_a \times L_t$$

$P_A = 10^{-2}$  – elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających

$L_t = 10^{-2}$  – osoby na zewnątrz budynku

$r_a = 10^{-2}$  - rodzaj powierzchni – tereny zielone, beton

$$R_A = 3,0 \times 10^{-6}$$

–prawdopodobieństwo, że wyładowanie spowoduje uszkodzenie fizyczne -  $R_B$

$$R_B = N_d \times P_B \times r_p \times h_z \times r_t \times L_t$$

$P_B = 0,2$  – przyjęto LPS (urządzenie piorunochronne) klasy IV

$r_p = 0,5$  – redukcja strat – gaśnice, drogi ewakuacji

$h_z = 1$  – współczynnik rozmiarów strat

$r_t = 10^{-3}$  – ryzyko pożaru - niskie

$L_t = 5 \times 10^{-2}$  – budynek oświaty

$$R_B = 1,5 \times 10^{-4}$$

–prawdopodobieństwo, że wyładowanie spowoduje awarię układów wewnętrznych –  $R_C$

$$R_C = N_d \times P_C \times L_o$$

$P_C = 0,03$  – przyjęto LPS klasy IV

$L_o = 10^{-3}$  – instalacje elektryczne

$$R_C = 9 \times 10^{-5}$$

Ryzyko wynikowe -  $R_D$

$$R_D = R_A + R_B + R_C = 2,43 \times 10^{-4}$$

Po zastosowaniu:

–LPS klasy IV

–elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających  
obiekt spełnia warunki ochrony odgromowej

Dla budynku zostanie zaprojektowana:

–na dachu siatka zwodów poziomych

–przewody odprowadzające

–uziom typu B - uziom otokowy

Dla IV klasy urządzenia piorunochronnego (LPS):

–oko siatki zwodu – 20x20m

–średnie odległości pomiędzy przewodami odprowadzającymi - 20m

Wymagana wartość rezystancji uziomu  $R \leq 10 \Omega$

## **Wykonanie instalacji**

Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować. Na dachu budynku ułożyć nowe przewody odgromowe. Przewody instalacji odgromowej na dachu ułożyć po trasach pokazanych na rysunku. Przewody odgromowe (druć ocynkowany dn8) układać na wspornikach odstępowych, klejonych. Wsporniki klejone instalować w odległościach – co 1m.

Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami (druć ocynkowany dn 8) i metalowymi elementami stosować skręcane uchwyty. W oznaczonych miejscach zainstalować iglice mocowane do ścian zewnętrznych i konstrukcji.

Budynek zostanie docieplony warstwą styropianu. W tym rejonie ze względów estetycznych projektowane jest umieszczenie przewodów odprowadzających pod warstwą ocieplenia. Jako przewody odprowadzające należy zastosować druty ocynkowane dn8. Przewody odprowadzające należy układać pod warstwą ocieplenia w rurach ochronnych nierozprzestrzeniających płomienia dn40/3,7 (grubość ścianki 3,7mm). Rury ochronne należy ułożyć w bruzdach w ścianie lub obetonować. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach na cokole budynku, na wysokości 0,2-0,5m. Przewody uziemiające przebiegające od złącza kontrolnego do uziomu należy wykonać bednarką ocynkowaną 25x4mm, układaną na ścianie i fundamencie w warstwie ocieplenia. Przewody uziemiające połączyć z uziomem otokowym. W razie potrzeby uziom wykonać układając bednarkę ocynkowaną 25x4 w wykopie na głębokości 0,7m. Połączenia bednarki oraz połączenia uziomu z przewodami uziemiającymi należy wykonywać przez spawanie. Miejsca połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją.

## **7. Zasilanie węzła ciepłego**

Instalacje węzła ciepłego zostaną zasilone z projektowanej Tpc, zlokalizowanej w pomieszczeniu 1/8. W tablicy TG należy zainstalować zabezpieczenie 80A i wyprowadzić z niego nową wewnętrzną linię zasilającą. Linię zaprojektowano przewodami 5xLgY25 układanymi w rurze w bruzdzie pod warstwą docieplenia (budynek zostanie docieplony od środka). Linię należy doprowadzić do projektowanej rozdzielni Tpc. Szafkę elektryczną węzła oznaczoną jako „Tpc” wykonać należy zgodnie ze schematem.

### **Szafka elektryczna Tpc**

W pomieszczeniu węzła ciepłego zaprojektowano szafkę elektryczną „Tpc” z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP65 naścienną z drzwiczkami przezroczystymi w wykonaniu dla montażu aparatury modułowej.

Będą z niej zasilone wyłącznie urządzenia elektryczne węzła tj. :

- pompy ciepła
- pompy obiegowe
- automatyka węzła

Wyposażenie wnętrza szafki pokazano na rys. załączonym do projektu. Szafka zawiera: wyłącznik główny, ochronnik przeciwprzepięciowy, wyłączniki nadmiarowoprądowe, styczniki, regulator. Zastosowano aparaty modułowe montowane na szynę. Szafkę montować na ścianie na wysokości ok. 1,2m od dolnej krawędzi od podłoża.

### **Zasilanie pomp ciepła**

Do ogrzewania budynku zastosowano zespół czterech pomp ciepła. Do sterowania pracą układu należy zastosować odpowiedni dla zastosowanych pomp regulator. Pompy należy zasilć z tablicy Tpc przewodami typu YDY5x6 układanymi w korytku

kablowym.

Razem z kablem układać kabel YTKSYekw5x2x0,8.

#### Sterowanie źródłem ciepła.

Do sterowania pracą układu centralnego ogrzewania oraz układu centralnej ciepłej wody należy zastosować regulator znajdujący się w zakresie dostawy urządzeń i wymaga tylko doprowadzenia zasilania w energię elektryczną oraz podłączenia czujników temperatury, pomp, siłowników.

Typy przewodów podano na rysunkach. Przewody należy układać w korytkach kablowych.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

Wewnętrzna linię zasilającą wykonać jako pięcioprzewodową (L1,2,3, N, PE), a linię do odbiorników 1-faz jako trójprzewodową (L, N i PE). Elementy instalacji oraz wyposażenia technologicznego, które normalnie nie są pod napięciem, a mogą się znaleźć w przypadku awarii, należy metalicznie połączyć z przewodem ochronnym PE.

Przewodu tego nie wolno przerywać na łącznikach.

Ochronę od porażen zapewniono przez :

- szybkie wyłączenie napięcia wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi na poszczególnych odbiorach,
- użycie obudowy szafki z materiału izolacyjnego,
- instalację połączeń wyrównawczych miejscowych
- zastosowanie wyłączników różnicowo – prądowych

#### Instalacja połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami projektuje się wykonanie magistrali połączeń wyrównawczych z płaskownika ocynkowanego 30x4mm. Należy do niej przyłączyć poprzez główną szynę uziemiającą następujące metalowe elementy:

- zacisk ochronny PE
- szynę połączeń wyrównawczych miejscowych pomp ciepła
- metalowe rurociągi c.o. i c.w.u.
- metalowe rurociągi zimnej wody
- metalowe rurociągi kanalizacji
- korytka kablowe

Połączenia rur z magistralą wykonać przewodem miedzianym giętym  $\phi$  4mm<sup>2</sup>. Połączenia na rurach wykonać za pomocą objemek i zacisków śrubowych w sposób zapewniający styk elektryczny i zapobiegający przesuwaniu się elementów łączonych. W pomieszczeniu węzła wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Do magistrali 30x4mm przyłączyć należy wszystkie metalowe obudowy urządzeń technologicznych, zacisk ochronny gniazda wtykowego, konstrukcje wsporcze, szynę PE szafy elektrycznej, rurociągi c.o. itp. Wodomierze w węźle należy zbocznikować. Magistralę połączyć należy z uziomem otokowym budynku lub wykonać uziom pionowy szpilkowy. W pompach elektronicznych niemożliwa jest konwencjonalna kontrola stanu izolacji w skrzynce zaciskowej lub dla całej pompy.

**Uwagi :** Po montażu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne:

- a) skuteczności ochrony od porażen
- b) zadziałania wyłączników różnicowo - prądowych
- c) oporności izolacji

Nie wolno przeprowadzać próby stanu izolacji wysokim napięciem, gdyż spowoduje to zniszczenie elektroniki.

## 8. Uwagi i zalecenia

- całość prac wykonać zgodnie z PN
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony
- wykonać pomiary natężenia oświetlenia
- wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej
- prace przy wymianie układu pomiarowego prowadzić w porozumieniu z Zakładem Energetycznym

Zastosowane w niniejszym projekcie budowlany materiały, można zastąpić innymi materiałami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie, posiadającym odpowiednie atesty oraz normy zgodności, o parametrach nie gorszych niż zastosowane w dokumentacji.

## 9. Informacja dotycząca BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe,
  - maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

Zakres robót:

- demontaż i montaż opraw
- montaż konstrukcji wsporczych i ogniów
- oprzewodowanie instalacji
- montaż rozdzielni TF, Tpc
- wykonanie instalacji odgromowej

- wykonanie instalacji elektrycznych węzła ciepłego

Przy wykonywaniu prac mogą wystąpić następujące zagrożenia:

#### Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem

Panele słoneczne (moduły solarne) wytwarzają prąd natychmiast po wystawieniu na działanie światła. Napięcie pojedynczego modułu jest mniejsze niż 50 V prądu stałego (DC). W przypadku połączenia kilku modułów w jedną serię, napięcia sumują się, stwarzając zagrożenie. Jeżeli kilka modułów zostanie połączonych szeregowo, sumują się natężenia. Całkowicie zaizolowane wtyczki zapewniają zabezpieczenie przed dotykiem, jednakże przy obchodzeniu się z panelami słonecznymi, w celu uniknięcia pożaru, iskrzenia oraz niebezpieczeństwa porażenia prądem, należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Nie podłączać paneli słonecznych i przewodów za pomocą mokrych wtyczek i gniazdek
- Wszelkie prace przy przewodach wykonywać z największą ostrożnością!
- W falowniku, również po odłączeniu od napięcia, mogą występować wysokie napięcia dotykowe!
- Zasadniczo przy wszystkich pracach przy falowniku i przewodach wskazane jest zachowanie ostrożności

#### Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia łukiem elektrycznym

Gdy na moduł pada światło, wytwarzany jest prąd stały. Podczas otwierania zamkniętej wiązki (np. podczas odłączania przewodu prądu stałego od falownika pod obciążeniem) może powstać niebezpieczny łuk elektryczny. Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Nigdy nie odłączać generatora od falownika, dopóki jest on podłączony do sieci.
- Zwrócić uwagę na nienaganne połączenie przewodów (brak pęknięć, zabrudzenia)!

#### Niebezpieczeństwo upadku

Podczas prac na konstrukcji wsporczej, jak również podczas wchodzenia i schodzenia istnieje niebezpieczeństwo upadku. Należy przestrzegać bezwzględnie przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz stosować właściwy sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

#### Materiały łatwopalne

Moduły nie mogą być stosowane w pobliżu urządzeń lub pomieszczeń, w przypadku których może dojść do wydzielania lub gromadzenia się łatwopalnych gazów lub pyłów

#### Niebezpieczeństwo skaleczenia rąk

Podczas montażu konstrukcji nośnej i modułu może dojść do przygniecenia dłoni. Prace mogą być wykonywane tylko przez przeszkolonych pracowników. Stosować rękawice ochronne!

#### Spadające przedmioty

Podczas montażu na dachu istnieje niebezpieczeństwo, iż spadające z dachu narzędzie, materiał montażowy lub moduł może zranić osoby przebywające poniżej.

Przed rozpoczęciem prac montażowych odgrodzić na ziemi obszar zagrożenia oraz ostrzec osoby przebywające w pobliżu.

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejąca instalacja elektryczna podziemna i napowietrzna,
- praca na wysokości

Przewidywane zagrożenie:

Podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót:

- największym zagrożeniem jest upadek z wysokości,
- zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia,
- porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych
- porażenie prądem elektrycznym w czasie montażu paneli fotowoltaicznych

Sposób prowadzenia instruktażu:

- przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.
- Wskazanie środków zapobiegających:
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

### ***Normy***

- PN-. -EN 12464-1:2003 (U). Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-E-05125: 1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-HD 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-HD 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-HD 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-HD 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

### ***Rozporządzenia i ustawy***

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami, (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1409).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.

- 881) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. o zmianie ustawy – Prawo Energetyczne. (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348) z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007 nr 93 poz. 623) z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462) z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
    - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

### Specyfikacja techniczna opraw ośw. podstawowego do zainstalowania

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	R1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤37
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤350
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥4288
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥116
<i>η</i> oprawy [%]	≥77,20
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>trwałość LED</i> [h]	≥80000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20
<i>IK</i>	≥IK02
<i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przestona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>kąt rozsyłu</i> [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 103,4° / 105,4°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>wymiar oprawy</i> [mm]	1200 x 200 x 70
<i>sposób montażu</i>	nastropowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	



OZNACZENIE NA PROJEKCIE	R2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤51
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤500
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥6360
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥125
<i>η</i> oprawy [%]	≥77,20
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>trwałość LED</i> [h]	≥80000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20
<i>IK</i>	≥IK02
<i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>kąt rozsyłu</i> [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 103,4° / 105,4°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>wymiar oprawy</i> [mm]	1200 x 200 x 70
<i>sposób montażu</i>	nastropowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	R3
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤37
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤350
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥4556
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥123
<i>η</i> oprawy [%]	≥82,01
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3
<i>trwałość LED</i> [h]	≥80000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20
<i>IK</i>	≥IK02
<i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
<i>kąt rozsyłu</i> [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 83,6° / 91,0°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa

kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1200 x 200 x 70
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	R4
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤51
prąd zasilania źródła [mA]	≤500
strumień oprawy [lm]	≥6756
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥132
η oprawy [%]	≥82,01
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤3
trwałość LED [h]	≥80000 (L80/B10)
IP	≥IP20
IK	≥IK02
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 83,6° / 91,0°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	1200 x 200 x 70
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤ 34,2
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 1050
strumień oprawy [lm]	≥ 4259
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 125
η oprawy [%]	≥ 100,00
Współczynnik mocy, cosφ	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	-

<i>trwałość LED [h]</i>	≥54000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20/44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 113° / 110,6°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	595 x 595 x 10
<i>sposób montażu</i>	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo oraz na zawieszach
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE, PZH
<b>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</b>	Oprawa do montażu w sufitach podwieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy składa się z ramki z profilu aluminiowego oraz blachy stalowej. Całość lakierowana proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do korpusu oprawy. Przesłona podświetlana krawędziowo. Moduły led montowane w ramce aluminiowej na dwóch przeciwległych bokach ramki. Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach podwieszanych gipsowo-kartonowych lub nastropowo za pomocą odpowiednich ramek montażowych.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	<b>G1</b>
<b>OPIS PARAMETRU</b>	<b>DANE TECHNICZNE</b>
<i>P - oprawy [W]</i>	≤ 33,6
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	≤ 900
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥ 4369
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥ 130
<i>η oprawy [%]</i>	≥ 87,95
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	>0,95
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤ 3
<i>trwałość LED [h]</i>	≥100000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP20/44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
<i>kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	596 x 596 x 34

<i>sposób montażu</i>	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
<i>certyfikaty / atesty</i>	0
<b>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</b>	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do koprumu oprawy. Przelona zapewnia utrzymanie ujednolitego współczynnika ośnienia na poziomie $UGR \leq 19$ . Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, montażu nastropowego lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	<b>G2</b>
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	$\leq 40,2$
<i>prąd zasilania źródła [mA]</i>	$\leq 1050$
<i>strumień oprawy [lm]</i>	$\geq 5071$
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	$\geq 126$
<i><math>\eta</math> oprawy [%]</i>	$\geq 89,57$
<i>Współczynnik mocy, <math>\cos\phi</math></i>	-
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	$>80$
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	$\leq 3$
<i>trwałość LED [h]</i>	$\geq 100000$ (L80/B10)
<i>IP</i>	$\geq IP20/44$
<i>IK</i>	$\geq IK04$
<i>zakres temperatury pracy oprawy [<math>^{\circ}C</math>]</i>	$5 \div 30$
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>kąt rozsyłu [<math>^{\circ}</math>]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - $113,8^{\circ}$ / $114,6^{\circ}$
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	596 x 596 x 34
<i>sposób montażu</i>	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE, PZH
<b>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</b>	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do koprumu oprawy. Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, montażu nastropowego lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	K1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 14,0
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤ 250
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥ 1302
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥ 93
<i>η</i> oprawy [%]	≥ 65,30
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	>0,95
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	3000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤ 3
<i>trwałość LED</i> [h]	≥50000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)
<i>kąt rozsyłu</i> [°]	Rozsył asymetryczny - lmax=-47°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	anodyzowane aluminium
<i>wymiar oprawy</i> [mm]	575 x 50 x 60
<i>sposób montażu</i>	naścienny
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu na ścianie. Przesłona z PMMA wklukiwana w korpus oprawy. Przesłona załamana pod kątem 90°, pozwalająca na skierowanie światła w dół i w przód. Rozsył strumienia skierowany na dół i w przód. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	K2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 4,8
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	230V
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥ 187
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥ 39
<i>η</i> oprawy [%]	≥ 31,16
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	-
<i>typ źródła</i>	RETROFIT G9 (brak w komplecie)
<i>CRI</i>	w zależności od użytego źródła światła
<i>temperatura barwowa</i> [K]	w zależności od użytego źródła światła

współczynnik utrzymania temperatury barwowej	w zależności od użytego źródła światła
trwałość LED [h]	≥w zależności od użytego źródła światła (w zależności od użytego źródła światła)
IP	≥IP20
IK	≥0
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-
układ optyczny / przesłona	brak
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	120 x 120 x 120
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	B1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤ 9,8
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 250
strumień oprawy [lm]	≥ 1029
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 105
η oprawy [%]	≥ 77,49
Współczynnik mocy, cosφ	>0,95
typ źródła	LED
CRI	≥ 85
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 2
trwałość LED [h]	≥88000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))
IP	≥IP20
IK	≥IK04
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	transparentne PMMA
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 41° / 40,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	Ø135 x 136
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego w kształcie pionowego walca. Montaż nastropowy za pomocą bazy montażowej. Korpus oprawy montowany beznarzędziowo do bazy montażowej. Oprawa wyposażona w odbłyśnik i przezroczystą przesłonę wykonaną z PMMA. Takie rozwiązanie zapewnia wysoką skuteczność świetlną oprawy oraz wskaźnik ujednoliconego wskaźnika ośnienia na poziomie $UGR \leq 15$ . Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa posiada przestrzeń w korpusie pozwalającą na łatwe ułożenie i schowanie przewodu zasilającego. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.
-------------------------	--

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	L1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	$\leq 23,1$
prąd zasilania źródła [mA]	BRAK DANYCH
strumień oprawy [lm]	$\geq 2470$
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	$\geq 107$
$\eta$ oprawy [%]	$\geq 64,07$
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	-
typ źródła	LED
CRI	$>80$
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	-
trwałość LED [h]	$\geq 30000$ (L70/B10)
IP	$\geq IP54$
IK	$\geq IK08$
zakres temperatury pracy oprawy [ $^{\circ}C$ ]	-
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
kąt rozsyłu [ $^{\circ}$ ]	(C0-C180) / (C90-C270) - $108^{\circ}$ / $113,2^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	280 x 280 x 54
sposób montażu	nastropowy i naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	N1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	$\leq 25,4$
prąd zasilania źródła [mA]	$\leq 250$
strumień oprawy [lm]	$\geq 4223$
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	$\geq 166$



$\eta$ oprawy [%]	$\geq 91,69$
Współczynnik mocy, $\cos\varphi$	$>0,95$
typ źródła	LED
CRI	$>80$
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	$\leq 3$
trwałość LED [h]	$\geq 70000$ (L80/B10)
IP	$\geq IP66$
IK	$\geq IK10$
zakres temperatury pracy oprawy [ $^{\circ}C$ ]	$-25 \div 40$
układ optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [ $^{\circ}$ ]	(C0-C180) / (C90-C270) - $120,6^{\circ}$ / $102,8^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	1220 x 72 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przemysłowa wykonana z poliwęglanu. Klosz półprzezroczysty, mrożony zapewniający dużą sprawność oprawy przy jednoczesnym ograniczeniu efektu olśnienia bezpośredniego z modułów LED. Korpus oprawy wyposażony szczelną komorę w której znajduje się szybkozłączka elektryczna. Beznarzędziowy dostęp do komory z szybkozłączką zapewnia szybkie podłączenie do instalacji elektrycznej, bez konieczności rozmontowywania oprawy. Montaż nastropowy odbywa się za pomocą klipsów wykonanych ze stali INOX. Oprawa montowana do klipsów beznarzędziowo.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	N2
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	$\leq 36,3$
prąd zasilania źródła [mA]	$\leq 350$
strumień oprawy [lm]	$\geq 5750$
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	$\geq 158$
$\eta$ oprawy [%]	$\geq 91,69$
Współczynnik mocy, $\cos\varphi$	$>0,95$
typ źródła	LED
CRI	$>80$
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	$\leq 3$
trwałość LED [h]	$\geq 70000$ (L80/B10)
IP	$\geq IP66$
IK	$\geq IK10$
zakres temperatury pracy oprawy [ $^{\circ}C$ ]	$-25 \div 35$
układ optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [ $^{\circ}$ ]	(C0-C180) / (C90-C270) - $120,6^{\circ}$ / $102,8^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-

materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	1220 x 72 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przemysłowa wykonana z poliwęglanu. Klosz półprzeźroczysty, mrożony zapewniający dużą sprawność oprawy przy jednoczesnym ograniczeniu efektu olśnienia bezpośredniego z modułów LED. Korpus oprawy wyposażony szczelną komorę w której znajduje się szybkozłączka elektryczna. Beznarzędziowy dostęp do komory z szybkozłączką zapewnia szybkie podłączenie do instalacji elektrycznej, bez konieczności rozmontowywania oprawy. Montaż nastropowy odbywa się za pomocą klipsów wykonanych ze stali INOX. Oprawa montowana do klipsów beznarzędziowo.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	N3
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤ 52,3
prąd zasilania źródła [mA]	≤ 250
strumień oprawy [lm]	≥ 8566
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥ 164
η oprawy [%]	≥ 92,97
Współczynnik mocy, cosφ	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	≤ 3
trwałość LED [h]	≥70000 (L80/B10)
IP	≥IP66
IK	≥IK10
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-25 ÷ 35
układ optyczny / przesłona	PC-FROZEN (poliwęglan mrożony)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 119,4° / 104°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	poliwęglan
kolor oprawy	RAL 9006 (szary)
wymiar oprawy [mm]	1220 x 92 x 60
sposób montażu	nastropowy i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przemysłowa wykonana z poliwęglanu. Klosz półprzeźroczysty, mrożony zapewniający dużą sprawność oprawy przy jednoczesnym ograniczeniu efektu olśnienia bezpośredniego z modułów LED. Korpus oprawy wyposażony szczelną komorę w której znajduje się szybkozłączka elektryczna. Beznarzędziowy dostęp do komory z szybkozłączką zapewnia szybkie podłączenie do instalacji elektrycznej, bez konieczności rozmontowywania oprawy. Montaż nastropowy odbywa się za pomocą klipsów wykonanych ze stali INOX.

	Oprawa montowana do klipsów beznarzędziowo.
--	---

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	M1
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 27,0
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤ 250
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥ 3516
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥ 130
<i>η</i> oprawy [%]	≥ 80,15
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	>0,95
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤ 3
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50000 (L70/B50)
<i>IP</i>	≥IP20
<i>IK</i>	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30
<i>układ optyczny / przesłona</i>	opalizowane PMMA
<i>kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 121,6° / 110,4°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-
<i>materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>kolor oprawy</i>	biały
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1255 x 207 x 71
<i>sposób montażu</i>	nastropowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	M2
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 55,0
<i>prąd</i> zasilania źródła [mA]	≤ 250
<i>strumień</i> oprawy [lm]	≥ 7176
<i>skuteczność świetlna</i> oprawy [lm/W]	≥ 130
<i>η</i> oprawy [%]	≥ 81,79
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	>0,95
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80

temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	$\leq 3$
trwałość LED [h]	$\geq 50000$ (L70/B50)
IP	$\geq \text{IP20}$
IK	$\geq \text{IK04}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	opalizowane PMMA
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 119,4° / 109,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	1255 x 207 x 71
sposób montażu	nastropowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	Z1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	$\leq 14,0$
prąd zasilania źródła [mA]	$\leq 350$
strumień oprawy [lm]	$\geq 1295$
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	$\geq 93$
$\eta$ oprawy [%]	$\geq 63,04$
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	$>0,95$
typ źródła	LED
CRI	$>80$
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	$\leq 2$
trwałość LED [h]	$\geq 100000$ (L80/B10)
IP	$\geq \text{IP65}$
IK	$\geq \text{IK08}$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	-20÷30 / -25÷30 TERMOSTAT
układ optyczny / przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 100,6° / 103,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 7016 (antracyt, metaliczna, drobna struktura)
wymiar oprawy [mm]	190 x 150 x 150
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	

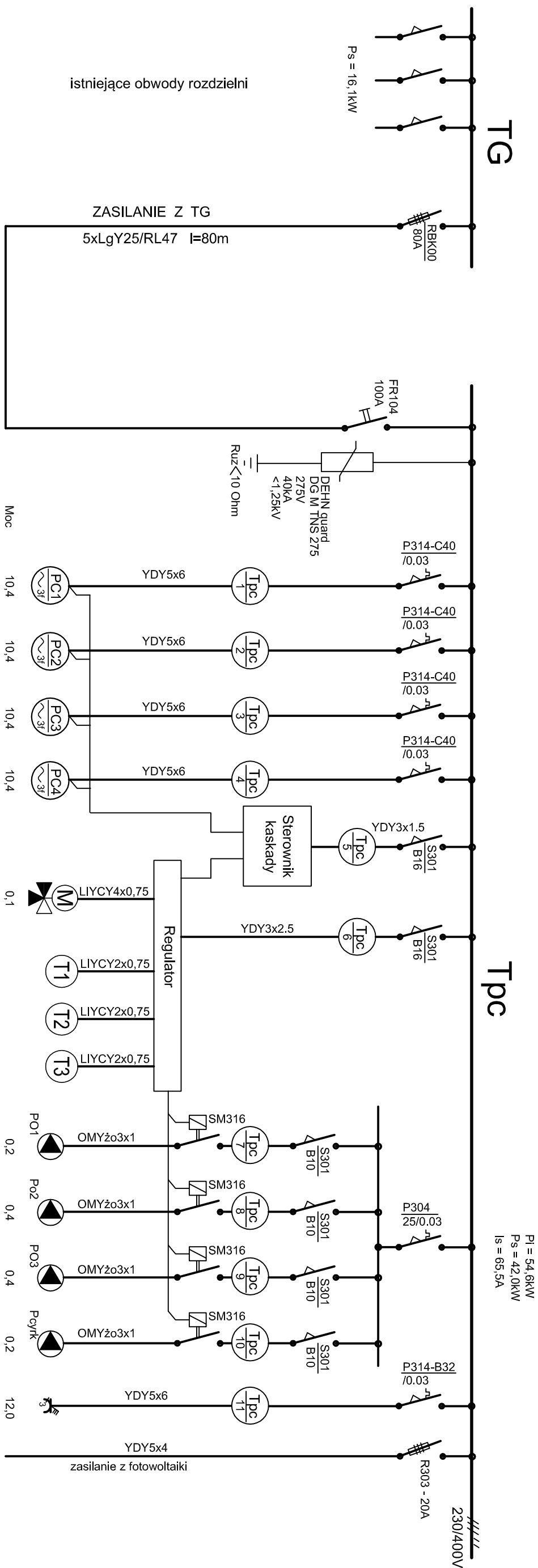
OZNACZENIE NA PROJEKCIE	Z2
-------------------------	----

OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤ 29,0
<i>prąd zasilania źródła</i> [mA]	BRAK DANYCH
<i>strumień oprawy</i> [lm]	≥ 4480
<i>skuteczność świetlna oprawy</i> [lm/W]	≥ 153
<i>η</i> oprawy [%]	≥ 98,87
<i>Współczynnik mocy, cosφ</i>	>0,98
<i>typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	-
<i>trwałość LED</i> [h]	≥100000 (L70/B10)
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK08
<i>zakres temperatury pracy oprawy</i> [°C]	-20 ÷ 45
<i>układ optyczny / przesłona</i>	szyba hartowana transparentna
<i>kąt rozsyłu</i> [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 105,2°
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-
<i>materiał obudowy</i>	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	czarny
<i>wymiar oprawy</i> [mm]	209 x 168 x 30
<i>sposób montażu</i>	naścienny
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przemysłowa. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, zapewniającego optymalne odprowadzenie temperatury z modułów LED. Oprawa z przesłoną ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Z oprawy wyprowadzony przewód o długości 1,0 m. Oprawa wyposażona w szczelne szybkozłączki do szybkiego połączenia elektrycznego. Oprawa z uchwytem do montażu na suficie/ścianie.

Zastosowane w niniejszym projekcie budowlany materiały, można zastąpić innymi materiałami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie, posiadającym odpowiednie atesty oraz normy zgodności, o parametrach nie gorszych niż zastosowane w dokumentacji.

Projektant:  
inż. Zdzisław Wiącek  
upr. bud-proj. KL14/99  
Specjalność: instalacje elektryczne

Asystent projektanta:  
mgr inż. Zbigniew Sternik  
upr. bud-proj. KL38/91  
Specjalność: instalacje elektryczne



Dla całego obiektu:

$P_s = 58,1 \text{ kW}$


$$I_s = 90,5A$$

wymagane zabezpie. przedlicznikowe 100A

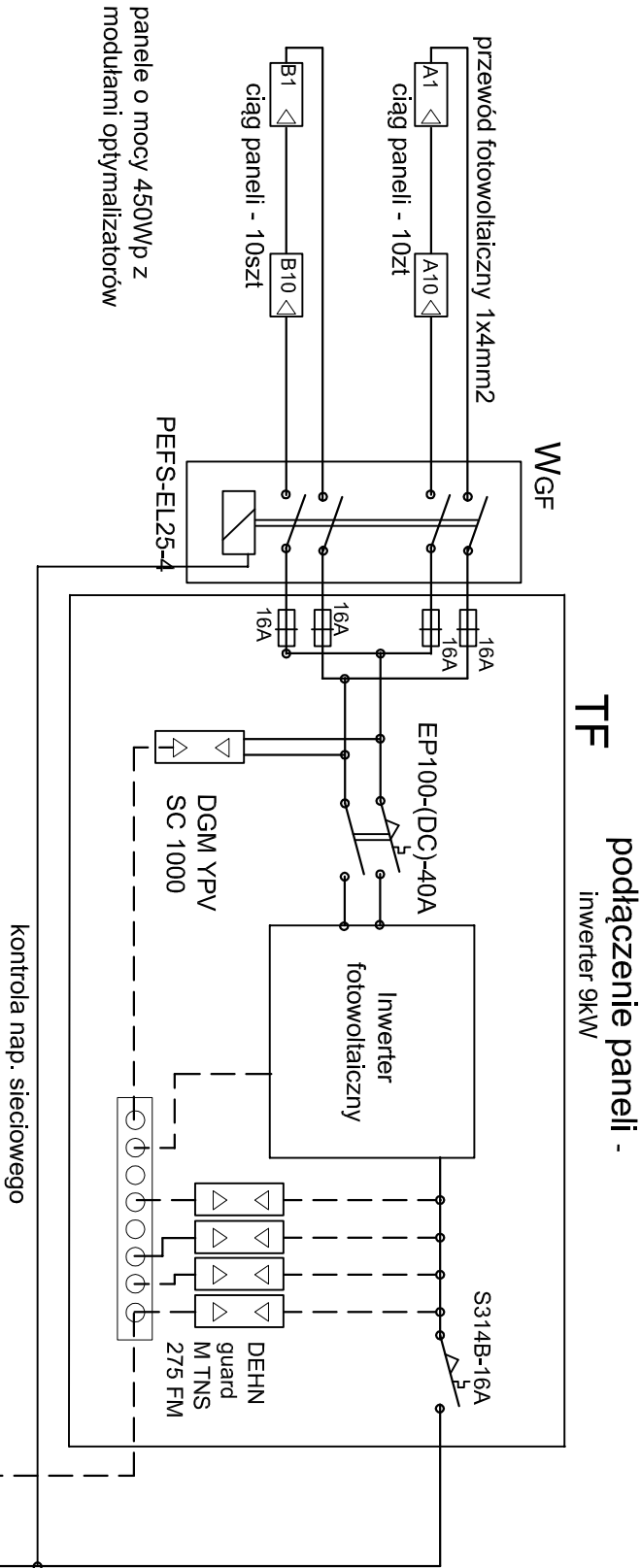
# UWAGA:

**Konieczna jest przebudowa układu zasilania.  
Zwiększenie mocy przyłączeniowej do 58kW.**

230/400V	UKŁAD TN-S
szybkie wyłączenie zasilania	

<p>Pracownia Projektowa J&amp;J Sp. z o.o.          ul. Zielona 6          24-100 Puławy          tel. kom. 667 633 003, 667 433 026          email: pracowniaprojektowej@wp.pl</p>		 <p>IE_1</p>		<p>Investor:</p> <p>Gmina Miejska Zawitów          Plac Zwycięstwa 21/22          59-970 Zawitów</p>	<p>Adres obiektu:</p> <p>Ośrodek Kultury w Zawitowie          ul. Zgorzelecka 39          59-970 Zawitów</p>
<p>Projektant:</p> <p>Zdzisław Włajcek</p>	<p>Inż.</p> <p>Zdzisław Włajcek</p>	<p>Instalacje elektryczne</p> <p>Kl.14/99</p>	<p>Podział projektu:</p> <p><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p>		
<p>Asystent projektanta:</p> <p>Zbigniew Sienik</p>	<p>mgr inż.</p> <p>Zbigniew Sienik</p>	<p>Instalacje elektryczne</p> <p>Kl.38/91</p>	<p>Nazwa elementu projektu budowlanego:</p> <p><b>PROJEKT TECHNICZNY</b></p>		
			<p>Tytuł projektu:</p> <p><b>SCHEMAT IDEOWY</b></p> <p><b>TABLICA Tpc</b></p>		
<p>Inteł i nazwisko:</p>	<p>Specjalność: / N: uprawnieni:</p>	<p>Podpis:</p>	<p>Data opracowania: 2 stycznia 2023r.</p>	<p>Skala: 1:50</p>	

SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAIICZNEJ 9,0kW

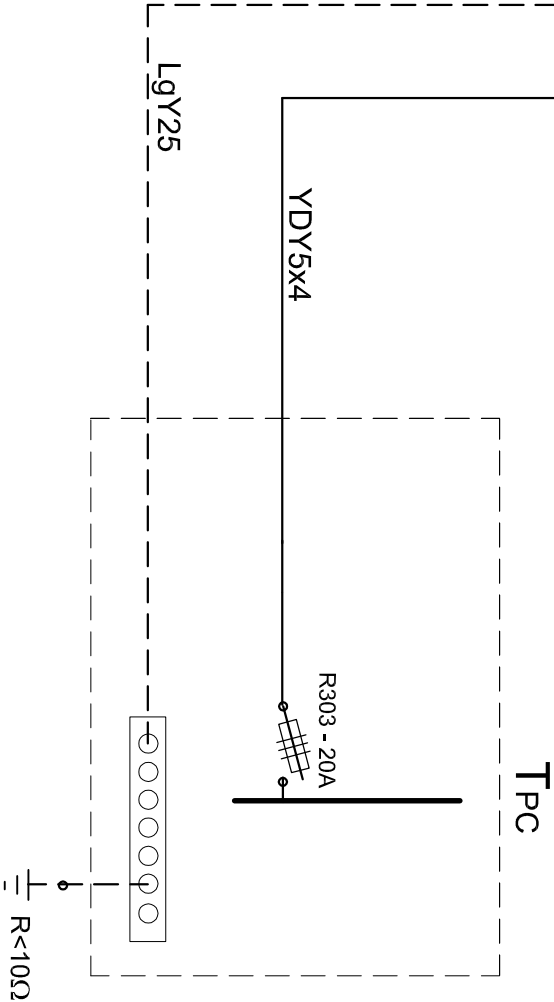



TF - tablica fotowoltaiki - zlokalizować w pobliżu paneli, na dachu

WGf - automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy paneli fotowoltaicznych,  
zlokalizować przy TF

Tpc - tablica w piwnicy ( kotłownia) budynku

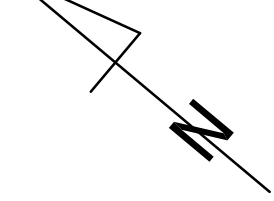
Zastosowane w niniejszym projekcie budowlany materiały,  
można zastąpić innymi materiałami dopuszczonymi do  
stosowania w budownictwie, posiadającym odpowiednie  
atesty oraz normy zgodności, o parametrach nie gorszych niż  
zastosowane w dokumentacji.



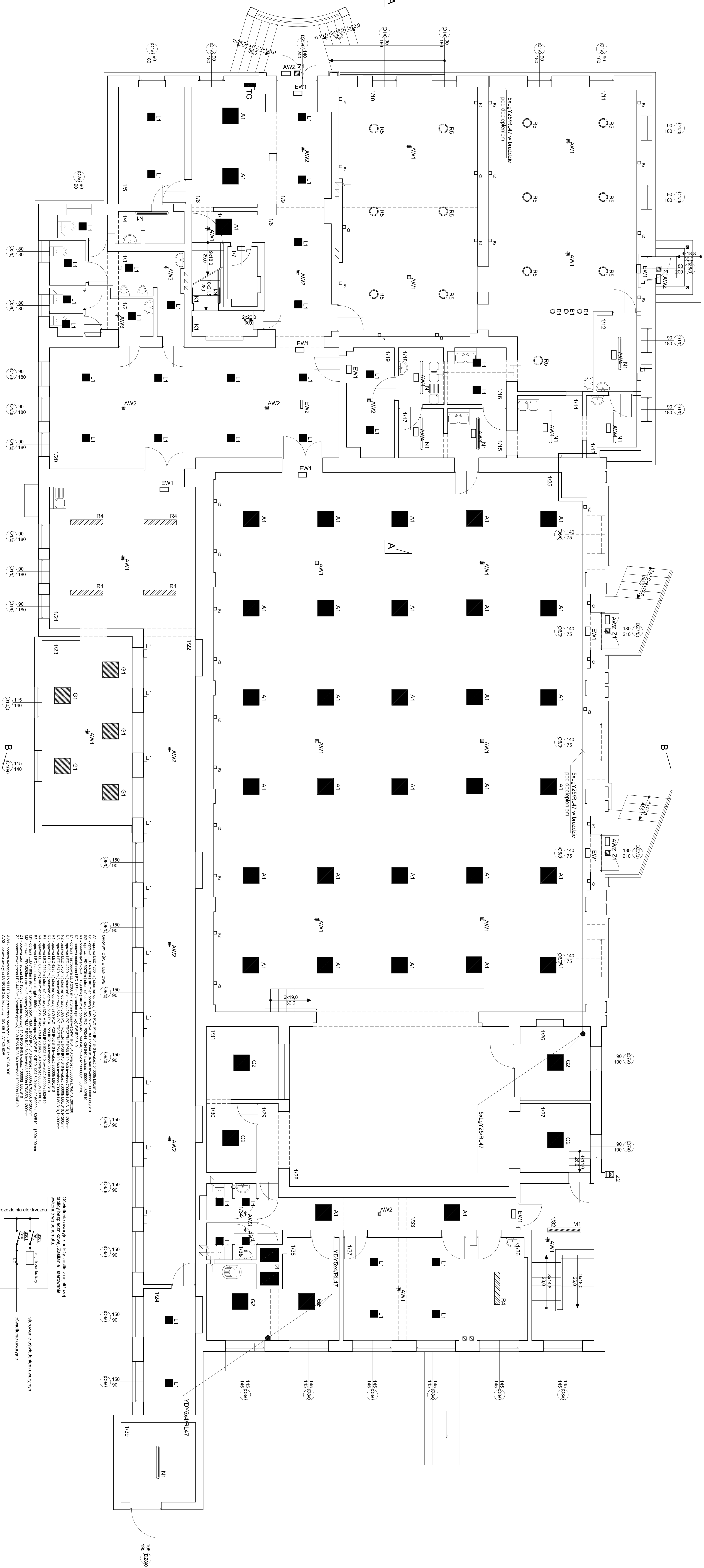
Pracownia Projektowa J&J Sp. z o.o. ul. Zielona 6 24-100 Pulaawy tel. kom. 667 633 003, 667 433 026 email: pracowniaprojektowajj@wp.pl			Nr rysunku: <b>IE_2</b>	Investor: Gmina Miejska Zawidów Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów	Adres obiektu: Ośrodek Kultury w Zawidowie ul. Zagorzelecka 39 59-970 Zawidów
Projektant:	inż. Zdzisław Włapek	Instalacje elektryczne KL14/99		Rozczaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Asystent projektanta:	mgr inż. Zbigniew Stenik	Instalacje elektryczne KL38/91		Nazwa elementu projektu budowlanego: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
				Tytuł projektu: <b>SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAIICZNEJ</b>	
Inte i nazwisko:			Specjalność: / Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania: 2 stycznia 2023r.
					skala 1:50





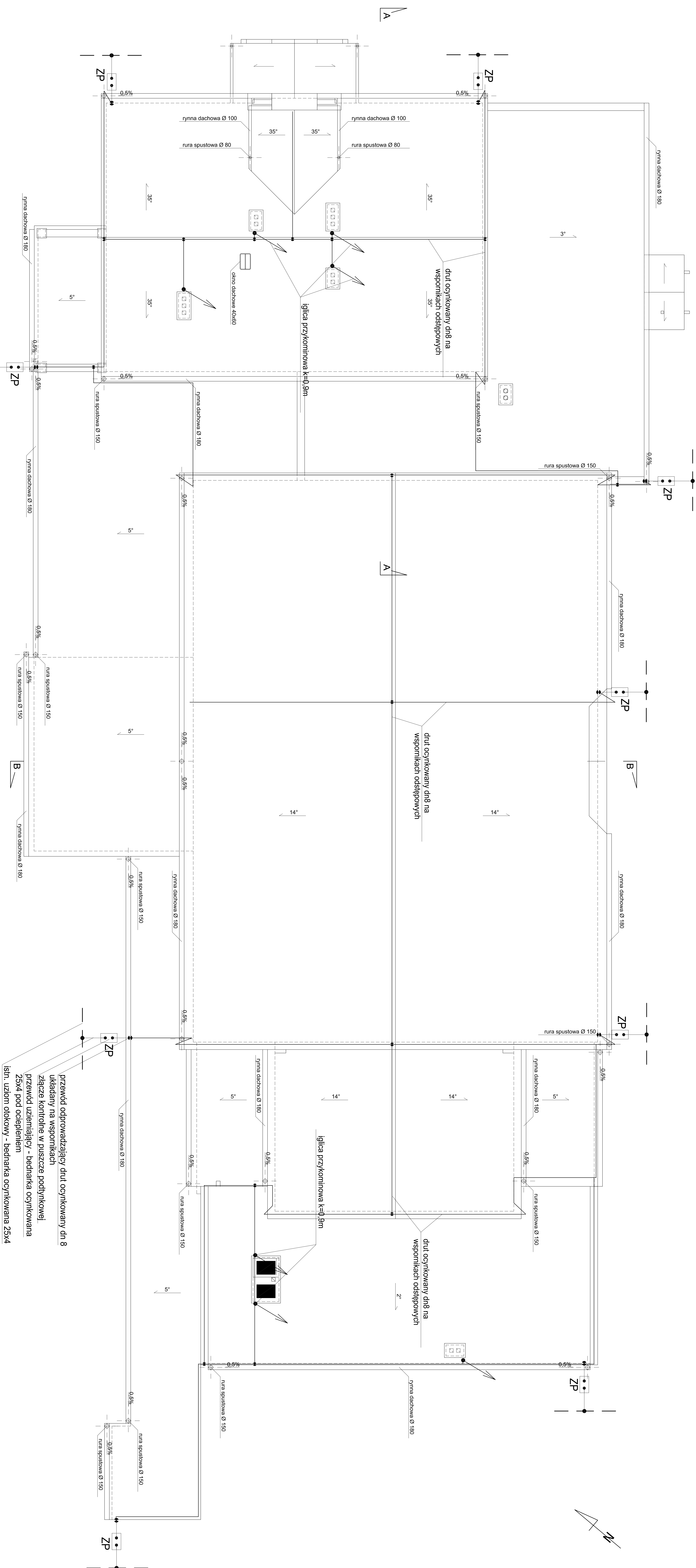


L.P.	Nazwa pomieszczenia	Zestawienie pomieszczeń	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1/1	komunikacja		6,94
1/2	wc damski		5,67
1/3	wc męski		10,86
1/4	pom. gospodarcze		2,84
1/5	pom. gospodarcze		10,50
1/6	szatnia		12,52
1/7	magazyn		1,78
1/8	komunikacja		10,88
1/9	komunikacja		8,42
1/10	restauracja		46,91
1/11	restauracja		55,99
1/12	pom. kuchenne		4,57
1/13	pom. kuchenne		4,24
1/14	pom. kuchenne		5,52
1/15	pom. kuchenne		3,95
1/16	pom. kuchenne		4,56
1/17	pom. kuchenne		3,04
1/18	pom. gospodarcze		3,51
1/19	pom. gospodarcze		6,98
1/20	komunikacja		45,76
1/21	biblioteka		28,30
1/22	biblioteka		46,28
1/23	biblioteka		23,14
1/24	magazyn		9,03
1/25	sala widowiskowa		273,98
1/26	zaplacze sceny		7,15
1/27	scena		6,63
1/28	scena		46,07
1/29	scena		1,64
1/30	zaplacze sceny		4,67
1/31	zaplacze sceny		7,16
1/32	komunikacja		10,22
1/33	komunikacja		12,25
1/34	wc		2,33
1/35	wc		2,37
1/36	agencja ubezpieczeniowa		7,45
1/37	kub. seniora		17,18
1/38	stylizacja parodii		14,90
1/39	pom. gospodarcze		8,11
	Razem		786,48

[illegible]





[illegible]