

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

- Ocieplenia przegród zewnętrznych,
- Wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- Montażu powietrznej pompy ciepła na dachu budynku
- Montażu paneli fotowoltaicznych
- Wymiany instalacji centralnego ogrzewania

OBIEKT *GIMNAZJUM NR 1 im. KAZIMIERZA JAGIELLOŃCZYKA*

ADRES OBIEKTU ul. Szkolna 3, 77-300 Człuchów
dz. 31/5 i 17/4 obręb 0002 Człuchów

INWESTOR *GMINA MIEJSKA CZŁUCHÓW*

ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA MB-MAXIPROJEKT
Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 , 75-736 Koszalin

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO Nr uprawnień	SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Anna Józefowicz 22/ZPOIA/OOK/2007,ZP-0561	Architektoniczna	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Sylwester Chudy ZAP/0196/POOS/11,ZAP/IS/0023/12	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Listopad 2015	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Roman Szczygieł		Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Violetta Małowiejska UAN.U.73427/4/97,ZAP/IS/0213/03	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14, ZAP/IE/0024/15	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79, ZAP/IE/2534/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	inż. Andrzej Wojciechowski A/PNB/8300/133/80,ZAP/BO/1111/01	Konstrukcyjno - Budowlana	Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Szyszko AN/5346/82, ZAP/1664/01	Konstrukcyjno - Budowlana	Listopad 2015	

OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY PRAWO BUDOWLANE Z DNIA 7 LIPCA 1994R. Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI OŚWIADCZAMY ŻE, **PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

- Ocieplenia przegród zewnętrznych,
- Wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- Montażu powietrznej pompy ciepła na dachu budynku
- Montażu paneli fotowoltaicznych
- Wymiany instalacji centralnego ogrzewania

SPORZĄDZONY ZOSTAŁ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

OBIEKT	<i>GIMNAZJUM NR 1 im. KAZIMIERZA JAGIELLOŃCZYKA</i>			
ADRES OBIEKTU	ul. Szkolna 3, 77-300 Człuchów dz. 31/5 i 17/4 obręb 0002 Człuchów			
INWESTOR	<i>GMINA MIEJSKA CZŁUCHÓW</i> ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MB-MAXIPROJEKT Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 , 75-736 Koszalin			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO Nr uprawnień	SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Anna Józefowicz 22/ZPOIA/OOK/2007,ZP-0561	Architektoniczna	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Sylwester Chudy ZAP/0196/POOS/11,ZAP/IS/0023/12	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Violetta Małowiejska UAN.U.73427/4/97,ZAP/IS/0213/03	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14,ZAP/IE/0024/15	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79, ZAP/IE/2534/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	inż. Andrzej Wojciechowski A/PNB/8300/133/80,ZAP/BO/1111/01	Konstrukcyjno - Budowlana	Listopad 2015	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Szyszko AN/5346/82,ZAP/1664/01	Konstrukcyjno - Budowlana	Listopad 2015	



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2008.02.29

DOCV.1.NN/600/93/08
AMR

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 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.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

ANNA MARIA JÓZEFOWICZ

magister inżynier architekt

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Architektów

z dnia 17 grudnia 2007 r. Nr 22/ZPOIA/OKK/2007

Idz. 102/2007, sygnatura akt: 7/OKK/U.pB/2006

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności architektonicznej

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

została wpisana

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

pod pozycją 920/08/U/C

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

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane 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 k.p.a. oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Podpisano:

C. Pani Anna Mari Józefowicz
ul. Okulskiego 22/1
75-345 Koszalin
Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Architektów



ZK ZACHODNIOPOMORSKIEGO ZWIĄZKU ARCHITEKTÓW



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Zachodniopomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Zachodniopomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Anna Maria Józefowicz

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **22/ZPOIA/OKK/2007**, jest wpisana na listę członków Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **ZP-0561**.

Członek czynny od: 16-07-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 19-06-2015 r. Szczecin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Jan Łukaszewski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

ZP-0561-FEY9-BB5F-A5Y8-7AC2



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Sylwester Łukasz Chudy
urodzony dnia 06 stycznia 1984 r. w Sławnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0196/POOS/11

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

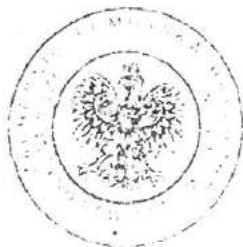
- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

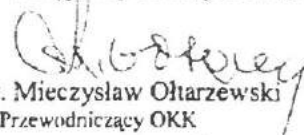
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

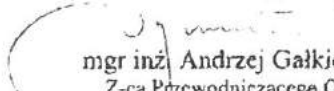
Pouczenie

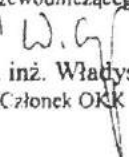
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Sylwester Łukasz Chudy
Sławsko 104, 76-100 Sławno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB - aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-8CT-JJ6-34E *

Pan Sylwester Łukasz CHUDY o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0023/12
adres zamieszkania SŁAWSKO 104 , 76-100 SŁAWNO
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-09 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.niibz.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

DECYZJA Nr 4/97

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz. 414/, w związku z art.104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Wioletty KOWALIK z dnia 21.09.1995 roku na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Pani mgr inż. Wiolettcie KOWALIK
ur. dnia 6 listopada 1965 roku w Koszalinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ : wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

BEZ OGRANICZEŃ
nr ewid. ZAP/10-96/POOS/11

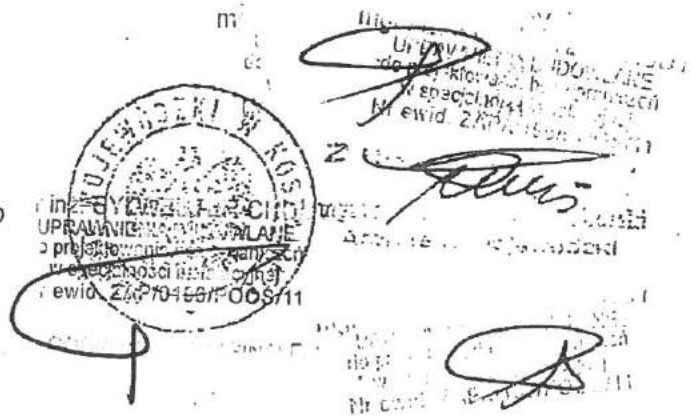
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem Nr 4 z dnia 10 stycznia 1996 roku, posiadania przez Panią Wiolettę KOWALIK wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Koszalińskiego.

Otrzymują:

1. Pani Wioletta Kowalik
ul. Kniewskiego 48/16
75-446 KOSZALIN
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



38
43



Świadomi praw i obowiązków
wynikających z założenia rodziny
uroczyście oświadczamy,
że wstępujemy w związek małżeński
i przyrzekamy uczynić wszystko
aby nasze małżeństwo było zgodne,
szczepliwe i trwałe.

Koszalin 1996.04.13.

W dniu 13 kwietnia 1996r

w Urzędzie Stanu Cywilnego

w Koszalinie

zawarli związek małżeński

Małowiejski Lech Artur i Kowalik Violetta

W imieniu Rzeczypospolitej Polskiej,
z okazji zawarcia związku małżeńskiego,
składam Państwu
najserdeczniejsze życzenia pomyślności i szczęścia
w przekonaniu, że Wasz związek
stanowić będzie wzorową i trwałą rodzinę.

z-ca Mieszki
Urzedu Stanu Cywilnego

mgr Bogusława Mielcarek

mgr inż. SYLWIA WITKO
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr ewid. Z. 2/0496/5 OOS/11

mgr inż. SYLWIA WITKO
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr ewid. Z. 2/0496/5 OOS/11

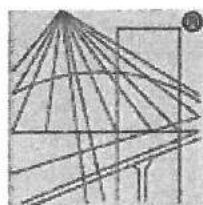
mgr inż. SYLWIA WITKO
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr ewid. Z. 2/0496/5 OOS/11

71 700 130 000 000 000 000

mgr inż. SYLWIA WITKO
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr ewid. Z. 2/0496/5 OOS/11

39 44

25



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:

ZAP-WG1-ZUV-STP *

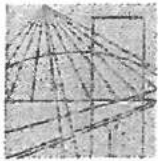
Pani Violetta MAŁOWIEJSKA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0213/03
adres zamieszkania ul. Wenedów 12/2, 75-847 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 29 grudnia 2014 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0025(3)/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 i art. 11 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932, ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zm.) i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, ze zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Tomasz Jarosław Juskiewicz
urodzony dnia 27 marca 1976 r. w Koszalinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0188/PWOE/14
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 10 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;

- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.


Pouczenie

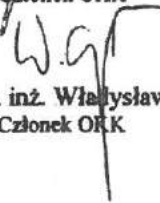
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



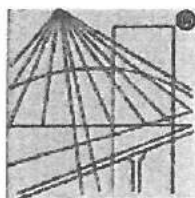

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK


mgr inż. Gustaw Kordas
Członek OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jarosław Juskiewicz
ul. Kołłątaja 17/4, 75-448 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK - aa



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:

ZAP-ISA-SSU-U28 *

Pan Tomasz Jarosław JUSZKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0024/15
adres zamieszkania ul. Kołłątaja 17/4, 75-448 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-04-01 do 2016-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-03-25 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nr. A/PNB/B300/23/79

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 40) stwierdza się, że

Obywatel Grażyna K A L I T A
(wymień imię-imiiona i nazwisko)

inżynier elektryk
(wymień tytuł zawodowy)

rodzony dnia 3 listopada 1946 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta
(określ rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
(określ rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Grażyna K A L I T A jest upoważniony do:
(imię-imiiona i nazwisko)

1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

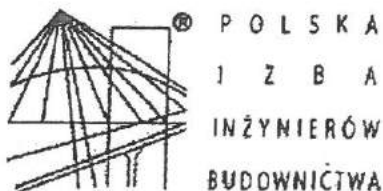
1/ Ob. Grażyna Kalita
Koszalin
ul. Mireckiego 12/2

2/ a/a

mgr inż. SYLWIA
UPRAWNIENIA
do projektowania
w specjalności
Nr ewid. Z N 1111

UDY
11

Z up. Wojewody Koszalińskiego
S. Kozłowski
mgr inż. S. Kozłowski
Za: Urząd Wojewódzki Koszalin



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-E1B-TSV-XWU *

Pani Grażyna KALITA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2534/01
adres zamieszkania ul. Mireckiego 12/2, 75-506 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-09 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

MEYER ZYGMUNT
URZĄD IZBY
Dla potrzeb
W SŁUBICACH
Kod poczt. ZAP/01

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

Nr A/PNB/B300/133/80

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel **Andrzej W O J C I E C H O W S K I**

(wymienić imię i nazwisko)

inżynier budownictwa

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia **31 grudnia 1953 r.** w **Koszalinie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel **Andrzej W O J C I E C H O W S K I**

(wymienić imię i nazwisko)

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru i kontroli budowy, kierowania i kontroli wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych

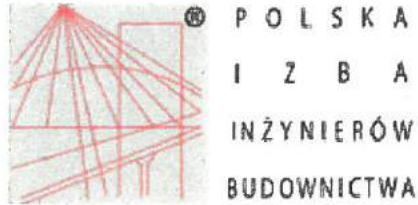
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i sporządzania
w szczególności
Nr ewid. ZAP. B. 300/133/80/1

Otrzymuje:

1/ Ob. Andrzej Wojciechowski
ul. Wł. Kniewskiego 39/20
Koszalin

2/ a/a

[Handwritten signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-KB6-KG3-DDD *

Pan Andrzej WOJCIECHOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1111/01
adres zamieszkania ul. Zubrzyckiego 13B/4, 75-437 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-13 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Znak: AN/ 5346, 334, 82

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2[§] 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2[§] 6 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel ADAM SZYSZKO

(wymienić imię — imiona i nazwisko)

MAGISTER INŻYNIER BUDOWNICTWA

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 18 kwietnia 1951 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

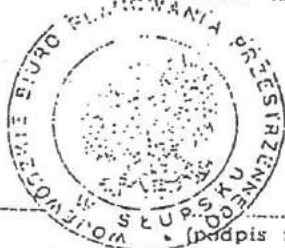
Obywatel: Adam Szyszko.

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

1. Do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.
3. 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.

mgr inż. STWIERDZENIE
UPRAWNIENIA DO
do projektowania



Z up. Wojewody
DIREKTOR
Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego
mgr inż. Andrzej Kłosowski
Główny Architekt Województwa

Przyjmuję:

Adam Szyszko

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-HNJ-IA3-S2J *

Pan Adam Eugeniusz SZYSZKO o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1664/01
adres zamieszkania Stare Bielice 71 b-3 , 76-039 BIESIEKIERZ
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-13 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji są prace związane z termomodernizacją Gimnazjum nr 1 im. Kazimierza Jagiellończyka w Człuchowie przy ul. Szkolne 3 zlokalizowanym na działkach ewidencyjnych nr 17/4 i 31/5 w obrębie 0002 m. Człuchów.

Zakres całego zamierzenia budowlanego

Zakres prac objętych w/w zadaniem :

- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic powyżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu styropianem grafitowym o gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Wymiana wskazanej stolarki okiennej na nową o profilu PCV i współczynniku przenikania ciepła 0,90 W/m²K
- Wymiana wskazanych drzwi zewnętrznych na nowe o profilu aluminiowym i współczynniku przenikania ciepła 1,30 W/m²K
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu styropapą gr. 20cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu granulatem wełny mineralnej gr. 25cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040W/mK
- Montaż powietrznej pompy ciepła wspomagającej system grzewczy na dachu nad częścią „starą” szkoły
- Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu nad częścią „starą szkoły”

Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działki nr 17/4 i 31/5 obręb 0002 m Człuchów.

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie działek zlokalizowany jest budynek Gimnazjum oraz budynek magazynowy.

Istniejące uzbrojenie działki:

- Kanalizacja sanitarna – bez zmian
- Kanalizacja deszczowa – niezbędna przebudowa przykanalików uwzględniająca przesunięcie rur spustowych na projektowane ocieplenie budynku
- Instalacja wodociągowa – bez zmian
- Instalacja elektryczna – bez zmian
- Instalacja gazowa – bez zmian

Ukształtowanie zieleni

Prace związane z termomodernizacją nie będą miały negatywnego wpływu na istniejące ukształtowanie zieleni. Wykonawca Robót zobowiązany jest do odtworzenia terenu do stanu pierwotnego jak przed rozpoczęciem prac.

Ustalenia ochrony archeologiczno - konserwatorskiej

Budynek Gimnazjum nie widnieje w rejestrze zabytków ani w ewidencji zabytków.

Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy

Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Planowany zakres prac w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami) oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco zawsze i potencjalnie oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób oraz dóbr publicznych a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych czynników powstałych w następstwie jego sposobu działania. Wykonawca po zakończeniu robót uporządkuje teren do stanu z przed inwestycji. Inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska.

Wpływ obiektu budowlanego na drzewostan, glebę

Zakres prac nie będzie miała negatywnego wpływu na drzewostan i glebę. Zwiększenie powierzchni zabudowy związane z wykonaniem ocieplenia nie zmniejszy powierzchni biologicznie czynnej na terenie działki.

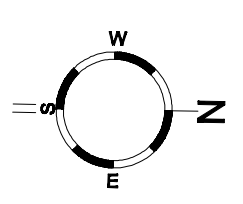
mgr inż. arch. Anna Józefowicz

m. CZŁUCHÓW

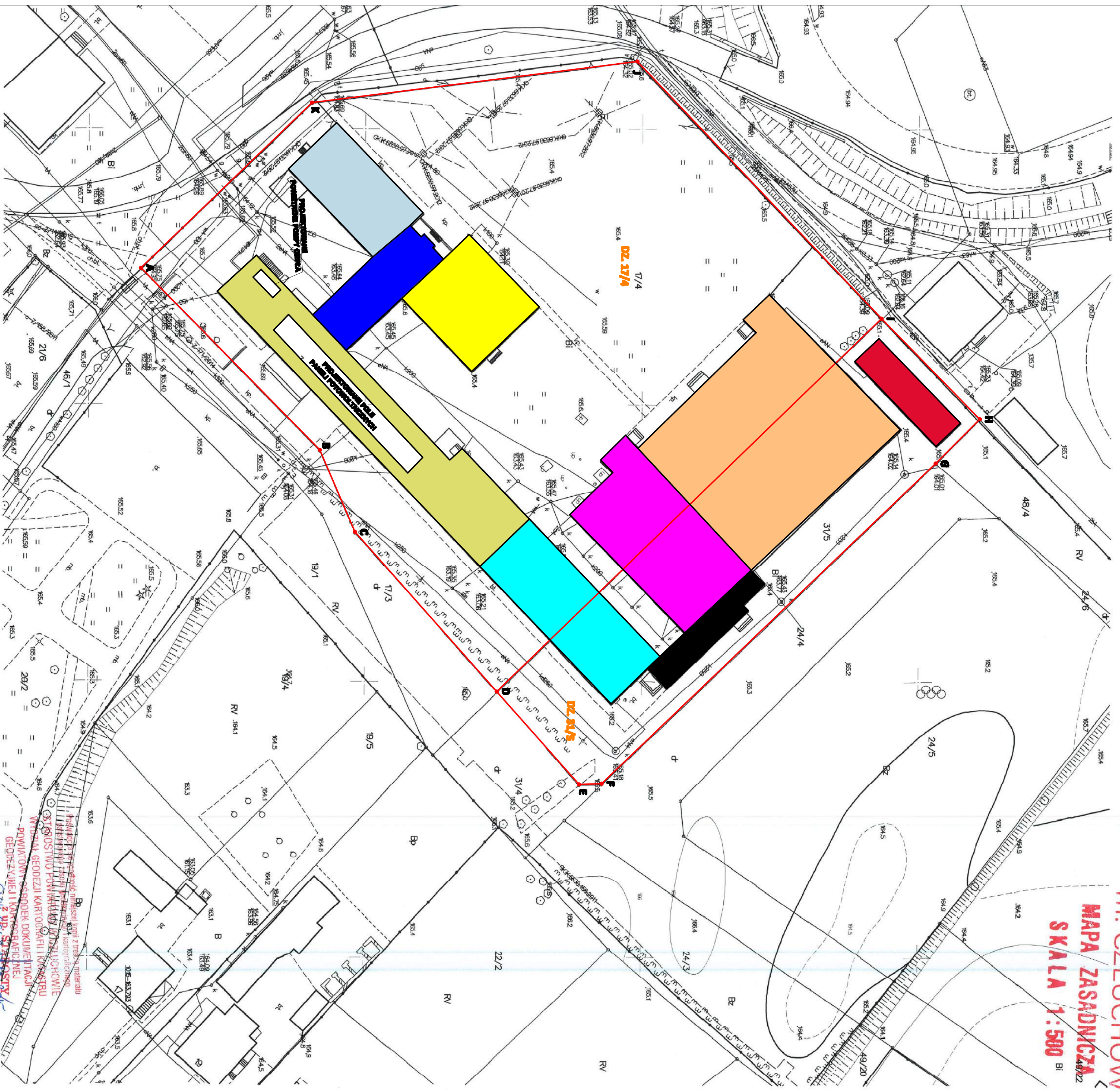
MAPA ZASADNICZA

SKALA 1:500

- "STARA CZĘŚĆ" SZKOŁY
- "NOWA" SZKOŁY
- ŁĄCZNIK
- "NOWA" SALA GIMNASTYCZNA
- ZAPLECZE SOCIALNE SALI GIMNASTYCZNEJ
- ŁĄCZNIK - ADMINISTRACJA
- "STARA" SALA GIMNASTYCZNA
- PRZEDSZKOLE
- BUDYNEK GARAŻOWY



DZ. 31/4 **BRANŻA ARCHITECTONICZNA**
NUMER OBRĘB



17.11.2018
mgr inż. Mateusz Kozłowski
 Kierownik Wydziału Projektacji Kartograficznej i Kadrowej
 Główny Inżynier Projektów
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji i Wydawnictw Geodezji Kartografii i Inżynierii Wzrostu
 ul. Wolności 14, 17-110 Człuchów

INWESTOR	
MIASTO CZŁUCHÓW 17-200 Człuchów B. Gimnazjum 14 ul. Wolności 14 tel. 094311127	
PROJEKTANT	
GŁÓWNA BIURO ARCHITECTONICZNE ul. Wolności 14, 17-110 Człuchów tel. 094311127	
BRANŻA ARCHITECTONICZNA	
PROJEKTANT	
mgr inż. Mateusz Kozłowski Kierownik Wydziału Projektacji Kartograficznej i Kadrowej Powiatowy Ośrodek Dokumentacji i Wydawnictw Geodezji Kartografii i Inżynierii Wzrostu ul. Wolności 14, 17-110 Człuchów	
OBJEKT	
GIMNAZJUM NR 1 ul. Wolności 14 w Człuchowie	
LOKALIZACJA	
71-300 CZŁUCHÓW ul. Wolności 14	
DATA	
17.11.2018	
SKALA	
1:500	
NR STRON	
21 / 24	

RAPORT Z OBLICZEŃ ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH

BUDYNEK

FUNKCJA BUDYNKU

Użytkowa

ADRES BUDYNKU

Gminazjum nr 1 im. Kazimierza Jagiellończyka, Człuchów,
Szkoła 3

STAN BUDYNKU

BUDYNEK NOWY BUDYNEK ISTNIEJĄCY

STACJA METEOROLOGICZNA

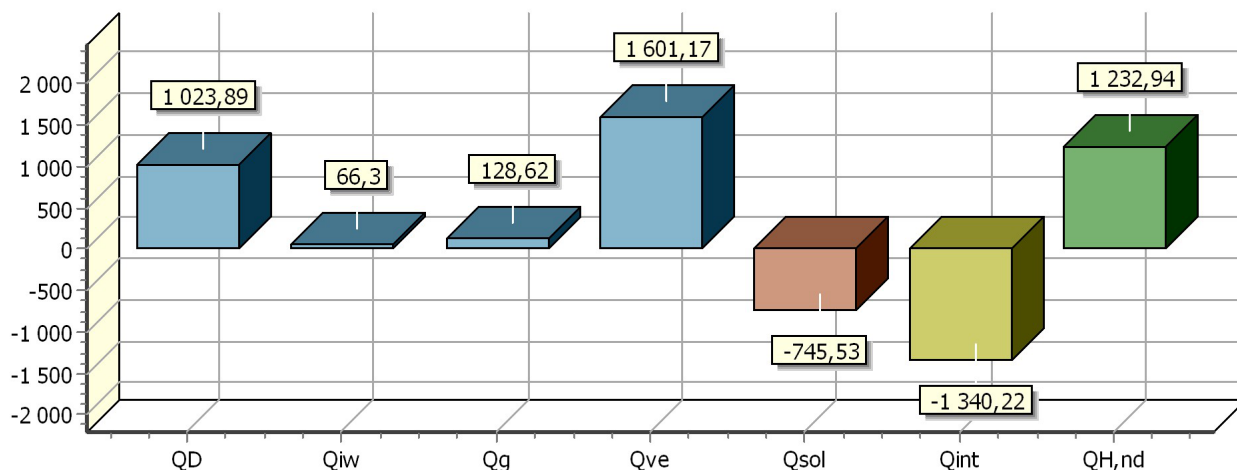
Chojnice

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	5 122,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	5 032,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	5 122,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	5 032,7
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	$A_{f,c}$	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	16 336,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	16 336,8
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	V_e	[m ³]	29 406,3
SUMA PÓŁ POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	A	[m ²]	8 423,5
POWIERZCHNIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU LICZONA PO OBRYSIE ZEWNĘTRZNYM	$A_{e,w}$	[m ²]	4 033,26
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/V_e		0,29
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	590 454,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	830 303,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 480 564,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPEDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	14 664,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	14 664,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	43 994,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	400 232,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	844 968,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	1 524 558,8
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	78,1
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	165,0
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	297,6
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	578 757,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ			(BUDYNEK)
ZASTĘPCZY WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKÓW ENERGII DO SYSTEMU	w		3,00
INSTALACJA			
UDZIAŁ W SYSTEMIE		[%]	100,0
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ	w_i		3,00
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE			(BUDYNEK)

PARAMETRY OBLICZEŃ			
OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	845 158,1
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	3 790,24
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	4 451,91
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	28
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,90

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_{iw} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	153,91	11,59	19,92	234,46	0,932	46,37	156,69	230,64	1,000
Luty	28	-3,8	164,56	5,69	22,75	277,12	0,953	48,08	146,05	285,15	1,000
Marzec	31	3,5	119,51	9,58	14,51	182,72	0,836	91,14	151,41	123,44	1,000
Kwiecień	30	5,9	98,40	6,15	11,70	154,67	0,724	135,56	144,70	68,07	0,819
Maj	31	11,5	59,31	0,69	6,80	90,04	0,460	171,39	143,73	11,91	0,000
Czerwiec	0	15,6	29,95	-3,57	3,54	47,21	0,245	170,77	139,09	1,17	0,000
Lipiec	0	16,0	28,18	-4,13	3,35	43,03	0,218	176,38	143,73	0,78	0,000
Sierpień	0	16,5	24,72	-4,34	2,97	37,81	0,195	166,70	143,73	0,52	0,000
Wrzesień	30	11,8	57,19	2,10	6,85	90,05	0,549	106,11	144,70	18,46	0,139
Październik	31	7,2	92,30	7,24	10,99	140,43	0,784	72,09	149,52	77,28	1,000
Listopad	30	2,0	126,29	11,70	15,39	199,52	0,914	42,78	146,75	179,74	1,000
Grudzień	31	-0,5	152,41	11,56	19,72	232,17	0,941	32,02	156,69	238,24	1,000
W sezonie	273	7,2	1023,89	66,30	128,62	1601,17	0,761	745,53	1340,22	1232,94	

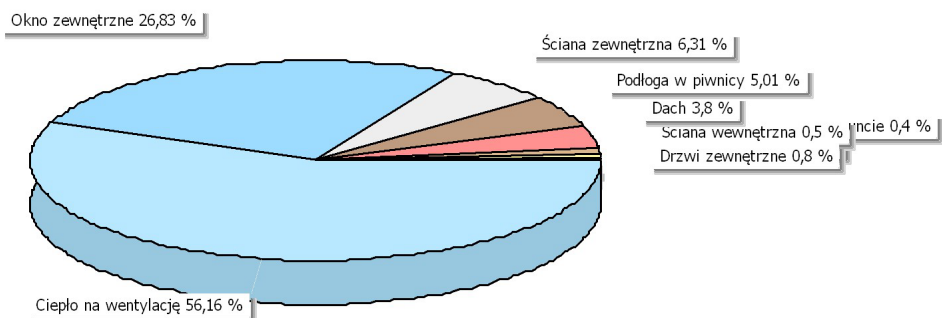
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	4,86	1 349	0,2
Drzwi zewnętrzne	23,67	6 575	0,8
Okno zewnętrzne	764,78	212 439	26,8
Dach	109,18	30 327	3,8
Podłoga w piwnicy	142,14	39 484	5,0
Ściana zewnętrzna przy gruncie	11,78	3 273	0,4
Ściana wewnętrzna	15,65	4 346	0,5
Ściana zewnętrzna	180,92	50 256	6,3
Ciepło na wentylację	1 601,17	444 769	56,1
RAZEM	2 854,15	792 818	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

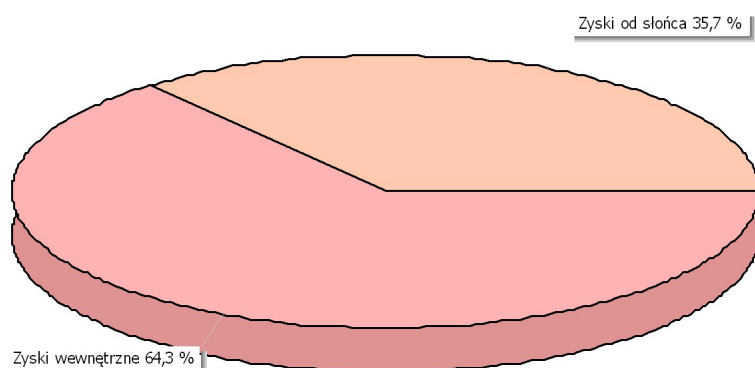


Drzwi wewnętrzne	0,2 %	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,4 %
Ściana wewnętrzna	0,5 %	Drzwi zewnętrzne	0,8 %
Dach	3,8 %	Podłoga w piwnicy	5,01 %
Ściana zewnętrzna	6,31 %	Okno zewnętrzne	26,83 %
Ciepło na wentylację	56,16 %		

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	745,53	207 092	35,7
Zyski wewnętrzne	1 340,22	372 284	64,3
RAZEM	2 085,75	579 376	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE



Zyski od słońca	35,7 %	Zyski wewnętrzne	64,3 %
-----------------	--------	------------------	--------

BILANS ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE

(BUDYNEK)

BRAK CHŁODZENIA W BUDYNKU

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: KK G
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	45,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	45,9
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	206,9
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	206,9
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	3 191,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 093,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	8 579,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	131,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	131,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	393,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	1 488,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	4 225,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	8 973,4
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	32,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	92,1
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	195,7
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	0,0

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: KK G)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	7 566,9
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	-9,95
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	48,36
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	55
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		4,65

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	3,54	-2,52	0,27	0,82	0,933	0,99	0,49	0,73	1,000
Luty	28	-3,8	6,83	-5,42	0,66	2,36	0,954	1,45	1,33	1,77	0,506
Marzec	31	3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Maj	31	11,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Czerwiec	0	15,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Lipiec	0	16,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Sierpień	0	16,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Wrzesień	30	11,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Październik	31	7,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Listopad	30	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000
Grudzień	31	-0,5	3,50	-2,52	0,27	0,81	0,975	0,59	0,49	1,00	0,507
W sezonie	273	7,2	13,87	-10,45	1,20	3,98	0,952	3,03	2,32	3,50	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	-5,62	-1 560	0,0
Drzwi zewnętrzne	9,95	2 763	18,2
Okno zewnętrzne	14,51	4 032	26,5
Dach	3,22	896	5,9
Podłoga w piwnicy	3,11	864	5,7
Ściana zewnętrzna przy gruncie	1,59	442	2,9
Ściana wewnętrzna	-22,47	-6 243	0,0
Ściana zewnętrzna	18,43	5 119	33,6
Ciepło na wentylację	3,98	1 106	7,3
RAZEM	26,70	7 419	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	3,03	843	56,7
Zyski wewnętrzne	2,32	645	43,3
RAZEM	5,35	1 488	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: SLI
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	570,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	570,5
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	570,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	570,5
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	1 854,2
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	1 854,2
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWCZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	64 552,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	90 546,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	162 199,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 633,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	1 633,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 900,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	43 365,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	92 179,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	167 099,1
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	76,0
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	161,6
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	292,9
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	65 608,6

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: SLI)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	94 134,1
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	409,89
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	502,56
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	29
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,91

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	21,83	0,71	0,00	27,86	0,917	8,68	18,34	25,63	1,000
Luty	28	-3,8	22,67	0,65	0,00	32,04	0,943	8,57	16,56	31,68	1,000
Marzec	31	3,5	17,40	0,43	0,00	22,21	0,788	17,04	18,34	12,15	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	14,39	0,13	0,00	18,98	0,644	25,46	17,75	5,69	0,547
Maj	31	11,5	8,97	-0,24	0,00	11,44	0,392	30,79	18,34	0,92	0,000
Czerwiec	0	15,6	4,49	-0,44	0,00	5,92	0,207	30,08	17,75	0,08	0,000
Lipiec	0	16,0	4,22	-0,48	0,00	5,38	0,183	31,20	18,34	0,05	0,000
Sierpień	0	16,5	3,69	-0,48	0,00	4,71	0,163	29,97	18,34	0,03	0,000
Wrzesień	30	11,8	8,37	-0,05	0,00	11,04	0,482	19,27	17,75	1,52	0,000
Październik	31	7,2	13,50	0,31	0,00	17,23	0,734	13,57	18,34	7,62	0,857
Listopad	30	2,0	18,37	0,64	0,00	24,23	0,894	8,31	17,75	19,94	1,000
Grudzień	31	-0,5	21,62	0,71	0,00	27,59	0,937	5,26	18,34	27,81	1,000
W sezonie	273	7,2	147,14	3,29	0,00	192,62	0,704	136,96	161,48	132,96	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	132,42	36 782	38,6
Ściana wewnętrzna	3,29	915	1,0
Ściana zewnętrzna	14,72	4 089	4,3
Ciepło na wentylację	192,62	53 506	56,1
RAZEM	343,05	95 292	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	136,96	38 044	45,9
Zyski wewnętrzne	161,48	44 856	54,1
RAZEM	298,44	82 900	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: RI
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	110,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	110,3
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	110,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	110,3
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	358,3
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	358,3
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	14 961,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	21 462,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	36 895,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	315,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	315,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	947,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	10 866,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	21 778,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	37 842,8
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	98,6
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	197,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	343,2
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	12 679,9

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: RI)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	18 192,9
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	102,28
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	97,13
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	25
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,69

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	5,52	0,12	0,00	5,39	0,938	1,22	3,54	6,56	1,000
Luty	28	-3,8	5,74	0,11	0,00	6,19	0,953	1,37	3,20	7,69	1,000
Marzec	31	3,5	4,40	0,08	0,00	4,29	0,838	2,70	3,54	3,54	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	3,64	0,04	0,00	3,67	0,717	4,17	3,43	1,91	0,813
Maj	31	11,5	2,27	-0,01	0,00	2,21	0,437	5,91	3,54	0,34	0,000
Czerwiec	0	15,6	1,14	-0,04	0,00	1,14	0,230	6,14	3,43	0,03	0,000
Lipiec	0	16,0	1,07	-0,05	0,00	1,04	0,205	6,40	3,54	0,02	0,000
Sierpień	0	16,5	0,93	-0,05	0,00	0,91	0,190	5,84	3,54	0,02	0,000
Wrzesień	30	11,8	2,12	0,01	0,00	2,13	0,542	3,44	3,43	0,54	0,192
Październik	31	7,2	3,42	0,05	0,00	3,33	0,793	2,10	3,54	2,32	1,000
Listopad	30	2,0	4,65	0,09	0,00	4,68	0,922	1,11	3,43	5,24	1,000
Grudzień	31	-0,5	5,47	0,12	0,00	5,33	0,938	1,15	3,54	6,52	1,000
W sezonie	273	7,2	37,23	0,61	0,00	37,23	0,743	23,16	31,21	34,65	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	29,09	8 080	38,7
Ściana wewnętrzna	0,61	169	0,8
Ściana zewnętrzna	8,14	2 262	10,8
Ciepło na wentylację	37,23	10 341	49,6
RAZEM	75,07	20 852	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	23,16	6 433	42,6
Zyski wewnętrzne	31,21	8 669	57,4
RAZEM	54,37	15 102	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: KOMI
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	788,3
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	788,3
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	27 641,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	38 810,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	69 398,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	694,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	694,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 083,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	18 633,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	39 504,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	71 482,1
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	76,8
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	162,9
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	294,7
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	27 893,3

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: KOMI)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	40 020,8
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	148,75
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	213,66
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	31
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		3,04

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_{wv} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	7,42	0,66	0,00	11,85	0,941	1,79	7,80	10,90	1,000
Luty	28	-3,8	7,71	0,63	0,00	13,62	0,959	2,02	7,04	13,26	1,000
Marzec	31	3,5	5,92	0,43	0,00	9,44	0,851	3,96	7,80	5,79	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	4,89	0,23	0,00	8,07	0,744	5,95	7,54	3,15	0,779
Maj	31	11,5	3,05	-0,06	0,00	4,86	0,446	8,82	7,80	0,44	0,000
Czerwiec	0	15,6	1,53	-0,23	0,00	2,52	0,226	9,18	7,54	0,03	0,000
Lipiec	0	16,0	1,43	-0,26	0,00	2,29	0,200	9,38	7,80	0,02	0,000
Sierpień	0	16,5	1,25	-0,26	0,00	2,00	0,182	8,58	7,80	0,01	0,000
Wrzesień	30	11,8	2,85	0,04	0,00	4,69	0,543	5,05	7,54	0,74	0,067
Październik	31	7,2	4,59	0,30	0,00	7,33	0,794	3,10	7,80	3,56	1,000
Listopad	30	2,0	6,25	0,54	0,00	10,30	0,924	1,63	7,54	8,61	1,000
Grudzień	31	-0,5	7,35	0,65	0,00	11,73	0,941	1,73	7,80	10,77	1,000
W sezonie	273	7,2	50,01	3,42	0,00	81,89	0,760	34,05	68,65	57,24	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	43,73	12 146	32,3
Ściana wewnętrzna	3,42	951	2,5
Ściana zewnętrzna	6,29	1 747	4,6
Ciepło na wentylację	81,89	22 748	60,5
RAZEM	135,33	37 592	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	34,05	9 459	33,2
Zyski wewnętrzne	68,65	19 070	66,8
RAZEM	102,70	28 529	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: SGI
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	287,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	287,3
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	287,3
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	287,3
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	798,7
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	798,7
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	29 233,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	40 377,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	74 373,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	822,6
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	822,6
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 467,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	18 563,5
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	41 199,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	76 840,8
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	64,6
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	143,4
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	267,4
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	33 040,6

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: SGI)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	47 406,2
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	129,81
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	246,52
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	35
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		3,33

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	6,41	1,01	0,00	13,21	0,939	1,95	8,98	10,35	1,000
Luty	28	-3,8	6,66	1,07	0,00	15,19	0,963	1,94	8,11	13,24	1,000
Marzec	31	3,5	5,11	0,77	0,00	10,53	0,854	3,83	8,98	5,47	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	4,23	0,62	0,00	9,00	0,754	5,71	8,69	2,99	0,797
Maj	31	11,5	2,63	0,32	0,00	5,42	0,492	7,06	8,98	0,49	0,000
Czerwiec	0	15,6	1,32	0,09	0,00	2,81	0,268	6,91	8,69	0,04	0,000
Lipiec	0	16,0	1,24	0,07	0,00	2,55	0,238	7,16	8,98	0,03	0,000
Sierpień	0	16,5	1,08	0,04	0,00	2,23	0,211	6,85	8,98	0,02	0,000
Wrzesień	30	11,8	2,46	0,30	0,00	5,23	0,559	4,38	8,69	0,68	0,010
Październik	31	7,2	3,96	0,56	0,00	8,17	0,788	3,08	8,98	3,18	1,000
Listopad	30	2,0	5,39	0,83	0,00	11,49	0,919	1,87	8,69	8,00	1,000
Grudzień	31	-0,5	6,35	1,00	0,00	13,08	0,948	1,22	8,98	10,76	1,000
W sezonie	273	7,2	43,20	6,47	0,00	91,31	0,779	31,03	79,06	55,17	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	18,79	5 219	13,3
Dach	15,39	4 275	10,9
Ściana wewnętrzna	5,97	1 658	4,2
Ściana zewnętrzna	9,40	2 612	6,7
Ciepło na wentylację	91,31	25 364	64,8
RAZEM	140,86	39 128	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	31,03	8 620	28,2
Zyski wewnętrzne	79,06	21 962	71,8
RAZEM	110,09	30 582	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: POM P
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	885,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	841,9
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	885,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	841,9
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	2 169,5
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	2 169,5
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	81 844,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	111 285,6
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	210 799,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 535,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	2 535,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 605,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	48 959,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	113 820,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	218 405,7
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	55,3
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	128,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	246,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	96 817,3

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: POM P)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	146 112,5
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	324,84
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	785,26
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	37
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		3,44

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_{zw} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	5,35	3,77	9,25	32,39	0,946	2,15	24,30	25,73	1,000
Luty	28	-3,8	6,29	1,85	11,16	42,20	0,965	2,40	24,89	35,15	1,000
Marzec	31	3,5	3,97	2,68	6,22	22,37	0,902	3,85	19,52	14,16	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	3,28	1,79	5,15	19,11	0,837	5,75	18,89	8,71	1,000
Maj	31	11,5	2,05	0,38	3,21	11,52	0,583	7,27	19,52	1,55	0,125
Czerwiec	0	15,6	1,02	-0,53	1,61	5,96	0,305	7,20	18,89	0,10	0,000
Lipiec	0	16,0	0,96	-0,62	1,51	5,42	0,267	7,44	19,52	0,06	0,000
Sierpień	0	16,5	0,84	-0,64	1,32	4,74	0,234	7,07	19,52	0,03	0,000
Wrzesień	30	11,8	1,91	0,77	2,99	11,12	0,634	4,46	18,89	1,97	0,322
Październik	31	7,2	3,08	2,03	4,83	17,35	0,842	3,06	19,52	8,28	1,000
Listopad	30	2,0	4,29	3,15	6,64	24,56	0,940	1,90	19,11	18,89	1,000
Grudzień	31	-0,5	5,29	3,77	9,15	32,05	0,949	1,42	24,30	25,86	1,000
W sezonie	273	7,2	35,51	20,18	58,59	212,67	0,844	32,25	188,97	140,31	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	2,23	618	0,7
Drzwi zewnętrzne	1,15	320	0,3
Okno zewnętrzne	31,67	8 798	9,4
Podłoga w piwnicy	65,24	18 123	19,3
Ściana zewnętrzna przy gruncie	10,19	2 830	3,0
Ściana wewnętrzna	4,59	1 276	1,4
Ściana zewnętrzna	10,32	2 866	3,1
Ciepło na wentylację	212,67	59 076	62,9
RAZEM	338,06	93 907	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	32,25	8 959	14,6
Zyski wewnętrzne	188,97	52 491	85,4
RAZEM	221,22	61 450	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: SLII
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	579,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	579,8
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	579,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	579,8
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	1 925,0
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	1 925,0
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	73 211,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	104 148,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	181 821,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 660,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	1 660,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 980,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	51 678,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	105 808,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	186 801,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	89,1
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	182,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	322,2
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	66 679,3

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: SLII)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	95 670,3
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	501,76
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	516,26
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	26
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,74

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_{zw} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	26,49	1,66	0,00	27,18	0,927	8,50	17,80	30,95	1,000
Luty	28	-3,8	27,96	1,22	0,00	31,70	0,947	8,47	16,36	37,35	1,000
Marzec	31	3,5	21,12	0,84	0,00	21,66	0,812	16,70	17,80	15,61	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	17,46	0,10	0,00	18,51	0,673	24,93	17,23	7,69	0,678
Maj	31	11,5	10,88	-0,87	0,00	11,16	0,413	30,27	17,80	1,31	0,000
Czerwiec	0	15,6	5,45	-1,38	0,00	5,78	0,208	29,60	17,23	0,11	0,000
Lipiec	0	16,0	5,12	-1,49	0,00	5,25	0,182	30,68	17,80	0,07	0,000
Sierpień	0	16,5	4,48	-1,50	0,00	4,60	0,159	29,45	17,80	0,04	0,000
Wrzesień	30	11,8	10,16	-0,40	0,00	10,77	0,509	18,92	17,23	2,14	0,027
Październik	31	7,2	16,38	0,48	0,00	16,81	0,761	13,30	17,80	10,00	1,000
Listopad	30	2,0	22,29	1,36	0,00	23,63	0,907	8,13	17,23	24,30	1,000
Grudzień	31	-0,5	26,24	1,72	0,00	26,92	0,944	5,19	17,80	33,16	1,000
W sezonie	273	7,2	178,98	6,10	0,00	188,34	0,724	134,41	157,04	162,51	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	-0,16	-45	0,0
Okno zewnętrzne	134,65	37 402	35,7
Dach	32,24	8 956	8,5
Ściana wewnętrzna	3,12	866	0,8
Ściana zewnętrzna	19,20	5 334	5,1
Ciepło na wentylację	188,34	52 316	49,9
RAZEM	377,39	104 829	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	134,41	37 337	46,1
Zyski wewnętrzne	157,04	43 623	53,9
RAZEM	291,45	80 960	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: KOMII
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	242,6
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	805,3
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	805,3
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWCZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	31 440,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	44 866,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 877,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	694,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	694,4
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 083,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	22 432,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	45 560,7
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	79 961,0
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	92,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	187,8
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	329,7
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	27 893,3

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: KOMII)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	40 020,8
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	192,86
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	214,67
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	27
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,82

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	9,57	0,83	0,00	11,90	0,945	1,79	7,80	13,24	1,000
Luty	28	-3,8	9,94	0,81	0,00	13,68	0,961	2,02	7,04	15,73	1,000
Marzec	31	3,5	7,63	0,50	0,00	9,49	0,865	3,96	7,80	7,45	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	6,31	0,22	0,00	8,11	0,767	5,95	7,54	4,28	0,931
Maj	31	11,5	3,93	-0,18	0,00	4,89	0,477	8,82	7,80	0,71	0,000
Czerwiec	0	15,6	1,97	-0,41	0,00	2,53	0,241	9,18	7,54	0,06	0,000
Lipiec	0	16,0	1,85	-0,45	0,00	2,30	0,213	9,38	7,80	0,04	0,000
Sierpień	0	16,5	1,62	-0,45	0,00	2,01	0,192	8,58	7,80	0,03	0,000
Wrzesień	30	11,8	3,67	-0,03	0,00	4,71	0,575	5,05	7,54	1,12	0,284
Październik	31	7,2	5,92	0,32	0,00	7,36	0,814	3,10	7,80	4,74	1,000
Listopad	30	2,0	8,06	0,67	0,00	10,35	0,930	1,63	7,54	10,54	1,000
Grudzień	31	-0,5	9,48	0,83	0,00	11,79	0,945	1,73	7,80	13,10	1,000
W sezonie	273	7,2	64,51	3,96	0,00	82,28	0,777	34,05	68,65	70,91	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,71	198	0,5
Okno zewnętrzne	43,73	12 146	29,0
Dach	13,41	3 726	8,9
Ściana wewnętrzna	3,25	902	2,2
Ściana zewnętrzna	7,37	2 047	4,9
Ciepło na wentylację	82,28	22 856	54,6
RAZEM	150,75	41 875	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	34,05	9 459	33,2
Zyski wewnętrzne	68,65	19 070	66,8
RAZEM	102,70	28 529	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: RII
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	100,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	100,6
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	100,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	100,6
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	333,9
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	333,9
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	14 023,1
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	20 176,2
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	34 493,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	288,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	288,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	863,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	10 287,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	20 464,2
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	35 357,7
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	102,3
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	203,5
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	351,5
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	11 566,7

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: RII)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	16 595,7
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	100,30
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	89,02
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	24
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,62

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	5,25	0,25	0,00	4,94	0,936	1,22	3,23	6,27	1,000
Luty	28	-3,8	5,45	0,24	0,00	5,67	0,950	1,38	2,92	7,28	1,000
Marzec	31	3,5	4,19	0,17	0,00	3,93	0,832	2,70	3,23	3,35	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	3,46	0,10	0,00	3,36	0,710	4,07	3,13	1,82	0,792
Maj	31	11,5	2,16	-0,00	0,00	2,03	0,419	6,02	3,23	0,30	0,000
Czerwiec	0	15,6	1,08	-0,06	0,00	1,05	0,217	6,26	3,13	0,03	0,000
Lipiec	0	16,0	1,01	-0,07	0,00	0,95	0,194	6,41	3,23	0,02	0,000
Sierpień	0	16,5	0,89	-0,07	0,00	0,83	0,180	5,86	3,23	0,02	0,000
Wrzesień	30	11,8	2,01	0,03	0,00	1,96	0,531	3,44	3,13	0,51	0,175
Październik	31	7,2	3,25	0,11	0,00	3,05	0,786	2,11	3,23	2,21	1,000
Listopad	30	2,0	4,42	0,20	0,00	4,29	0,920	1,11	3,13	5,01	1,000
Grudzień	31	-0,5	5,20	0,24	0,00	4,89	0,936	1,18	3,23	6,21	1,000
W sezonie	273	7,2	35,39	1,33	0,00	34,12	0,733	23,23	28,47	32,95	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	21,69	6 025	30,6
Dach	5,83	1 620	8,2
Ściana wewnętrzna	1,33	370	1,9
Ściana zewnętrzna	7,87	2 186	11,1
Ciepło na wentylację	34,12	9 478	48,2
RAZEM	70,84	19 679	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	23,23	6 453	44,9
Zyski wewnętrzne	28,47	7 908	55,1
RAZEM	51,70	14 361	100,0

CHARAKTERYSTYKA GRUPY: SLP
FUNKCJA GRUPY

Użytkowa

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	2 057,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	2 057,2
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	2 057,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	2 057,2
POWIERZCHNIA OGRZEWANA Z WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ LICZONA W ŚWIETLE	$A_{f,mech}$	[m ²]	0,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	7 096,6
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	7 096,6
WSPÓŁCZYNNIK ZACIENIENIA BUDYNKU	Z		1,00
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE GRZEWCZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,H}$	[W/m ²]	12,0
JEDNOSTKOWE WEWNĘTRZNE ZYSKI CIEPŁA W OKRESIE CHŁODNICZYM ODNIESIONE DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$q_{int,C}$	[W/m ²]	12,0
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	250 354,9
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	354 536,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	624 125,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 889,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	5 889,8
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	17 669,3
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	173 956,6
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q_k	[kWh/rok]	360 426,6
ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q_p	[kWh/rok]	641 794,6
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	84,6
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK	[kWh/m ² rok]	175,2
ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP	[kWh/m ² rok]	312,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	ΔEP_w	[kWh/m ² rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYFOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_{H+W}	[kWh/m ² rok]	201,9
REFERENCYJNE DOBOWE ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	V_{CW}	[dm ³ /[j.o.].doba]	0,0
UDZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ NA OSOBĘ	a_1	[m ² /[j.o.]]	10,0
BEZWYMIAROWY CZAS UŻYTKOWANIA CIEPŁEJ WODY	b_t	[dni/rok]	0,6
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CIĄGU ROKU	EP_w	[kWh/m ² rok]	13,1
REFERENCYJNA MOC ELEKTRYCZNA	P_N	[W/m ²]	20,0
REFERENCYJNY CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA	t_0	[h/rok]	0,0
DODATEK NA JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_L	[h/rok]	0,0
MAKSYMALNA WARTOŚĆ EP DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI ORAZ PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO W CIĄGU ROKU	EP_{HC+W+L}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014	$EP_{WT 2014}$	[kWh/m ² rok]	115,0
GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE OBIEKTU NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT 2014		[kWh/rok]	236 578,0

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

(GRUPA: SLP)

PARAMETRY OBLICZEŃ

OBLICZONA WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ CIEPLNA	C_m	[kJ/K]	339 438,0
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	$H_{tr,adj}$	[W/K]	1 889,68
WSPÓŁCZYNNIK STRAT CIEPŁA PRZEZ WENTYLACJĘ	$H_{ve,adj}$	[W/K]	1 738,46
STAŁA CZASOWA	τ_H	[h]	26
PARAMETR ZALEŻNY OD STAŁEJ CZASOWEJ	a_H		2,73

MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_b [GJ/rok]	Q_w [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	-0,7	62,51	5,10	10,40	98,93	0,930	18,06	64,41	100,28	1,000
Luty	28	-3,8	65,31	4,54	10,93	114,47	0,951	18,45	58,59	122,00	1,000
Marzec	31	3,5	49,78	3,67	8,29	78,79	0,840	36,39	64,41	55,90	1,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _o [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Kwiecień	30	5,9	40,73	2,92	6,55	65,86	0,738	53,58	60,50	31,84	0,918
Maj	31	11,5	23,39	1,35	3,59	36,51	0,479	66,43	56,72	5,85	0,000
Czerwiec	0	15,6	11,95	-0,56	1,93	19,50	0,265	66,23	54,89	0,68	0,000
Lipiec	0	16,0	11,27	-0,78	1,84	17,84	0,238	68,31	56,72	0,47	0,000
Sierpień	0	16,5	9,92	-0,93	1,65	15,76	0,215	64,50	56,72	0,32	0,000
Wrzesień	30	11,8	23,65	1,45	3,86	38,40	0,566	42,11	60,50	9,25	0,266
Październik	31	7,2	38,20	3,07	6,16	59,81	0,788	28,67	62,51	35,36	1,000
Listopad	30	2,0	52,57	4,22	8,75	85,99	0,911	17,09	62,33	79,22	1,000
Grudzień	31	-0,5	61,91	5,05	10,30	97,97	0,938	12,55	64,41	103,05	1,000
W sezonie	273	7,2	418,05	31,37	68,84	676,72	0,769	293,35	554,36	542,75	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	7,70	2 138	0,6
Drzwi zewnętrzne	12,57	3 492	1,1
Okno zewnętrzne	294,51	81 809	24,6
Dach	39,08	10 855	3,3
Podłoga w piwnicy	73,79	20 498	6,2
Ściana wewnętrzna	12,54	3 482	1,0
Ściana zewnętrzna	79,18	21 995	6,6
Ciepło na wentylację	676,72	187 979	56,6
RAZEM	1 196,09	332 248	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	293,35	81 485	34,6
Zyski wewnętrzne	554,36	153 989	65,4
RAZEM	847,71	235 474	100,0

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**OBIEKT** *GIMNAZJUM NR 1 im. KAZIMIERZA JAGIELLOŃCZYKA***ADRES OBIEKTU** ul. Szkolna 3, 77-300 Człuchów
dz. 31/5 i 17/4 obręb 0002 Człuchów*GMINA MIEJSKA CZŁUCHÓW***INWESTOR**
ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA** MB-MAXIPROJEKT
Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 , 75-736 Koszalin

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ NAZWISKO Nr uprawnień	SPECJALNOŚĆ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Anna Józefowicz 22/ZPOIA/OOK/2007, ZP-0561	Architektoniczna	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Sylwester Chudy ZAP/0196/POOS/11 ZAP/IS/0023/12	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14, ZAP/IE/0024/15	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Listopad 2015	
PROJEKTANT	inż. Andrzej Wojciechowski A/PNB/8300/133/80, ZAP/BO/1111/01	Konstrukcyjno - Budowlana	Listopad 2015	

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji są prace związane z termomodernizacją Gimnazjum nr 1 im. Kazimierza Jagiellończyka w Człuchowie przy ul. Szkolne 3 zlokalizowanym na działkach ewidencyjnych nr 17/4 i 31/5 w obrębie 0002 m. Człuchów.

Zakres prac objętych w/w zadaniem :

- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic powyżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu styropianem grafitowym o gr. 15 cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Wymiana wskazanej stolarki okiennej na nową o profilu PCV i współczynnika przenikania ciepła 0,90 W/m²K
- Wymiana wskazanych drzwi zewnętrznych na nowe o profilu aluminiowym i współczynnika przenikania ciepła 1,30 W/m²K
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu styropapą gr. 20cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu granulatem wełny mineralnej gr. 25cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,040W/mK
- Montaż powietrznej pompy ciepła wspomagającej system grzewczy na dachu nad częścią „starą” szkoły
- Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu nad częścią „starą szkoły”

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działek nr 31/5 i 17/4 na której planowane jest przedsięwzięcie budowlane zlokalizowany jest budynek Gimnazjum oraz budynek garażowy .

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

Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa, zgodnie z PN. Znaki bezpieczeństwa powinny być umieszczone odpowiednio do linii wzroku – w miejscu lub najbliższym otoczeniu określanego zagrożenia. Jeżeli takie oznakowanie nie jest wystarczające miejsca niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wyгородzenie.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu

				dźwigu	
3.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywani a robót	w trakcie wykonywania robot
4.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywani a robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywani a robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Prowadzenie wykopów liniowych	Zasypanie ludzi	S	w strefie wykonywani a robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

M – mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy

S – średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy

D – duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych
- technologiami realizacji robót budowlanych
- harmonogramem robot z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania
- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót
- „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”

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

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
- zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla

- właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych

mgr inż. arch. Anna Józefowicz
mgr inż. Sylwester Chudy
inż. Andrzej Wojciechowski
mgr inż. Tomasz Juskiewicz

OCIEPLENIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH, WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I
DRZWIOWEJ

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500.
- 1.2. „Audyt energetyczny budynku gimnazjum nr 1”
- 1.3. Uzgodniony z Inwestorem zakres prac projektowych objętych niniejszym zadaniem:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem,
 - ocieplenie dachu styropapą i granulem z wełny mineralnej,
 - wymiana wybranej stolarki okiennej i drzwiowej.

2. Cel zamierzenia budowlanego: przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany - wykonawczy ocieplenia przegród zewnętrznych oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej w budynku gimnazjum nr 1 w Człuchowie, zgodnie z wynikami audytu energetycznego wykonanego w listopadzie 2015r.

Z zakresu niniejszego opracowania wyłączona jest hala sportowa, przebudowana i ocieplona w latach wcześniejszych.

3. Lokalizacja obiektu: ul. Szkolna 3, dz. nr 31/5 i 17/4 obręb 0002 m Człuchów, 77-300 Człuchów, woj. pomorskie.

4. Opis stanu istniejącego:

4.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu:

4.1.1. Przeznaczenie obiektu: budynek użyteczności publicznej – usługi szkolnictwa.

4.1.2. Charakterystyczne parametry budynku:

- wysokość budynku: 1, 2 i 3 kondygnacje nadziemne. Część 3-kondygnacyjna podpiwniczona;
- wysokość pomieszczeń: śr. 3,25 m;
- wysokość kalenicy: maksymalnie 12,36 m od terenu;
- powierzchnia zabudowy: 2430 m².

4.2. Opis elementów budynku: budynek częściowo podpiwniczony, jedno, dwu i trzykondygnacyjny, kryty dachami płaskimi dwu i jednospadowymi o pochyleniu ok. 18%. Budynek murowany ze stropami międzykondygnacyjnymi typu Żerań. Stropodachy budynków wentylowane - kryte płytami korytkowymi, zewnętrznie kryte papą. Stropodachy nie wentylowane - płyta typu Żerań, zewnętrznie kryte styropianem.

4.2.2. Wyposażenie w instalacje: budynek wyposażony jest w instalacje: wod.-kan., wentylację grawitacyjną, wentylację mechaniczną w obrębie sali sportowej, oświetleniową, elektryczną.

5. Obszar oddziaływania inwestycji: Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza obszar działek 31/5 i 17/4 objętych inwestycją.

6. Ustalenia ochrony archeologiczno – konserwatorskiej: budynek nie jest objęty ochroną konserwatorską zgodnie z przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

7. Wpływ eksploatacji górniczej: nie dotyczy.

8. Dane o charakterze przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkownika: projektowana inwestycja nie będzie powodowała zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników i otoczenia.

9. Dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych: planowana inwestycja wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10. Ustalenia audytu energetycznego z 2015 r.

- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynnika przewodzenia ciepła 0,035W/mK

- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic powyżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu styropianem grafitowym o gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Wymiana wskazanej stolarki okiennej na nową o profilu PCV i współczynniku przenikania ciepła 0,90 W/m²K
- Wymiana wskazanych drzwi zewnętrznych na nowe o profilu aluminiowym i współczynniku przenikania ciepła 1,30 W/m²K
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu styropapą gr. 20cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu granulatem wełny mineralnej gr. 25cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040W/mK
- Montaż powietrznej pompy ciepła wspomagającej system grzewczy na dachu nad częścią „starą” szkoły
- Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu nad częścią „starą szkoły”

11. Projektowane rozwiązania architektoniczno – funkcjonalne:

11.1. Zakres prac budowlanych objętych niniejszym projektem nie zmienia przeznaczenia pomieszczeń oraz nie zmienia układu funkcjonalnego i powiązań komunikacyjnych.

11.2. Po ociepleniu budynku ulegną zmianie jego parametry zewnętrzne:

- powierzchnia zabudowy: 2503,69 m²
- wysokość kalenicy: 12,56 m

11.3. Zgodnie z zakresem założeń funkcjonalno-użytkowych w zakresie branży architektonicznej projektuje się:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic powyżej poziomu gruntu styropianem XPS gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/mK
- Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu styropianem grafitowym o gr. 15 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Wymiana wskazanej stolarki okiennej na nową o profilu PCV i współczynniku przenikania ciepła 0,90 W/m²K
- Wymiana wskazanych drzwi zewnętrznych na nowe o profilu aluminiowym i współczynniku przenikania ciepła 1,30 W/m²K
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu styropapą gr. 20cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,032W/mK
- Ocieplenie wskazanej części stropodachu granulatem wełny mineralnej gr. 25cm i o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040W/mK

11.4. dodatkowo w zakresie uzupełniającym podstawowe zadania wynikające ze zlecenia projektuje się:

- wykonanie tynkarskiej wyprawy elewacyjnej silikatowej z nanotechnologią i nowej kolorystyki budynku w kolorze jak w części graficznej.
- wykonanie nowego orynnowania o parametrach jak dotychczas z blachy aluminiowej ocynkowanej oraz pozostałej blacharki w tym parapetów zewnętrznych przy wymienianych oknach, z blachy aluminiowej ocynkowanej.
- nadmurowanie ścianek ogniowych oraz komina na wysokość minimum 20cm od projektowanego poszycia dachu ocieplanego styropapą.

12. Projektowane rozwiązania materiałowe:

12.1 Ocieplenie ścian zewnętrznych: elewacyjne grafitowe płyty styropianowe, samogasnące, EPS gr. 15 cm $\lambda=0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$, w części podziemnej i cokołowej do wysokości 30cm nad teren zastosować styropian XPS gr. 15 cm $\lambda=0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$

opis robót:

- oczyszczenie ściany - 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). Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku (dźwięk tłumiony świadczy, że tynk nie jest związany z podłożem). W przypadku gdy tynk nie jest związany z podłożem, należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3. tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać zaprawą cementową. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy zmyć wodą z hydrantu. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu i zagruntowaniu powierzchni środkiem zwiększającym wytrzymałość podłoża,
- przymocowanie do zewnętrznych powierzchni ścian, za pomocą zaprawy klejowo - szpachlowej na bazie białego cementu - płyt termoizolacyjnych styropianowych j.w. o grubości 15cm,
- Wykonanie warstwy zbrojącej z zaprawy klejowo- szpachlowej i siatki zbrojącej z włókna szklanego grubość warstwy zbrojącej 3mm. Siatka zbrojąca impregnowana przeciwalkalicznie siatka z włókna szklanego szerokość 1,10 m $\pm 10 \%$,wymiary oczek 4 x 4,5 $\pm 10\%$. W szczelinach dylatacyjnych stosować profile dylatacyjne a w narożnikach profile narożnikowe,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- pokrycie tynkiem silikatowym z nanotechnologią lub silikonowym, tynk strukturalny uziarnienie 2.0 mm/3,0 mm hydrofobowy, współczynnik oporu dyfuzyjnego μ od 40 do 60, nasiąkliwość w $<0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{hx}0,5$ współczynnik $S_d(0,12 \text{ do } 0,16 \text{ m})$ przy gr. warstwy 2 mm.
- według wzornika RGB, jak na rysunku elewacji, struktura baranka o uziarnienie 2mm.

Uwaga:

- ościeża okien i drzwi ocieplić styropianem o grubości 4 cm,
- dopuszcza się podkucie węgarków w celu ułożenia izolacji,
- przed rozpoczęciem robót powinny być zakończone roboty dachowe i okienne,
- prace związane z ociepleniem budynku należy wykonać zgodnie z wytycznymi i wskazówkami opracowanymi przez producenta systemu.

12.2. Ocieplenie stropodachu niewentylowanego: styropapą EPS 100-032 gr. 20cm, deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda - 0,032\text{W/mK}$, oklejona papą podkładową PV60, na paroizolacji z folii PE 0,2 mm.

opis robót:

- Oczyszczyć podłoże betonowe szczotką dekarską. Betonowa nawierzchnia musi być sucha, oczyszczona z piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń oraz gładka. Miejsca stuków płyt dachowych należy wypełnić zaprawą o wytrzymałości 10 Mpa, następnie całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.
- na przygotowane podłoże przykleić płyty styropianowe, oklejona papą podkładową PV60 na paroizolacji z folii PE gr. 0,2 mm. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej poliuretanowy do styropianu, która będzie stanowić dodatkową izolację przeciwwilgociową. Wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw znajdujących się pod styropianem, należy przed montażem płyt ułożyć warstwę papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1szt na 40-60 m² powierzchni dachu).
- po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy nawierzchniowej termozgrzewalnej x2 o w spółczynniku przyczepności 0,5. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską.

Uwaga:

- wykonywanie prac w temperaturach powyżej +8°C,
- podczas krycia dachu zwrócić uwagę na obróbkę okapu i orynnowania, w tym celu oprócz papy podkładowej i wierzchniego krycia, układa się także pas papy odcinającej obróbkę blacharska okapu,
- obróbka kominów: pas papy podkładowej zgrzewać na połaci dachu, drugi pas zachodzący na ścianę. Zakład papy podkładowej (poza klinem) na połaci i na ścianie powinien wynosić 12-15cm,

- Ze względu na strop niewentylowany zaleca się zastosowanie kominków wentylujących pokrycie dachu zgodnie ze wskazaniami producenta,

12.3. Ocieplenie stropodachu wentylowanego: granulatem z wełny mineralnej nakładanym metodą wdmuchiwania deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040\text{W/mK}$ gr. 25cm.

Uwaga:

- minimalna grubość warstwy granulatu w momencie wdmuchiwania powinna wynosić 25 cm by po osiadaniu granulatu osiągnąć docelowo grubość 20cm.
- ocieplenie granulatem wykonuje się poprzez wdmuchiwanie go za pomocą agregatów przez otwór wykonany w powłoce dachu. Prawidłowe, efektywne ocieplenie musi zapewnić szczelne wypełnienie przestrzeni i jednakową grubość w każdym przekroju. Grubość tą należy sprawdzić co najmniej w 5 punktach na 100 m^2 zaizolowanej powierzchni. Pomiaru można dokonać za pomocą płyty 200×200 mm i masie 200 ± 5 g. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacyjną i wyznaczyć grubość prętem znajdującym się na środku płyty. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z oznaczeń. Po zakończeniu wdmuchiwania należy uszczelnić powłokę dachu naruszoną ze względu na wprowadzenie rury agregatu.
- zalecana łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić nie mniej niż $0,002$ powierzchni dachu. W przypadku niewystarczającej wentylacji stropodachu należy zamontować na jego połąci odpowiednią liczbę dodatkowych wywietrzników. Szczegółowe zasady wentylacji stropodachów powinny być zgodne z "Katalogiem Stropodachów", opracowanym przez "BISTYP"

12.4. Stolarka okienna: wymiana wskazanych na rysunkach okien na okna PCV z profili pięciokomorowych, o współczynniku przenikania ciepła max. $0,9\text{ W/m}^2\text{xK}$,

Uwaga:

- ramiaki okien wykonane z profili pięciokomorowych,
- okna winny posiadać atest PZH,
- pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła,
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane,
- kolor stolarki: biały,
- okna z nawiewnikami higrosterowanymi,
- współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych w okresie letnim nie może być większy niż $0,35$,
- przed zamówieniem i montażem stolarki należy bezwzględnie sprawdzić rzeczywiste wymiary otworów,
- montaż zgodnie z technologią producenta,
- zastosowane materiały muszą posiadać atesty – świadectwa dopuszczenia i certyfikaty i aprobaty techniczne wystawione przez krajowe instytucje.

12.5. Stolarka drzwiowa: wymiana wskazanych na rysunkach drzwi zewnętrznych na drzwi aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła max. $1,3\text{ W/m}^2\text{xK}$.

Uwaga:

- zestawienie projektowanej stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej,
- drzwi winny posiadać atest PZH,
- kolor stolarki – brąz,
- montaż zgodnie z technologią producenta,
- zastosowane materiały muszą posiadać atesty – świadectwa dopuszczenia i certyfikaty i aprobaty techniczne wystawione przez krajowe instytucje.

12.6. Prace murarskie: nadmurowanie ścianek szczytowych i kominów wentylacyjnych na wysokość minimum 20 cm od projektowanego poszycia dachu z cegły silikatowej, oraz wykonanie wyprawy tynkarskiej jak w systemie dla ściany zewnętrznej. Po nadmurowaniu wykonać nową obróbkę blacharską z blachy aluminiowej ocynkowanej.

12.7. Blacharka: projektuje się demontaż parapetów oraz rynien i rur spustowych, blacharki nad ściankami ogniowymi ponad dachem. Po wykonaniu izolacji termicznej projektuje się montaż nowych z blachy aluminiowej ocynkowanej. Przekroje rur spustowych i rynien jak dotychczas.

Uwaga:

- przed przystąpieniem do termomodernizacji należy zdemontować istniejące rury spustowe. Po zakończeniu prac docieplenia budynku należy zamontować nowe orywnowanie z blachy ocynkowanej z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem odpowiednich kształtek. Rury spustowe poniżej poziomu terenu należy odsunąć od budynku o warstwę docieplenia i zamontować do istniejących przyłączy kanalizacyjnych wykorzystując do tego celu odpowiednie kształtki. Na rurach spustowych powyżej poziomu terenu należy zamontować czyszczaki rewizyjne.
- montaż obróbek blacharskich oraz parapetów zewnętrznych należy wykonać wg załączonych do projektu rysunków i szczegółów. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową.
- blacharka winna być montowana w taki sposób, aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 4 cm.
- wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczone warstwą zbrojoną i obróbkami blacharskimi. Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.
- wszelkie elementy zewnętrzne na elewacji tj. zwody instalacji odgromowej, kraty okienne itp. należy przed wykonaniem termomodernizacji zdemontować, ponowny montaż wykonać po zakończeniu prac elewacyjnych.
- należy przeczyszczyć i pomalować elementy krat stalowych przed ponownym montażem.

12.8. Kontrola jakości robót

- wymagania i tolerancje w odniesieniu do tynków dotyczą:
- zgodności z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną,
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- przestrzegania ogólnych zasad wykonywania robót tynkarskich,
- przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni otynkowanych,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenia tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- zmiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania – w myśl art. 93 ust. 2 stawy „Prawo Budowlane” podlega karze grzywny,
- sprawdzeniu podlega pionowość i płaszczyznowość wykonanych wypraw tynkarskich / wg pionowych listew kierunkowych,
- wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót winny być uzgodnione z Inwestorem i projektantem.

12.9. Odbiór robót

- odbiorowi podlegają zakończone elementy podlegające zakryciu,
- ocieplenie ścian metodą BSO powinno być ułożone bez widocznych prześwitów. Płyty muszą być ułożone mijankowo a łączniki mechaniczne rozmieszczone symetrycznie. Siatka zbrojeniowa nie może być widoczna, a nawierzchnia szpachlowana po zakończonym wysychaniu nie może wykazywać pęknięć ani nierówności. Powierzchnia pokryta tynkiem cienkowarstwowym i malowana powinna posiadać jednorodny, stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości,
- krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealny prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.
- Szczegółowe wymagania dotyczące jakości robót zgodnie z wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej oraz Stowarzyszenia na Rzecz Systemów Ociepleniowych.

13. Charakterystyka ekologiczna budynku.

Dane techniczne obiektu charakteryzujące jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- w budynku powstają ścieki bytowe odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej, odpady stałe składowane są w wyznaczonych na terenie zakładu w miejscach przeznaczonych do tego celu i wywożone przez służby komunalne zgodnie z umową o odbiór odpadów.

- dla założonego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją budynku szczególna emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia,
- charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody gruntowe. Teren wokół budynku jest utwardzony.
- Odprowadzenie wód opadowych z dachu rynnami i rurami spustowymi do istniejącej kanalizacji deszczowej na działce oraz powierzchniowo.

14.Zabezpieczenia miejsc lęgowych ptaków.

Wykonawca zobowiązany jest podczas prowadzenia robót do zapewnienia odpowiedniej ilości nowych miejsc lęgowych dla ptaków których gniazda znajdują się w obrębie docieplanego budynku. Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych wykonawca powinien skonsultować ilość nowych miejsc lęgowych dla ptaków oraz lokalizację skrzynek lęgowych z ornitologiem oraz chiropterologiem. Skrzynki montowane na elewacji budynku należy kontrolować co dwa lata w celu wymiany uszkodzonych sztuk. Skrzynki lęgowe należy montować do elewacji w sposób trwały za pomocą uchwytów metalowych oraz kołków rozporowych. Nie montować skrzynek lęgowych nad chodnikami. Badanie prowadzone przez ornitologa prowadzone jest w okresie lęgowym i trwa przez cały ten okres.

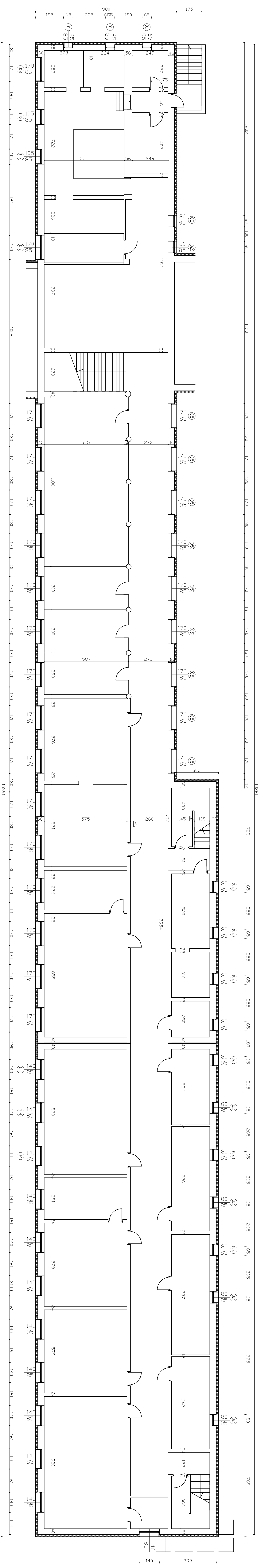
Projektant

mgr inż. arch. Anna Józefowicz

upr. Nr 22/ZPOIA/OKK/2007

ZP-0561

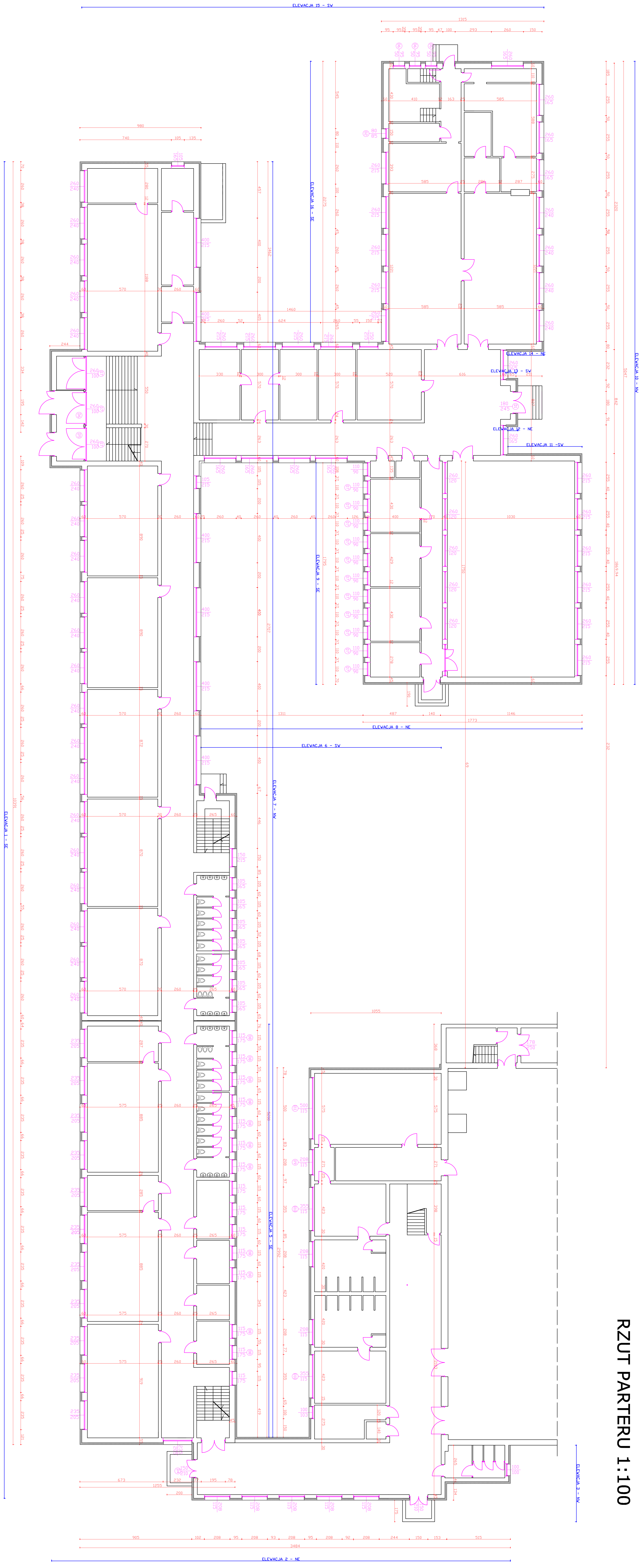
RZUT PIWNIC 1:100



1. ściana zewnętrzna
 2. warstwa zaprawy klejowo-szachtowej
 3. płyta termoizolacyjna ze styropianu
 4. warstwa zbrojona - zaprawa klejowo-szachtowa
 5. wypłata z cementowego sztyku
1. ściana zewnętrzna (stręta cokołowa i podziemna)
 2. izolacja przeciwwilgociowa wierz. z zaprawą klejową:
 - podkładka przeciwwilgociowa izolacyjna
 - zaprawa grubowarstwowa
 3. płyta termoizolacyjna ze styropianu o podwyższonej odporności na wilgoć i korozję biologiczną $\lambda=0,035$ W/mK
 4. warstwa zbrojona - zaprawa klejowo-szachtowa
 5. wypłata z cementowego sztyku
1. wykładzina cokołowa z tylną strukturą / tylny mezalokowy

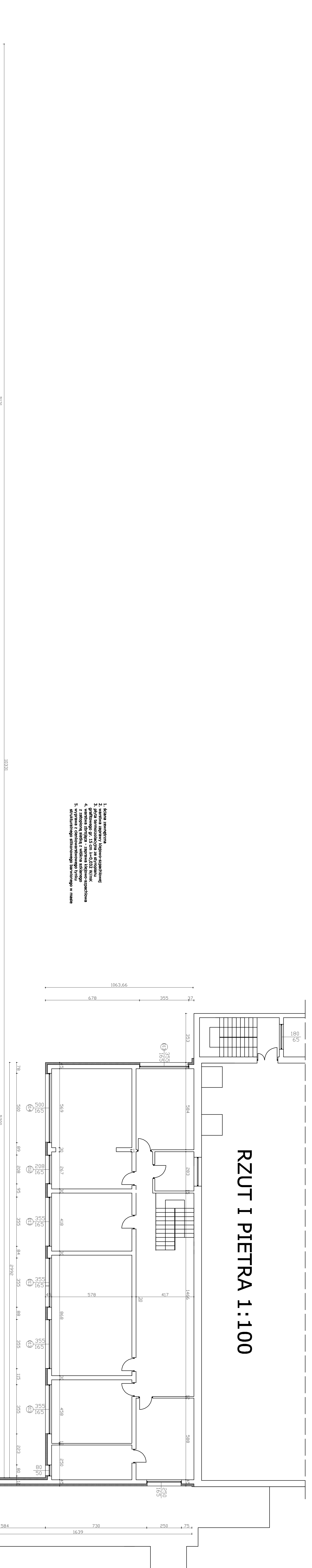
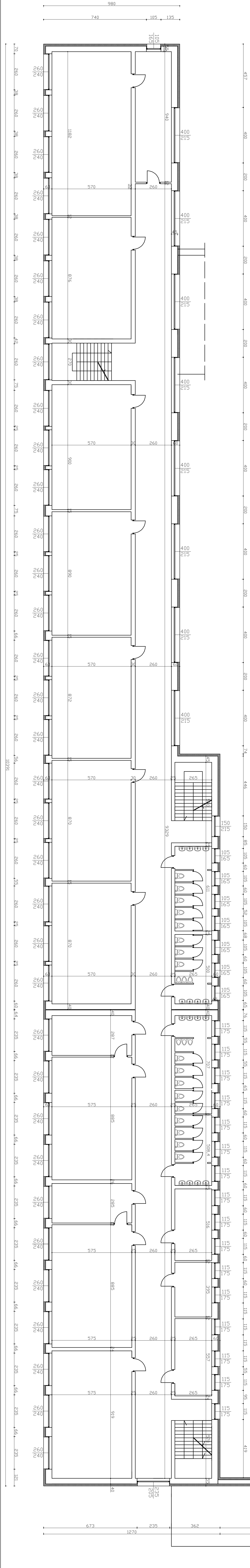
PRACOWNIA ARCHYTEKTURALNA BIURA ARCHYTEKTONICZNA ul. Żelazna 3 01-651 Warszawa	
TYTUŁ PRZEKROJU RZUT PIWNIC	
DATA	ROK
12.08.18	2018
SKALA 1:100	
TYTUŁ A-1	
STRONA 00	

RZUT PARTERU 1:100



1. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
 2. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
 3. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
 4. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
 5. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
1. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
2. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
3. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
4. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)
5. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)

WYKONAWCA 24 Rybnicko-Przemysłowa 14 44-100 Rybnik NIP: 142-223-10-11 REGON: 142223101	
PROJEKTANT 24 Rybnicko-Przemysłowa 14 44-100 Rybnik NIP: 142-223-10-11 REGON: 142223101	
OPIS 1. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 2. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 3. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 4. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 5. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)	
TYTUŁ Rzut Partieru	
SKALA 1:100	
FORMA A2	
DATA 2024	
WYKONAWCA BRANZA ARCHITECTONICZNA	
PROJEKTANT BRANZA ARCHITECTONICZNA	
OPIS 1. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 2. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 3. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 4. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem) 5. Kopia zamyknięta (zgodnie z projektem)	

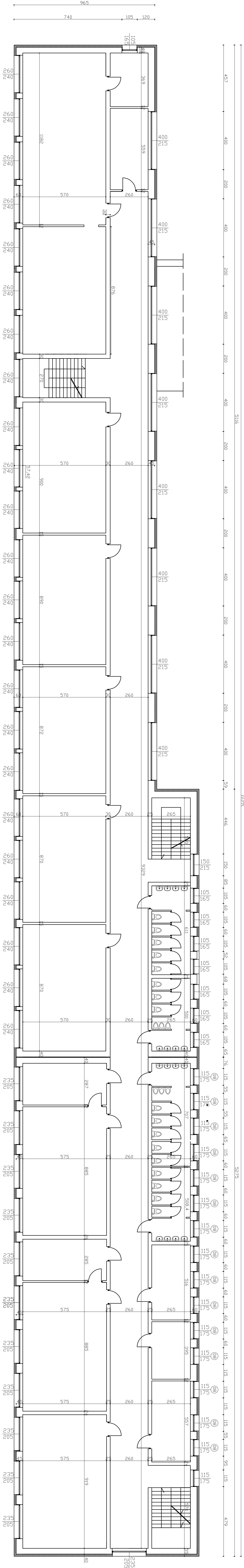


RZUT I PIĘTROWA 1:100

- 1. Ściana zewnętrzna - mur opalany cegłą ceramiczną 2,5 cegła
- 2. Ściana wewnętrzna - mur opalany cegłą ceramiczną 2,5 cegła
- 3. Płata termoisolacyjna ze styropianu - styropian 100 mm
- 4. Warstwa dźwiękowa - zaprawa gipsowo-szkłana 50 mm
- 5. Warstwa z izolacyjnego typu - styropian 100 mm
- 6. Stropień żelbetonowy 120 mm
- 7. Stropień izolacyjny z wełny mineralnej 100 mm
- 8. Podłoga z płytek ceramicznych 20 mm
- 9. Podłoga z marmuru 20 mm
- 10. Podłoga z drewna 20 mm

PROJEKTANT	BRANZA ARCHITECTONICZNA
INWESTOR	OPIS
DATA	BRAMA
NUMER	BRAMA

RZUT II PIĘTRA 1:100



- 1. ściana zewnętrzna
- 2. warstwa zaprawy klejowo-szpatlowej
- 3. płytka termoizolacyjna ze styropianu
- 4. warstwa zbrojona - zaprawa klejowo-szpatlowa z zatopioną siatką z włókna szklanego
- 5. wyprawa z cementowo-wapiennego piasku

BRANŻA ARCHYTEKTONICZNA

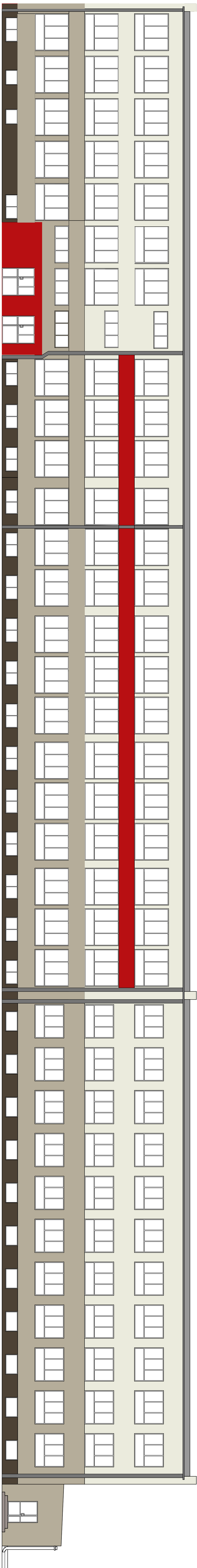
OPIS PRACY

PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA

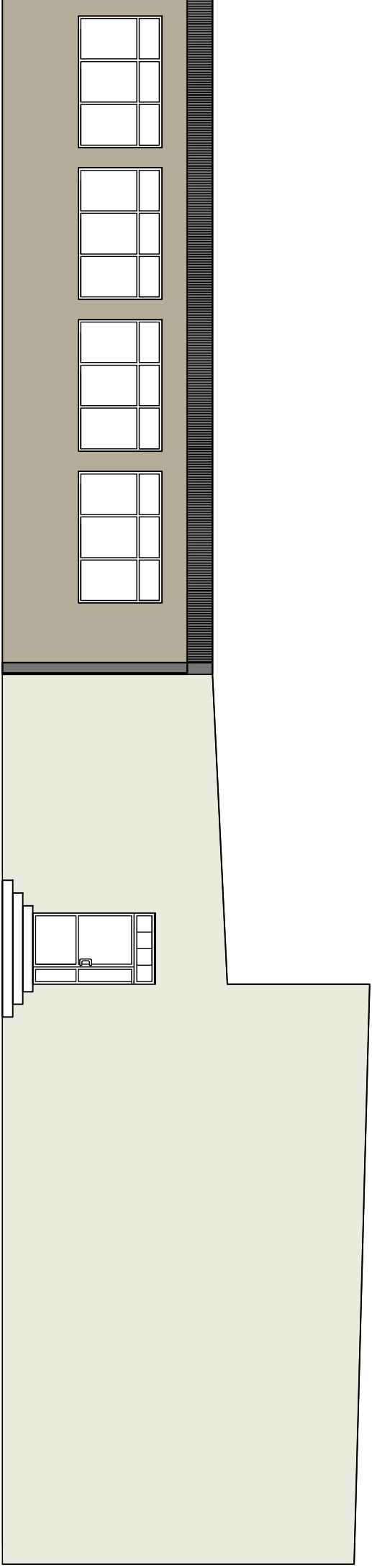
BRANŻA ARCHYTEKTONICZNA

OPIS PRACY

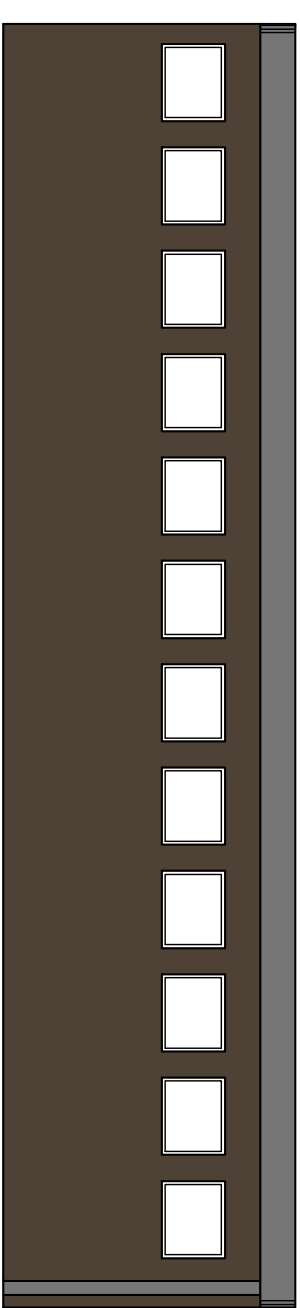
DATA	SKALA	WARIANT
2019	1:100	A-4
Lp. 53		



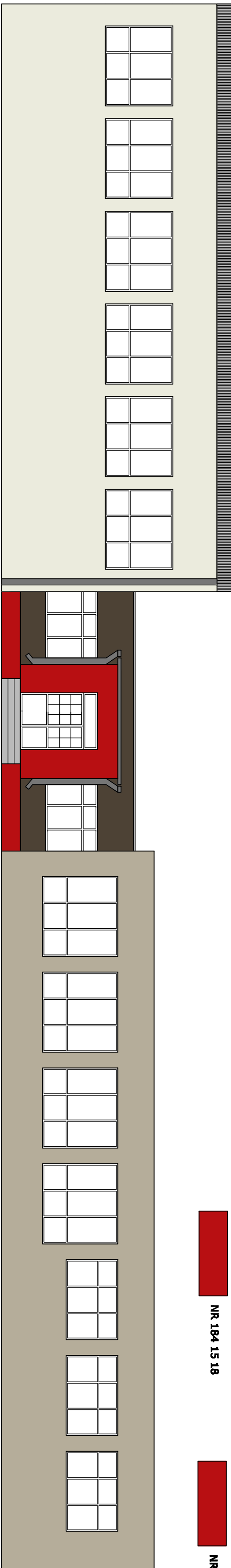
ELEWACJA I - SE



ELEWACJA B - NE



ELEWACJA B - SE



ELEWACJA I - SW

WZORNIK RAL

NR 181 173 154

NR 77 66 53

NR 235 235 221

NR 184 15 18

WZORNIK BAUMIT

NR 0398

NR 0394

NR 0379

NR 0583

ZBIOROWYK PROJEKTOWY

MIAŁOBYNIOŁKI
72-704 Koźmin k. Gostkowiec 14
64-0411187

INWESTOR

GMINA MIEJSCA CZŁOCHÓW
ul. Wojska Polskiego 1, 72-800 Człochów

INŻYNIER PROJEKTU

PROJEKTOWY ZBIOROWYK MIAŁOBYNIOŁKI
ul. Kołomyjska 1, 72-800 Człochów
72-800 Człochów, ul. Wojska Polskiego 1, 72-800 Człochów

OBIEKT

GINNAZJUM NR 1

ZADANIE PROJEKTOWE

UL. SZKOŁNA 3
72-800 CZŁOCHÓW

BIURO ARCHYTEKTONICZNA
PROJEKTOWA
ul. Kołomyjska 1, 72-800 Człochów
72-800 Człochów, ul. Wojska Polskiego 1, 72-800 Człochów

TYTUŁ PROJEKTU

ROZBUDOWA ELEWACJI

DATA

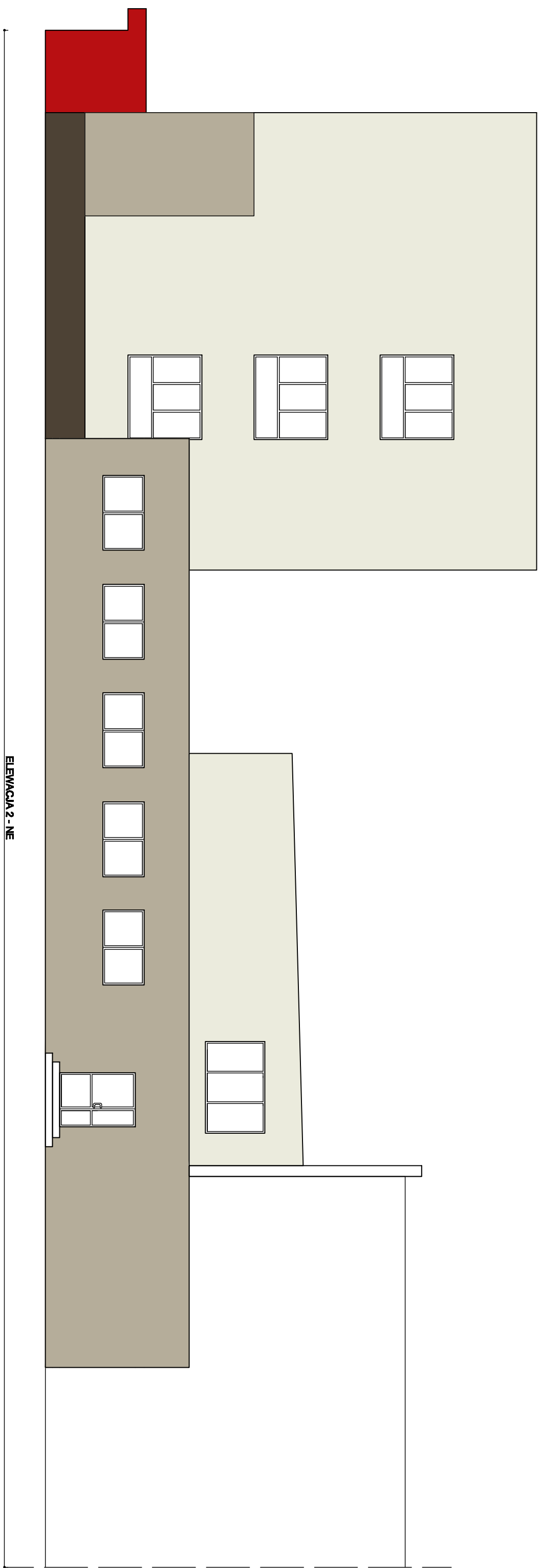
11.10.2023

SKALA

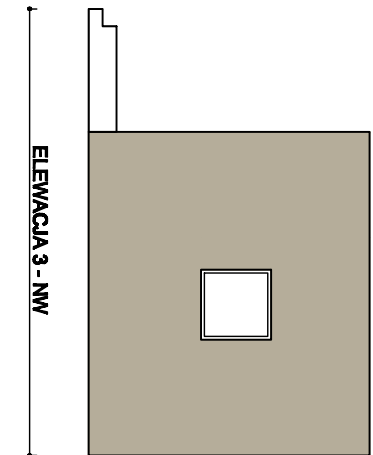
A-6

NR PROJEKTU

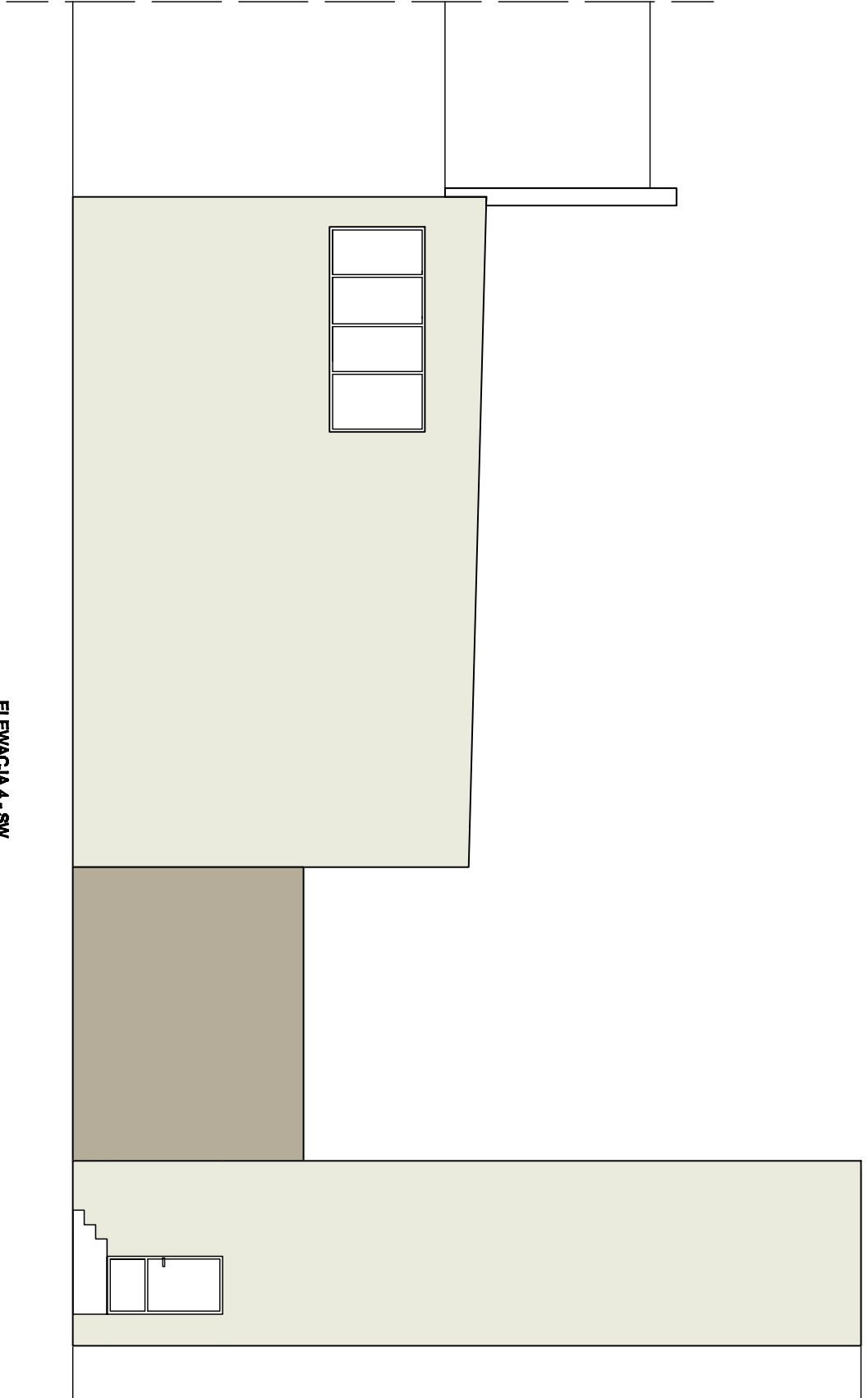
23.015



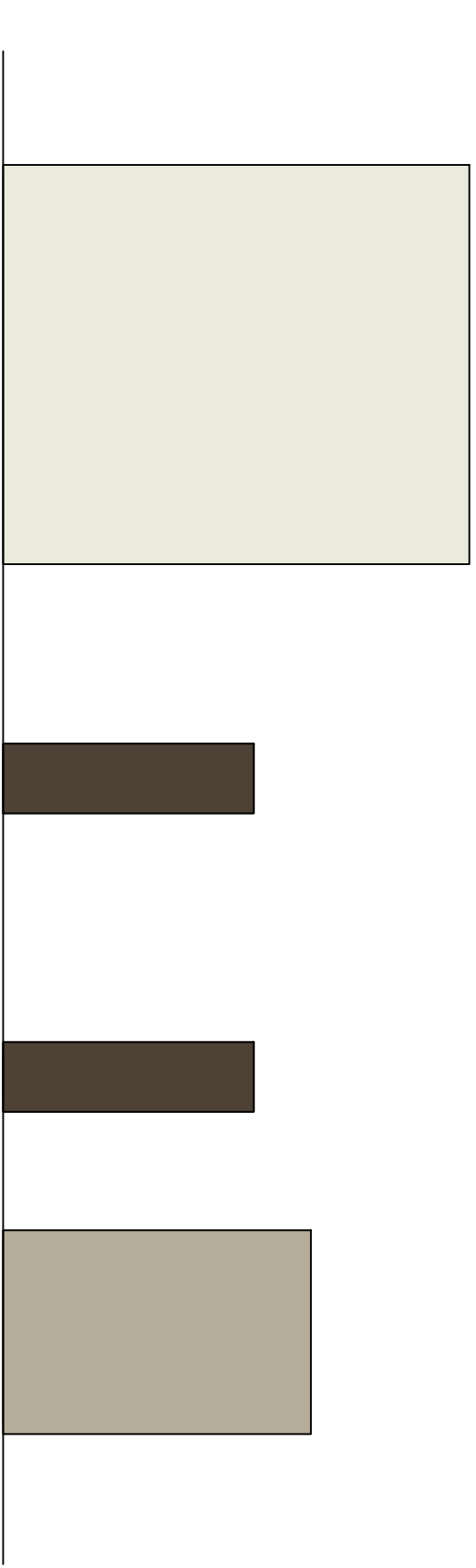
ELEWACJA 2 - NE



ELEWACJA 3 - NW



ELEWACJA 4 - SW



ELEWACJA 11 - SW



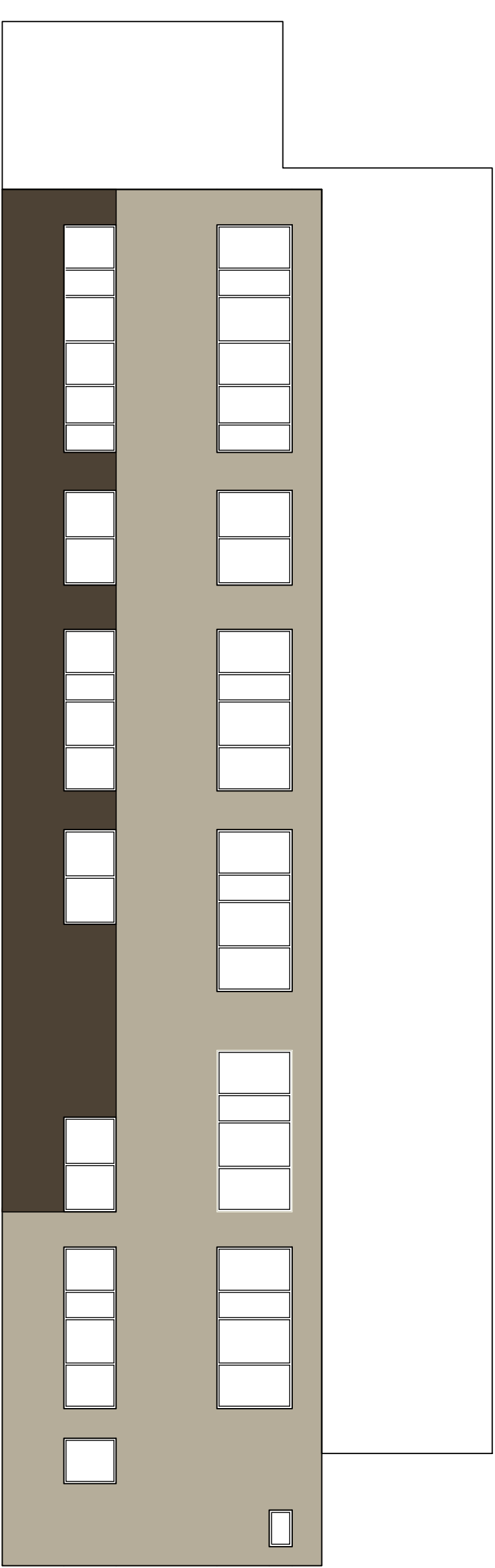
ELEWACJA 12 - NE



ELEWACJA 13 - SW



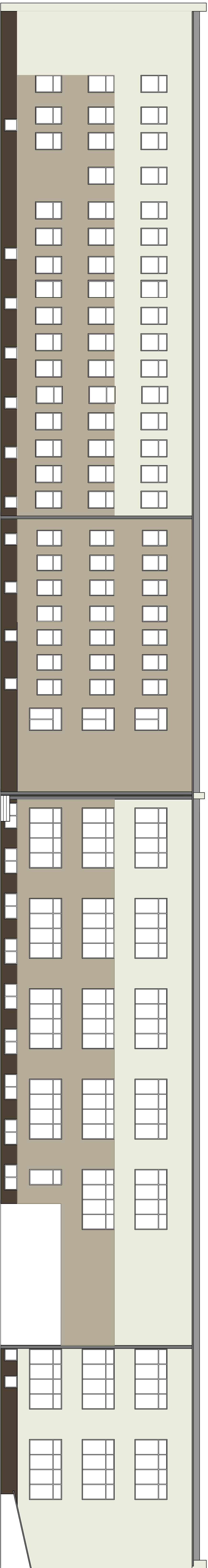
ELEWACJA 14 - NE



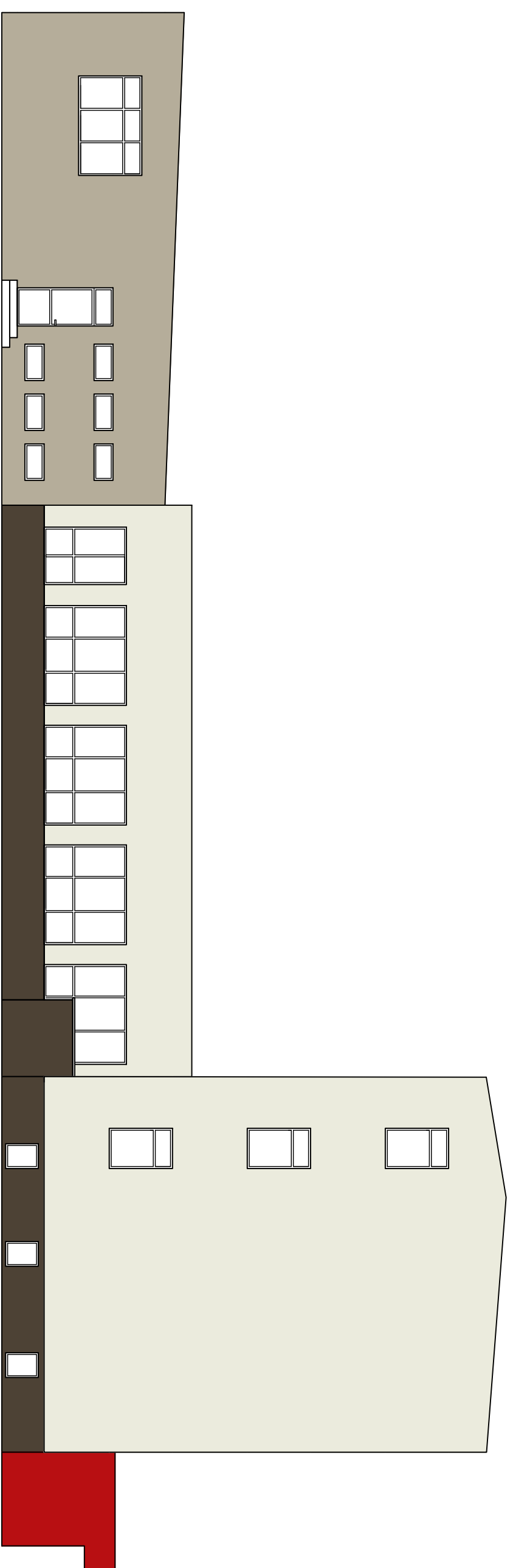
ELEWACJA 5 - SE

WZORNIK RAL	WZORNIK BAUMIT
NR 181 173 154	NR 0398
NR 77 66 53	NR 0394
NR 235 235 221	NR 0379
NR 184 15 18	NR 0563

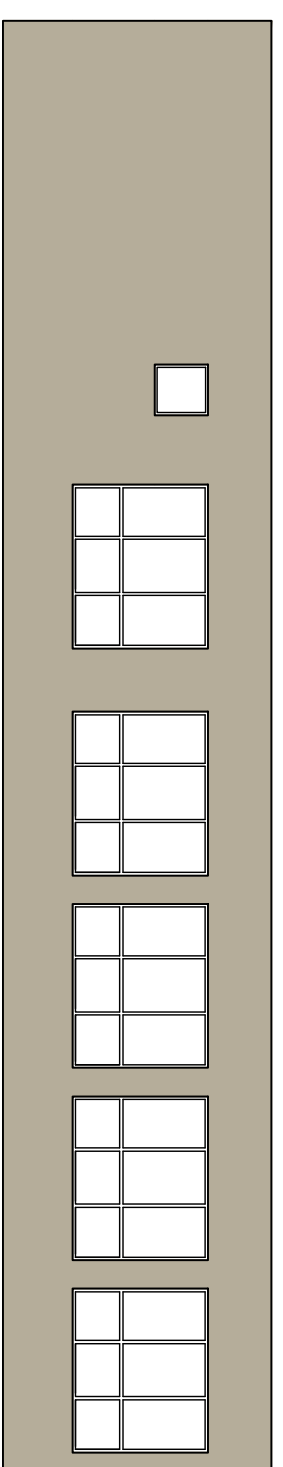
ZJEMNIKA PROJEKTOWA		
NR 24/2019/2019 7-2/2019 Koszalin ul. Górczowska 14 tel. 662441157		
INWESTOR		
GIMNAZJUM NR 1 ul. Wolności Państwa 1, 77-200 Człuchów		
INNA PROJEKTY		
PROJEKT ARCHIT. I ETAP, WYKONANIE CZĘŚCI IZOLACJI ZBIENIOWYCH, WYMIARU STALYMI DREWNIAMI I DREWNIAMI TYPICZNYMI		
OBIEKT		
GIMNAZJUM NR 1		
LICZBA OBIĘTU		
UL. SZKOŁNA 3 77-200 CZŁUCHÓW		
BRANŻA ARCHITECTONICZNA		
PROJEKTOWA mgr inż. Andrzej Jankowski ul. Wolności Państwa 1, 77-200 Człuchów tel. 662441157		
TYTUŁ STRONY		
KOLEJNYTA ELEWACJA		
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
2019	1:100	A-7



ELEWACJA 7 - NW



ELEWACJA 15 - SW



ELEWACJA 16 - SE

- WZORNIK PAJUNT**
- NR 181 173 154
 - NR 77 66 53
 - NR 235 235 221
 - NR 184 15 18
- WZORNIK PAJUNT**
- NR 0398
 - NR 0394
 - NR 0379
 - NR 0583

PROJEKTANTA PRACOWNIA			
BIAŁYMOCIEŃ			
78-700 Koszalin ul. Gwiazdowska 14			
tel. 0944111877			
INWESTOR			
GOSIŃSKA WIELKA CZEJUCHÓW			
ul. Wójcika Pułkownika 5, 77-086 Człuchów			
INŻYNIER PRACOWNIA			
PRACOWNIA INŻYNIERSKA I ARCHYTEKTURA			
ul. Wójcika Pułkownika 5, 77-086 Człuchów			
OPIS			
OPINIA			
OPINIAZJUDYKUM NR 1			
ZAKRES OPINIOWANIA			
UL. SZKOŁNA 3			
77-200 CZEJUCHÓW			
BIURO ARCHYTEKTURA			
Pracownia Architektura			
ul. Wójcika Pułkownika 5, 77-086 Człuchów			
tel. 0944111877			
TYP PROJEKTU			
KONSTRUKCYJNA			
DATA	SKALA	WYDRUK	
2018	1:100	A-8	

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ
STOLARKI OKIENNEJ**
Uc=0,9 [w/(m²xk)]

oznaczenia	PCV										
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
SCHEMAT 1:100											
	zew. wymiar w św. Sz										
	ościeżnicy Hz										
	wymiar w św. So										
	osiedzy Ho										
liczba											
5000											
1150											
1150											
5450											
1100											
1											

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ
STOLARKI OKIENNEJ**
Uc=0,9 [w/(m²xk)]

oznaczenia	O12		O13			O14		
	PCV							
SCHEMAT 1:100								
	zew. wymiar w św. Sz							
	ościeżnicy Hz							
	wymiar w św. So							
	osiedzy Ho							
liczba								
2080								
1650								
2030								
1600								
1								

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEJ
STOLARKI DRZWIOWEJ**
Uc=1,3 [w/(m²xk)]

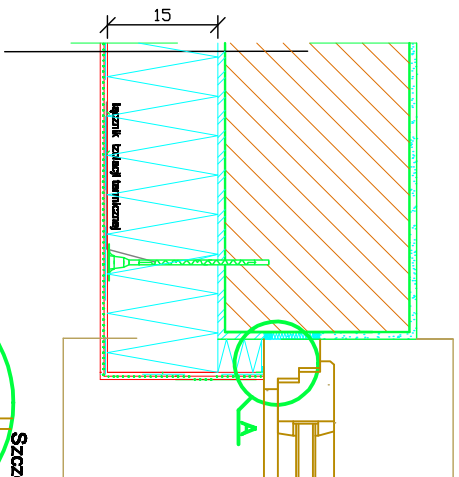
oznaczenia	D1	
	ALUMINIUM	
SCHEMAT 1:100		
	zew. wymiar w św. Sz	
	ościeżnicy Hz	
	wymiar w św. So	
	osiedzy Ho	
liczba		
1800		
2450		
1700		
2400		
1		

1. okno uchylno rozwieralne dwu lub trzyszybowe o Umax=0,9 W/m²xk , konstrukcja ramy z profilu pleciokomorowych PCV w kolorze białym.
2. okno z nawiewnikiem higrosterowanym
3. współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego w okresie letnim nie większa niż 0,35
4. montaż w tzw. systemie ciepłym

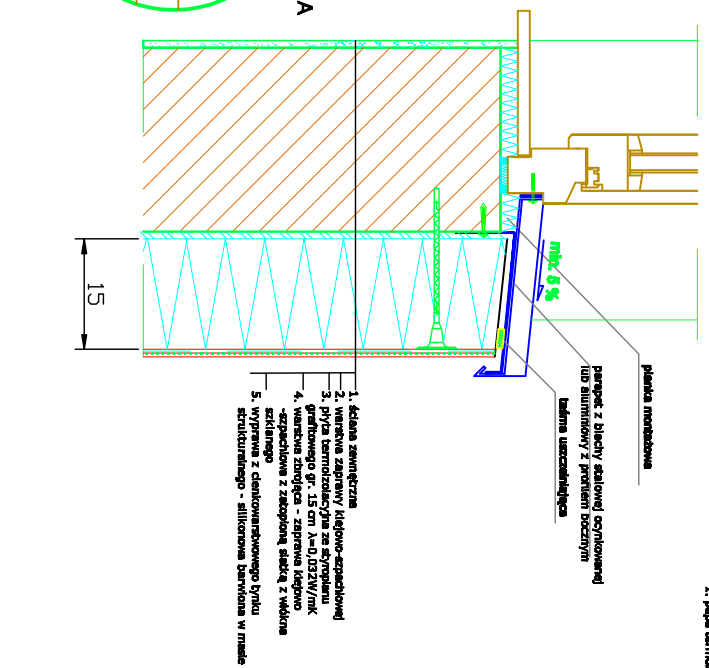
**przed zamówieniem stolarki
sprawdzić wymiary otworów na budowie**
UWAGI:

INWESTOR	MB-MAXPROJEKT 75-728 Koźmin Ł. Gieździńska 14 tel. 0943411827		
PROJEKTANT	GINNA NIEJSKA CZULICHÓW UL. WOJSKA POLSKIEGO 1 77-300 CZULICHÓW		
OBIEKT	GIMNAZJUM NR 1 IM. KAZIMIERZA JAGIEŁONICZYKA W CZULICHOWIE		
ADRES INWESTYCJI	77-300 CZULICHÓW UL. SZKOŁNA 3 DZ. 17/4 I 3/1/5 OBRĘB 0001 WRONKI		
BRANŻA ARCHYTEKTONICZNA	PROJEKTANT mgr tel. inż. Anna Juchaczka ul. Wolności 10 77-300 Czulichów tel. 0943411827 www.ginna.pl		
TYTUŁ RYSUNKU	ZESTAWIENIE STOLARKI PROJEKTOWANEJ OKIENNEJ I DRZWIOWEJ		
DATA	SKALA	NR RYSUNKU	
XI.2015	1:100	A-9	68

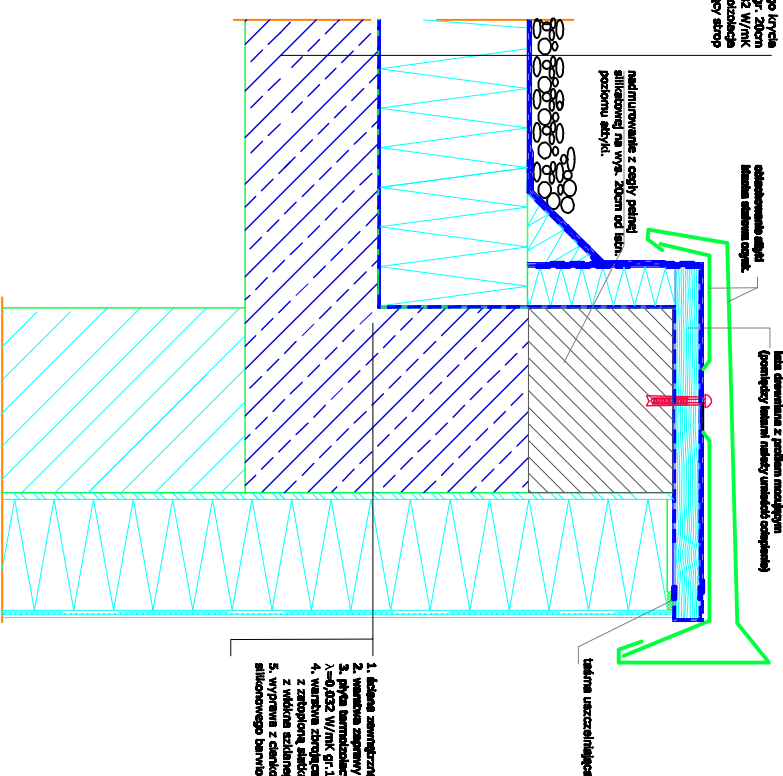
Detail 1
Połączenie ocieplenia z ościeżnicą



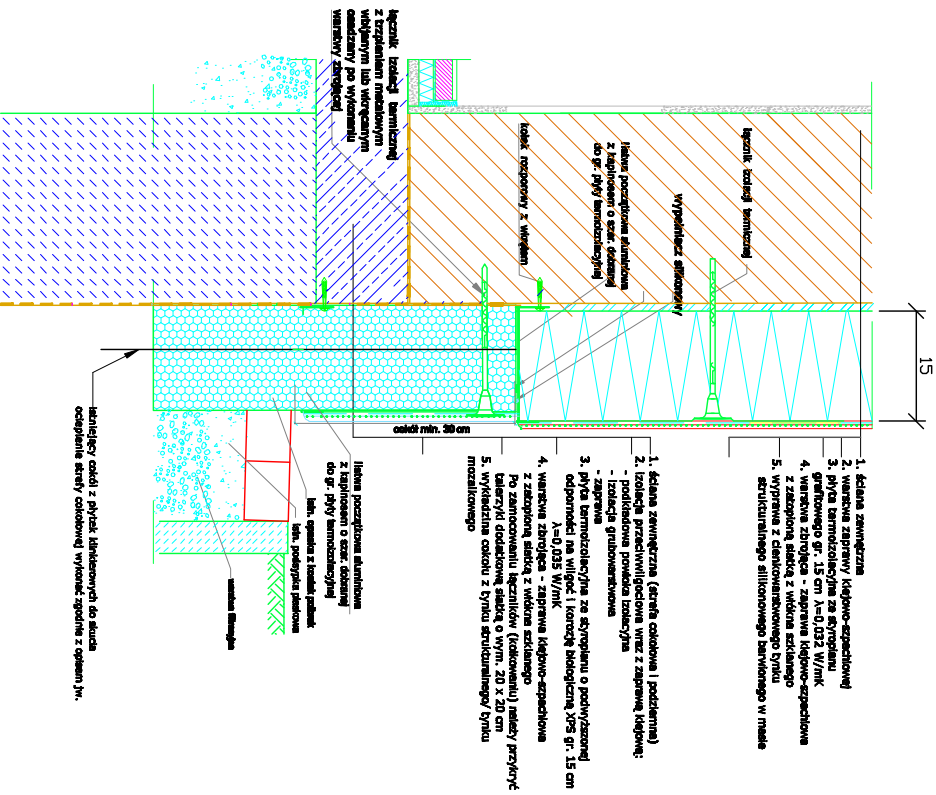
Detail 2
Podłączenie styropianu z parapetem
- przekrój pionowy



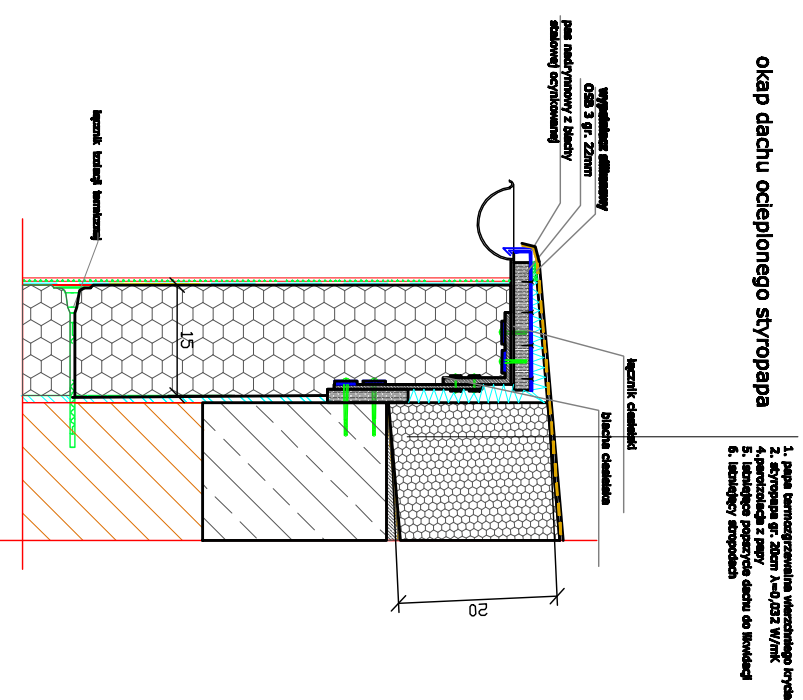
Detail 4
Ocieplenie atyki - przekrój pionowy.



Detail 3
Cofnięty cokoł (ściana ocieplona płytą styropianową) - przekrój pionowy



Detail 5
okap dachu ocieplonego styropianem



INWESTOR	MB-MAXPROJEKT 75-738 Koczałki ul. Giełtewicza 14 tel. 0943411827	
MIANOWANO	GININA NIEJSKA CZULICHÓW UL. WOLSKA POLSKIEGO 1 77-300 CZULICHÓW	
NAZWA PRZEBIENIWIENIA	PROJEKT WIZUALNO-ARCHITECTURALNY -OPRACOWANIE WIZUALNO-ARCHITECTURALNE -WYKONANIE WIZUALNO-ARCHITECTURALNE -WYKONANIE WIZUALNO-ARCHITECTURALNE -WYKONANIE WIZUALNO-ARCHITECTURALNE -WYKONANIE WIZUALNO-ARCHITECTURALNE	
OBJEKT	GINNAZIUM NR 1 Im. KAZIMIERZA JAGIELONICZYKA W CZULICHOWIE	
ADRES INWESTYCJI	77-300 CZULICHÓW UL. SZKOŁNA 3 DZ. 17/4 I 3/1/6 OBRĘB 0001 WRONKI	
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA		
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Anna Juszczyńska ul. Wolska 1 77-300 CZULICHÓW tel. 0943411827	
SERWIZANT		
Tytuł rysunku	DETAL ARCHITEKTONICZNE	
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XI.2015	1:100	A-10 69

Dane Ogólne

- Inwestor: Gmina Miejska Człuchów, ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów
- Adres inwestycji: dz. nr 31/5 i 17/4 obręb 0002 Człuchów ul. Szkolna 3, 77-300 Człuchów
- Temat opracowania: Projekt montażu powietrznej pompy ciepła oraz wymiany instalacji centralnego ogrzewania
- Branża: Sanitarna
- Stadium opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy
- Data opracowania: listopad 2015 r.
- Jednostka projektowa : „MB- Maxiprojekt” 75-736 Koszalin ul. Gnieźnieńska 14
- Projektant : mgr inż. Sylwester Chudy: ZAP/0196/POOS/11, ZAP/IS/0023/12
- Opracował : mgr inż. Roman Szczygieł
- Sprawdzający: mgr inż. Violetta Małowiejska - UAN.U.73427/4/97, ZAP/IS/0213/03

Przedmiot i Cel opracowania

- Przedmiotem opracowania jest projekt montażu powietrznej pompy ciepła na dachu budynku Gimnazjum, wspomagającej istniejące źródła ciepła oraz wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku Gimnazjum za wyłączeniem Sali Sportowej.
- Celem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy w zakresie niezbędnym do uzyskania odpowiednich zgłoszeń oraz wykonania kosztorysów i przedmiarów robót co umożliwi wykonanie samej inwestycji objętej tymże projektem.

Zakres i podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje :

Montaż powietrznej pompy ciepła:

- Dobór mocy powietrznych pomp ciepła
- Zasady współpracy z istniejącymi źródłami w budynku
- Rozmieszczenie projektowanych urządzeń

Wymiana instalacja centralnego ogrzewania:

- Bilans cieplny – w egz. archiwalnym
- Dobór grzejników
- Dobór armatury odcinającej i regulacyjnej
- Rozmieszczenie projektowanych urządzeń

Ponadto :

- Wytyczne budowlane
- Wytyczne bhp

Podstawę opracowania stanowią:

- Inwentaryzacja pomieszczeń w zakresie służącym do celów projektowych
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora oraz Użytkownika
- Wytyczne projektowania wykonywanych instalacji
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Dokumentacja urządzeń i armatury dostarczone przez ich Producentów
- Obowiązujące na dzień sporządzania dokumentacji normy oraz przepisy

Poza zakresem niniejszego projektu jest istniejąca instalacja centralnego ogrzewania w części Sali sportowej.

Obowiązujące normy i przepisy użyte w opracowaniu

- PN - EN 12831 : 2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN - EN 12828 : 2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
- PN - EN 442 : 1999 Grzejniki . Wymagania i warunki techniczne.
- PN-83/B-03430/AZ3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN - EN ISO 13789 Właściwości cieplne budynków . Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczeniowa.
- PN - EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynków . Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczenia .
- PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN ISO10077-2:2005 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi, i żaluzji. Obliczenie współczynnika przenikania ciepła.
- PN-EN ISO10211:2008 Mostki cieplne w budynkach. Strumienie ciepła i temperatury powierzchni. Obliczenia.
- PN-EN ISO13370:2008 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania.
- PN-EN ISO13789:2008 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.
- Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze (w zakresie pkt. 2.1, 2.2, 2.3.1, 2.4.1-2.4.4. i 2.5.1-2.5.6)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690); z ostatnimi zmianami.

Charakterystyka obiektu – stan istniejący

- Powierzchnia ogrzewana budynku – 5122,2 m²
- Kubatura ogrzewana budynku – 16336,80 m³
- Strefa klimatyczna – I
- Temperatura obliczeniowa zewnętrzna - 16°C
- Projektowane obciążenie cieplne – 391,05 kW (po wykonaniu ocieplenia przegród zewnętrznych oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej)
- Zapotrzebowanie na moc nagrzewnicy centrali wentylacyjnej – 80kW

W stanie obecnym budynek Gimnazjum zasilany jest z miejskiej sieci ciepłowniczej, źródłem zapasowym jest kotłownia gazowa. Czynnikiem grzewczym z sieci ciepłowniczej trafiają na wymienniki JAD 6.50 które po stronie niskiej zasilają podgrzewacze ciepłej wody użytkowej (3szt. – 300dm³ każdy) oraz rozdzielacz obiegów grzewczych zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu. Pierwotnie jedynym źródłem ciepła była kotłownia gazowa o mocy 1,44MW (2 kotły Vissmann Paromat Simplex 720kW) w chwili obecnej nieużytkowana jednak połączona w układ zasilający instalacje razem z wymiennikami JAD. W chwili obecnej funkcjonują cztery obiegi grzewcze mieszaczowe sterowane sterownikami Dekamatik –HK-4 oraz Dekamatik – M1. Nagrzewnica istniejącej centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu Sali sportowej zasilana jest z instalacji centralnego ogrzewania. Instalacja centralnego ogrzewania jest starego typu, wykonana z rur stalowych prowadzonych pod stropem i przy podłodze w części podpiwniczonej Gimnazjum oraz w kanale ciepłowniczym w łączniku części parterowej z pomieszczeniami administracji, przedszkola oraz małej Sali gimnastycznej. Zainstalowane są grzejniki żeliwne, częściowo również grzejniki stalowe płytowe. Dogrzew powietrza na małej Sali gimnastycznej następuje przez załączane ręcznie dwie nagrzewnice wodne o mocy 10kW każda.

Opis rozwiązań projektowych

Zakłada się modernizację istniejącego źródła ciepła wraz z wymianą instalacji centralnego ogrzewania w budynku Gimnazjum (poza salą sportową). Instalacja zwymiarowana została na podstawie bilansu ciepła, który zakłada ocieplenie przegród zewnętrznych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

Jak dodatkowe odnawialne źródło ciepła zaprojektowano dwie powietrzne pompy ciepła (o mocy 31,5kW i współczynniku COP nie niższym niż 4,0 przy A2/W35 wg EN14511 każda) ustawionymi na konstrukcji wsporczej zlokalizowane na dachu budynku Gimnazjum.

Zadaniem projektowanych pomp ciepła będzie wspomaganie ogrzewania budynku w okresach przejściowych do temperatury zewnętrznej +2°C ÷ -4°C. Projektuje się układ, w którym pompy ciepła podnosząc będą temperaturę powrotu z instalacji. Ciepło magazynowane będzie w projektowanym zasobniku wody grzewczej o pojemności 1420dm³. Czynnikiem grzewczym w obiegu pompa ciepła – wymiennik płytowy będzie glikol etylenowy 30%, zabezpieczający urządzenie przed spadkiem temperatury zewnętrznej w okresie zimowym. Zaprojektowano dwusprężarkowe powietrzne pompy ciepła, umożliwiającą uzyskanie dwóch poziomów mocy grzewczej, przystosowane do ustawienia zewnętrznego o mocy grzewczej 31,5kW i współczynniku COP nie niższym niż 4,0 przy A2/W35 wg

EN14511 każda. Panel sterujący pompą ciepła umieszczony będzie w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Projektowany zasobnik wody grzewczej zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym, w którym przed montażem urządzeń należy wykonać niezbędne prace budowlane zgodnie z projektem b. konstrukcyjnej. Odprowadzenie kondensatu z powietrznych pomp ciepła odbywać się będzie do projektowanej kanalizacji sanitarnej rurociągiem DN110.

Zaprojektowano pięć niezależnych obiegów grzewczych:

- Obieg 1 – mieszaczowy – 158,46kW – strona południowa budynku głównego
- Obieg 2 – mieszaczowy – 69,67kW – strona północna budynku głównego
- Obieg 3 - mieszaczowy – 75,58kW – łącznik i część parterowa budynku z pomieszczeniami administracyjnymi, przedszkolem oraz starą salą gimnastyczną
- Obieg 4 – mieszaczowy – 87,35kW – sala sportowa
- Obieg 5 – bezpośredni – wentylacja mechaniczna sala sportowa

Obiegi centralnego ogrzewania wyposażone będą w zawory trójdrogowe mieszające oraz pompy obiegowe. Temperatura czynnika grzewczego sterowana będzie regulatorami kotłowymi w funkcji temperatury zewnętrznej. Obieg zasilający nagrzewnicę centrali będzie obiegiem o stały parametrze czynnika grzewczego a sterowanie odbywać się będzie za pomocą sygnału z centrali wentylacyjnej. W celu zbilansowania niewystarczającej mocy istniejącej nagrzewnicy wodnej, przewidzieć należy montaż nowej o mocy 80kW.

Zaprojektowano nowe rozdzielacze obiegów grzewczych, które należy wykonać z blachy stalowej nierdzewnej o średnicy DN150 i długości 2,5m. Rozdzielacze należy zaizolować termicznie stosując otuliny z pianki poliuretanowej o wartości współczynnika przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ W/mK, oraz grubości 100mm. Armaturę pomiarową oraz odcinającą montować zgodnie z schematem technologicznym.

Do pomiaru ciepła dla obiegu pompy ciepła zaprojektowano liczniki ciepła z przetwornikiem przepływu DN80 $q_p=40,0\text{m}^3/\text{h}$.

Jako armaturę kontrolno-pomiarową przewidziano manometry o zakresie do 1 Mpa i termometry o zakresie do 100°C oraz manotermometry o zakresie pomiaru ciśnienia do 1 Mpa i zakresie pomiaru temperatury do 100°C.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej bez zmian.

Projektuje się wykonanie nowej instalacji wewnętrznej c.o. z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych z podłączeniem bocznym oraz dolnym. Grzejniki wyposażać w zawory grzejnikowe oraz głowice termostatyczne zabezpieczone pierścieniem przed ingerencją osób niepowołanych. Instalacja c.o. pracować będzie na parametry pracy 75/55°C. Instalacja została zaprojektowana z rur stalowych bez szwu (odcinki poziome prowadzone w piwnicy oraz z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych ze sobą za pomocą złączek systemowych w technologii zaciskowej z wykorzystaniem tulei. Przewody poziome w części podpiwnicznej budynku prowadzić pod stropem oraz przy podłodze, zgodnie z częścią graficzną. W części parterowej (łącznik i pomieszczenia przedszkola oraz starej Sali gimnastycznej) prowadzone będą w kanale ciepłowniczym.

Piony zabudować konstrukcją z płyt gipsowo-kartonowych. Rury mocować do przegród budowlanych w sposób trwały za pomocą uchwytów systemowych. W celu zapewnienia prawidłowego odpowietrzenia oraz odwodnienia instalacji rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,5% zgodnie z częścią graficzną (rozwiniecie instalacji). W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje osłonowe. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Tuleje wykonać o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać o około 6÷8 mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi osiowe ruchy cieplne przewodów oraz nie ma negatywnego wpływu na materiał rury. Na przejściach przez przegrody budowlane montować rozety. Wszystkie przejścia przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe należy wykonać materiałami posiadającymi odpowiednie atesty. Rurociągi zaizolować zgodnie z wytycznymi w dalszej części opracowania. Kompensacja przewodów poprzez kompensatory mieszkowe montowane zgodnie z częścią graficzną.

Projektuje się wymianę istniejących przewodów zewnętrznych łączących instalacje centralnego ogrzewania Sali gimnastycznej z przewodami prowadzonymi w piwnicy budynku głównego. Odcinki zewnętrznych instalacji zostaną ułożone w terenie nieutwardzonym.

Odpowietrzenie wykonać w najwyższym punkcie pomieszczenia w części Sali sportowej. Przejścia przez ściany budynków wykonać za pomocą rękawów do przejścia przez mur – szt. 4. Na rurę przewodową przy zakończeniach nałożyć końcówki gumowe. Projektowaną zewnętrzną instalację wykonać w technologii rur preizolowanych w technologii sieciowanego polietylenu na ciśnienie 6 bar. Przyłącze jest samokompensujące się, ponieważ cieplne wydłużenia rur są kompensowane wewnątrz izolacji. Przebieg zewnętrznych instalacji przedstawiono w części graficznej, a trasa została zaprojektowana zgodnie z potrzebami Inwestora.

Montaż przewodów w/g wytycznych układania rur preizolowanych z sieciowanego polietylenu, gdzie rury w tej technologii przeznaczone są do bezpośredniego układania w gruncie. Zmiany trasy wykonać za pomocą kolan, z zastosowaniem zestawów do izolacji kolana. Miejsce montażu trójników, kolan i połączeń rurociągów musi być odkryte i dostępne. Rura przewodowa musi być sucha i oczyszczona.

Przed wykonaniem izolacji należy przeprowadzić próbę ciśnienia.

Przewody łączyć za mocą złączek systemowych. Po pozytywnym wyniku prób szczelności należy przystąpić do zakładania muf połączeniowych.

Po wykonaniu robót montażowych (przed mufowaniem złączy) należy poddać je próbie hydraulicznej $p = 1.6 \text{ MPa}$, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próbie „na gorąco” Próbę szczelności wykonać w/g PN-77/M-34031 napędzając rurociągi wodą na 24 godz. przed próbą. Czas próby minimum 1 godzina. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy wykonać dwukrotnie płukanie. Napędzenie rurociągów do ruchu próbnego należy przeprowadzić przy użyciu wody uzdatnionej. Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie. Wytyczenia trasy przewodów dokonuje osoba z uprawnieniami geodezyjnymi. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić :

- roboty pomiarowe

- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu
- odwodnienie terenu

Teren wokół wykopów powinien być przez cały czas realizacji uprzętnięty, a wykop zabezpieczony. Na dnie wykopu należy wykonać zagęszczoną podsypkę gr. 10 cm z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę osłonową.

Po ułożeniu instalacji, należy przystąpić do zasypywania piaskiem do wys. 15 cm licząc od wierzchu rury osłonowej. Na warstwie piasku o wys. 15 cm układamy taśmę ostrzegawczą nad rurociągiem. Następnie pozostałą część wykopu zasypać z jednoczesnym ubijaniem warstwami co 15 cm. Zagęszczenie należy wykonać ubijarkami wibracyjnymi.

Po zakończeniu zasypywania wykopu teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Całość robót wykonać w/g PN-83/B-83602 „Roboty ziemne”.

- Przy zbliżeniach do punktów osnowy geodezyjnej zachować szczególną ostrożność.
- Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych.
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej).

Grzejniki

Zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe z podejściem bocznym oraz dolnym wg części graficznej. Grzejniki należy ustawić na wspornikach i przymocować je dodatkowo do ściany uchwytami. Każdy grzejnik powinien być wyposażony w co najmniej dwa wsporniki i jeden uchwyt. Mocowania powinny być wykonane w sposób trwały. Montaż grzejników musi być zgodny z wytycznymi producenta i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Zaprojektowano głowice termostatyczne zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane z wbudowanym czujnikiem temperatury z bezpiecznikiem mrozu. Zabezpieczenie przed kradzieżą przez śrubę imbus.

Armatura

W celu umożliwienia odcięcia grzejników projektuje się zawory odcinające montowane na gałązkach powrotnych oraz zawory termostatyczne na gałązkach zasilających do grzejników z podłączeniem bocznym. Odcięcie grzejników z podejściem dolnym poprzez zblokowany zestaw montowany przy grzejnikach. W celu równoważenia przepływów oraz regulacji ciśnienia w poszczególnych pionach zaprojektowano zestaw zaworów podpionowych (regulator różnicy ciśnień –montowany na powrocie oraz zawór regulacyjny z płynną nastawą wstępną połączone ze sobą rurką impulsową).

Próby szczelności

Wszystkie przewody systemu przed przykryciem należy poddać próbie ciśnieniowej. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji podłączyć manometr z dokładnością do 0,01 MPa. Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć, sprawdzić czy wszystkie połączenia są szczelne. Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,2 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120 – minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może więcej niż 0,2 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Izolacja termiczna przewodów

Po pomyślnej próbie szczelności wykonać izolację cieplną rurociągów stosując otuliny z pianki poliuretanowej o wartości współczynnika przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ W/mK, oraz grubości zgodnie z WT. Nie dopuszcza się izolacji wykonywanej w technologiach mokrych. Materiał otulin powinien być niepalny lub zapalny samogasnący i nierozprzestrzeniający ognia.

Wytyczne budowlane

- Przejścia przez przegrody wykonać przy użyciu tulei ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych oraz p.poż.
- Wszystkie miejsca przekłuć przez przegrody budowlane należy, po wprowadzeniu instalacji, zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, gryzoni, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Rurociągi należy zaizolować po próbie ciśnieniowej otulinami termicznymi.
- Przy przejściach przez przegrody budowlane montować rozety.
- W przypadku kolizji przewodów z istniejącymi gniazdkami elektrycznymi należy przewidzieć ich przeniesienie.
- Przed zamontowaniem nowoprojektowanych grzejników należy przewidzieć remont powierzchni ścian za istniejącymi grzejnikami (uzupełnienie ewentualnych ubytków, przecierka, malowanie).
- Wszystkie bruzdy oraz uszkodzenia powstałe w wyniku montażu instalacji c.o. należy uzupełnić oraz doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Uwzględnić tynkowanie i malowanie powierzchni ścian po wymianie instalacji,
- Przewody obudować płytami kart - gips.

Wytyczne eksploatacyjne

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej. Miejsce i sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę. obsługi.

Dobór pompy ciepła [7p]

Projektuje się powietrzną pompę ciepła do wspomaganie instalacji centralnego ogrzewania w okresach przejściowych. Moc jednego urządzenia przy temp. powietrzna zewnętrznej $+2^{\circ}\text{C}$ wynosi **31,5kW przy COP > 4,0.**

Przed wymiennikiem – glikol 30%

- Dla jednej pompy ciepła

$$Q = 31,5\text{kW}$$

$$\text{Parametry instalacji} = 35/30^{\circ}\text{C}$$

$$V = 5,83\text{m}^3/\text{h}$$

rura stalowa czarna bez szwu – DN65 R-70 Pa/m, V-0,42 m/s

Za wymiennikiem - woda

$$Q = 31,5\text{kW}$$

$$\text{Parametry instalacji} = 34/27^{\circ}\text{C}$$

$$V = 3,59\text{m}^3/\text{h}$$

rura stalowa czarna bez szwu – DN50 R- 66 Pa/m, V-0,53 m/s

Dobór wymiennika ciepła [8p]

Zaprojektowano płytowy, lutowany przeciwprądowy, wymiennik ciepła 60 płyt. Spadek Ciśnienia po stronie glikolu 6,6kPa, spadek ciśnienia po stronie wody 2,6kPa.

Dobór zasobnika buforowego dla pompy ciepła [9p]

$$V = 31,5 \cdot 20 \cdot 2 = 1260\text{dm}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano zasobnik wody grzewczej o pojemności 1420l z przyłączami 3” z izolacją pianką poliuretanową gr 120mm.

Zabezpieczenie zładu [10p]

Zaprojektowano przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 140dm^3 - 6bar

Dobór pompy ładującej wymiennik [11p]

$$Q = 5,83 \cdot 1,1 = 6,41\text{m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 7,0\text{mH}_2\text{O}$$

Zaprojektowano elektroniczną pompę obiegową 32-120F o projektowanej wydajności $6,41\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p = 7,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V, P-336W, 1,50A.

Dobór licznika ciepła – pompa ciepła [6p]

$$Q = 3,59\text{m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano licznik ciepła z przetwornikiem przepływu DN32 i $Q_{\text{nom}} = 6,0\text{m}^3/\text{h}$ z nadajnikiem kontaktronowym oraz zdalnym przekazywaniem wskazań objętościowych.

Dobór pompy ładującej zasobnik [12p]

$$Q = 3,59 \cdot 1,1 = 3,95\text{m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 6,0\text{mH}_2\text{O}$$

Zaprojektowano elektroniczną pompę obiegową 32-100 o projektowanej wydajności $3,95\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p = 6,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V, P-193W, 1,56A.

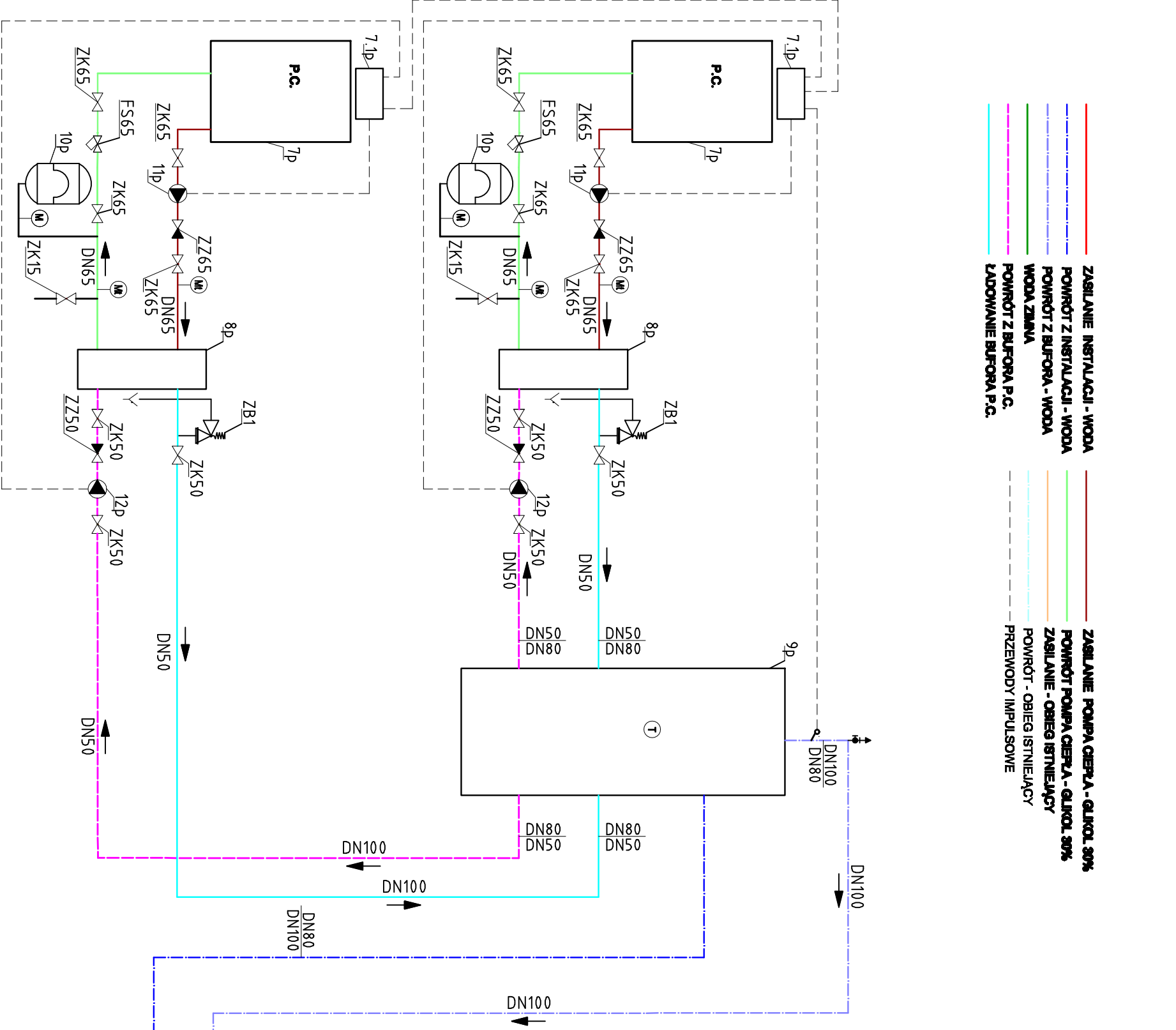
Zabezpieczenie zładu [ZB1]

Zaprojektowano membranowy zawór bezpieczeństwa DN25 – 3bary

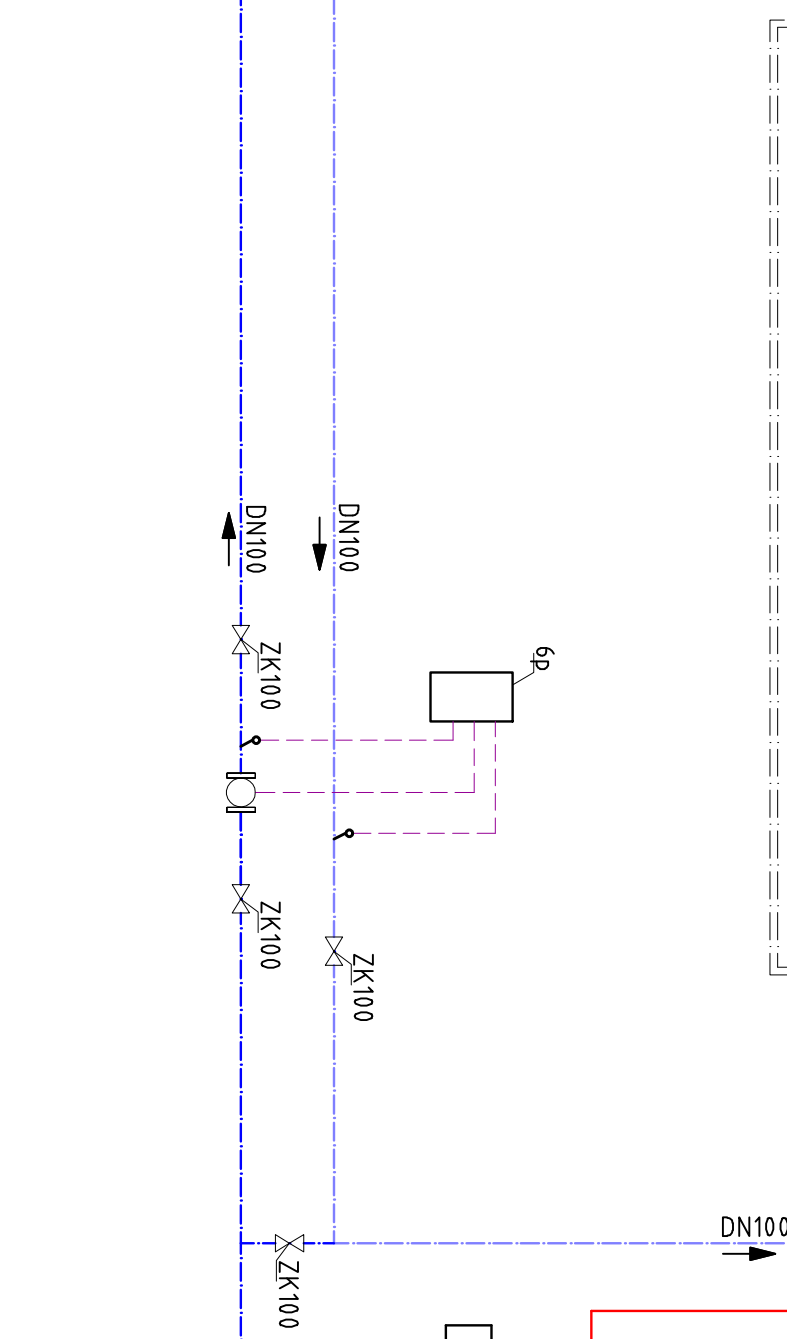
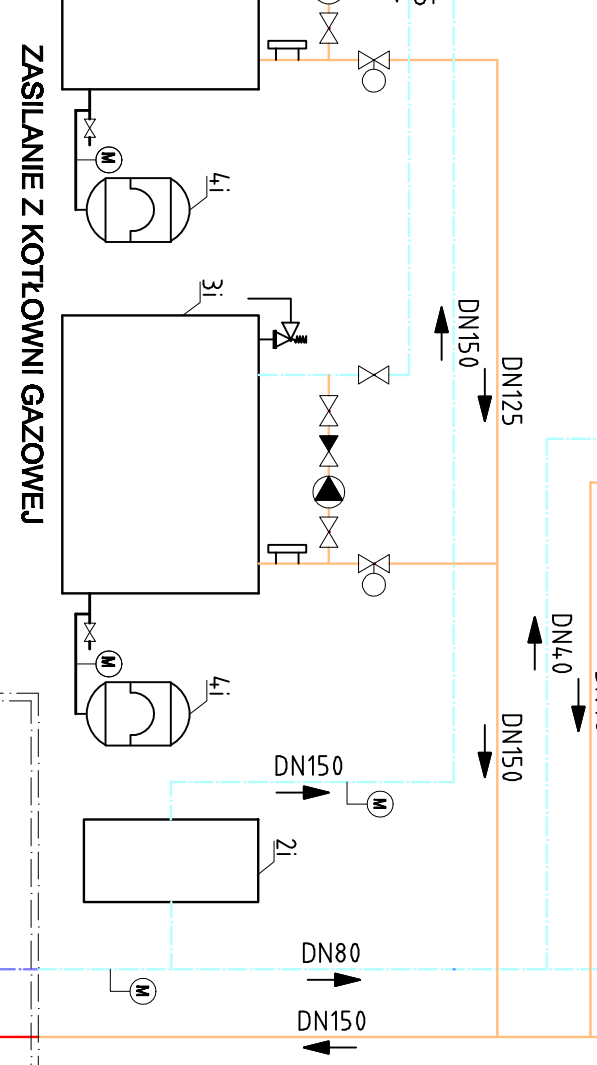
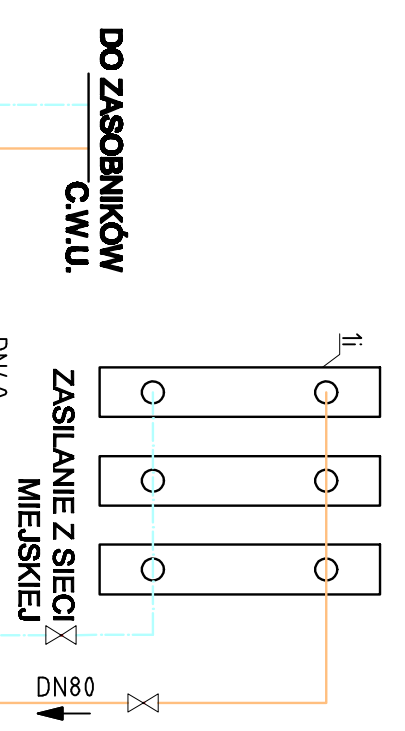
Zestawienie urządzeń pompa ciepła

- 6p – Licznik ciepła z przetwornikiem przepływu DN80 $Q_{nom} = 40,0\text{m}^3/\text{h}$ z nadajnikiem kontaktronowym oraz zdalnym przekazywaniem wskazań objętościowych
- 7p – Powietrzna pompa ciepła o mocy 31,5kW i współczynnika COP nie niższym niż 4,0 przy A2/W35 wg EN14511. Ustawiona na konstrukcji wsporczej na dachu budynku.
- 7.1p – Sterownik pompy ciepła zlokalizowany w pomieszczeniu istniejącej kotłowni gazowej.
- 8p – Płytowy przeciwprądowy, lutowany wymiennik ciepła o mocy 31,5 kW + 10% zapasu powierzchni ilość płyt – 60 z izolacją termiczną, wymiary zewnętrzne wymiennika bez izolacji 525x243x116,4mm.
- 9p – Zasobnik buforowy wody grzewczej 1420dm^3 z izolacją z pianki poliuretanowej gr 120mm
- 10p – Przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 140dm^3 6 barów.
- 11p – Elektroniczna pompa obiegowa 32-120F o projektowanej wydajności $6,41\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p=7,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V, P-336W, 1,50A
- 12p – pompa obiegowa 32-100 o projektowanej wydajności $3,95\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p=6,0\text{mH}_2\text{O}$, 230V, P-193W, 1,56A.

- ZASILANIE INSTALACJI - WODA
- POWROT Z INSTALACJI - WODA
- WODA ZBIANA
- POWROT Z BUFORA P.C.
- ŁADOWANIE BUFORA P.C.
- ZASILANIE POMPA CIERA - GILFOLO 30%
- POWROT POMPA CIERA - GILFOLO 30%
- ZASILANIE OBIEG ISTNIEJĄCY
- POWROT - OBIEG ISTNIEJĄCY
- PRZEWODY IMPULSOWE



URZĄDZENIA ISTNIEJĄCE



OBIEG 1
 $Q=158,46\text{ kW}$
 $75/65^\circ\text{C}$
 $G=6,98\text{ t/h}$
 $\Delta P=40,89\text{ kPa}$

OBIEG 2
 $Q=89,67\text{ kW}$
 $75/65^\circ\text{C}$
 $G=3,08\text{ t/h}$
 $\Delta P=36,62\text{ kPa}$

OBIEG 3
 $Q=75,58\text{ kW}$
 $75/65^\circ\text{C}$
 $G=3,32\text{ t/h}$
 $\Delta P=44,37\text{ kPa}$

OBIEG 4
 $Q=87,39\text{ kW}$
 $75/65^\circ\text{C}$
 $G=3,84\text{ t/h}$
 $\Delta P=60,46\text{ kPa}$

OBIEG 5
 $Q=80,00\text{ kW}$
 $75/65^\circ\text{C}$
 $G=3,52\text{ t/h}$
 $\Delta P=41,31\text{ kPa}$

1p	PROJEKTOWANA BUDOWA WYKONANIE PODŁOGI, GŁOWNYCH, 3x120
2p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE ZAWIĄZANIA IZOLACJI Z
3p	PROJEKTOWANA BUDOWA WYKONANIE PODŁOGI, GŁOWNYCH, 3x120
4p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
5p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
6p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
7p	PROJEKTOWANA BUDOWA WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
7.1p	PROJEKT WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
8p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
9p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
10p	PROJEKTOWANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
11p	PROJEKTOWANA BUDOWA WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
12p	PROJEKTOWANA BUDOWA WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
13	WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE
14	WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE

INWESTOR
MR. MARIUSZ
 75-730 Koszalin ul. Główna 14
 tel. 095411187

PROJEKTOWAŁ
GINNAZZIUM NR 1
IM. KAZIMIERZA JABIEŁONCZYKA
W CZULICHOWIE

ADRES INWESTYCJI
 77-480 CZULICHÓW
 ul. SZCZEPAN 3
 12C 77M 1516 Oznaczenie ewid. terenowe

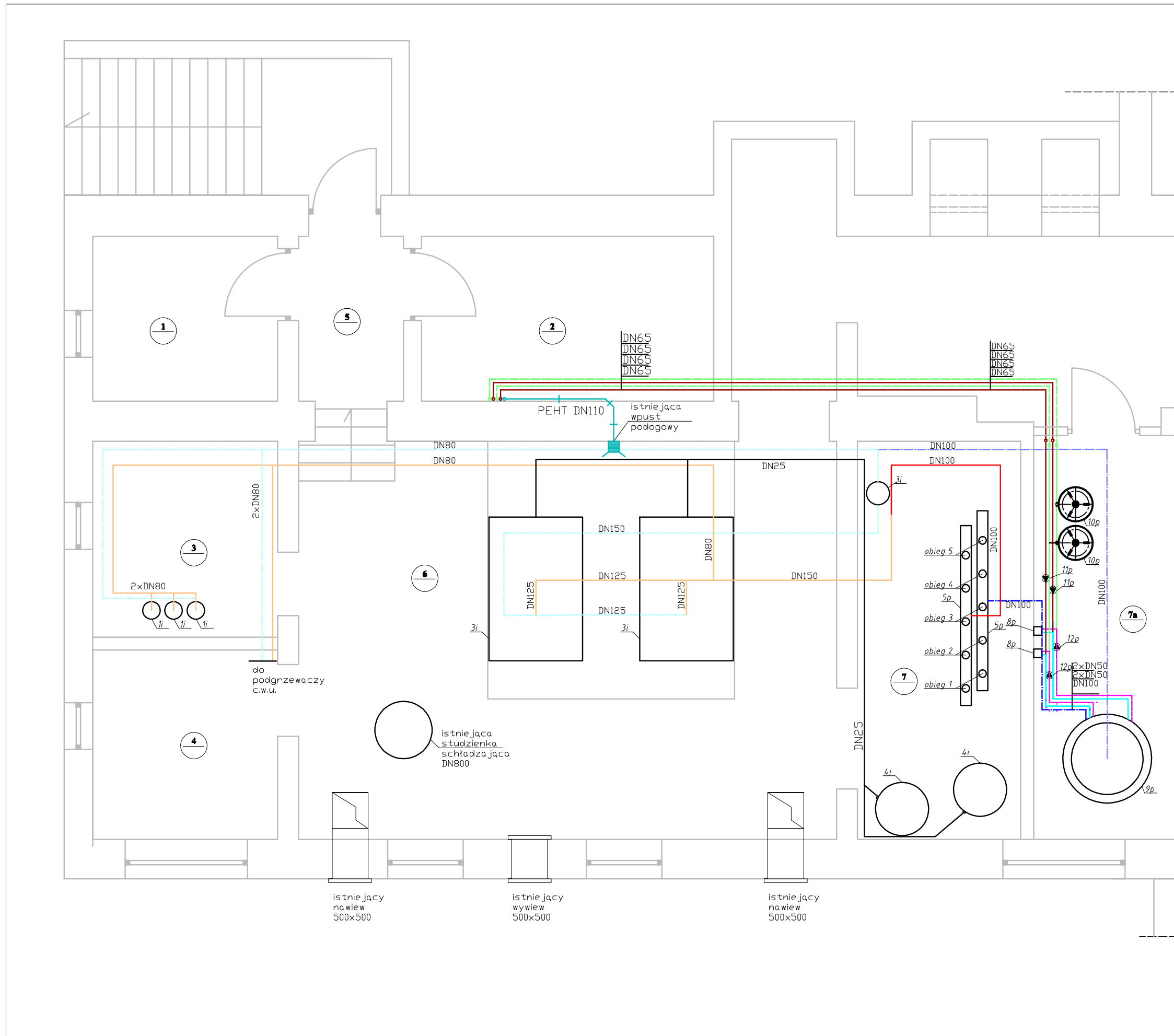
BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT
 mgr inż. Tomasz Kowalski
 ul. Wolności 100, 77-480 Czulichów
 tel. 71 734 11 11

OPRACOWAŁ
 mgr inż. Tomasz Kowalski
 ul. Wolności 100, 77-480 Czulichów
 tel. 71 734 11 11

TYTUŁ RYSUNKU
WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE

DATA **SKALA** **NR RYSUNKU**
 12.2018 - C.O.1 80



1p	PROJEKTOWANA ELEKTRONICZNA POMPA OBIEGOWA 32-120 Q=7,66m³/h, H _p =5,29mH ₂ O, 230V, P=336W, I=1,5A
2p	PROJEKTOWANY TRÓJDROGOWY ZAWÓR MIESZAJĄCY Z SELOWNIKIEM 230V, DN 50, K _v =40m³/h
3p	PROJEKTOWANA ELEKTRONICZNA POMPA OBIEGOWA 32-100 Q=9,37m³/h, H _p =4,76mH ₂ O, 230V, P=180W, I=1,25A
4p	PROJEKTOWANY TRÓJDROGOWY ZAWÓR MIESZAJĄCY Z SELOWNIKIEM 230V, DN 40, K _v =25m³/h
5p	PROJEKTOWANY ROZDZIELACZ OBIEGÓW GRZEWCZYCH ZE STALI NIEODDZIAWNEJ DN150 L=2,5m
6p	PROJEKTOWANY LICZNIK CIEPŁA Z PRZETWORNIKIEM PRZEPŁYWU DN80 Q _{nom} = 40,0m³/h Z NADAJNIKIEM KONTAKTOWYM ORAZ ZDALNYM PRZEKAZYWANIEM WSKAZAŃ OBROTOWOŚCIOWYCH
7p	PROJEKTOWANA POWIETRZNA POMPA CIEPŁA O MOCY 31,8kW PRZY ΔT/ΔT ₃₅ , COP=4,0
7.1p	PROJEKT STEROWNIK POMPY CIEPŁA
8p	PROJEKTOWANY PRZECIWPŁYDOWY, WYMIENNIK CIEPŁA 60 PŁYT
9p	PROJEKTOWANY ZASOBNIK WODY GRZEWCZEJ 1420dm³ PRZYŁĄCZA 5" IZOLACJA PIANKĄ POLIURETANOWĄ gr. 120mm
10p	PROJEKTOWANE PRZEPOŃWONE NACZYNIĘ WZBIORCZE V=140dm³, 6 bar
11p	PROJEKTOWANA ELEKTRONICZNA POMPA OBIEGOWA 32-120F Q=6,41m³/h, H _p =7,0mH ₂ O, 230V
12p	PROJEKTOWANA ELEKTRONICZNA POMPA OBIEGOWA 32-100 Q=6,41m³/h, H _p =7,0mH ₂ O, 230V
1i	ISTNIEJĄCY WYMIENNIK IAD
2i	ISTNIEJĄCY MAGNETODMULACZ DN 150
3i	ISTNIEJĄCY KOCIOŁ GAZOWY 720KW
4i	ISTNIEJĄCE NACZYNIĘ WZBIORCZE PRZEPOŃWONE 1000L

MB-MAXIPROJEKT
75-736 Koszalin ul. Gnieźnieńska 14
tel. 0943411627

INWESTOR
GINA MIEJSKA CZŁUCHÓW
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1
77-300 CZŁUCHÓW

NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
- OCENA IZOLACJA PRZEPOŃWONA ZESPOŁOWYCH
- WYMIANY STOLARNI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ
- MONTAŻU POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA
- MONTAŻU PANELEI FOTOWOLTAYCZNYCH
- WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OBIEKT
GINNAZJUM NR 1
Im. KAZIMIERZA JAGIEŁOŃCZYKA
W CZŁUCHOWIE

ADRES INWESTYCJI
77-300 CZŁUCHÓW
UL. SZKOŁNA 3
DZ. 174 I 31/8 OBRĘB 0001 WRONÓW

BRANŻA SANITARNA

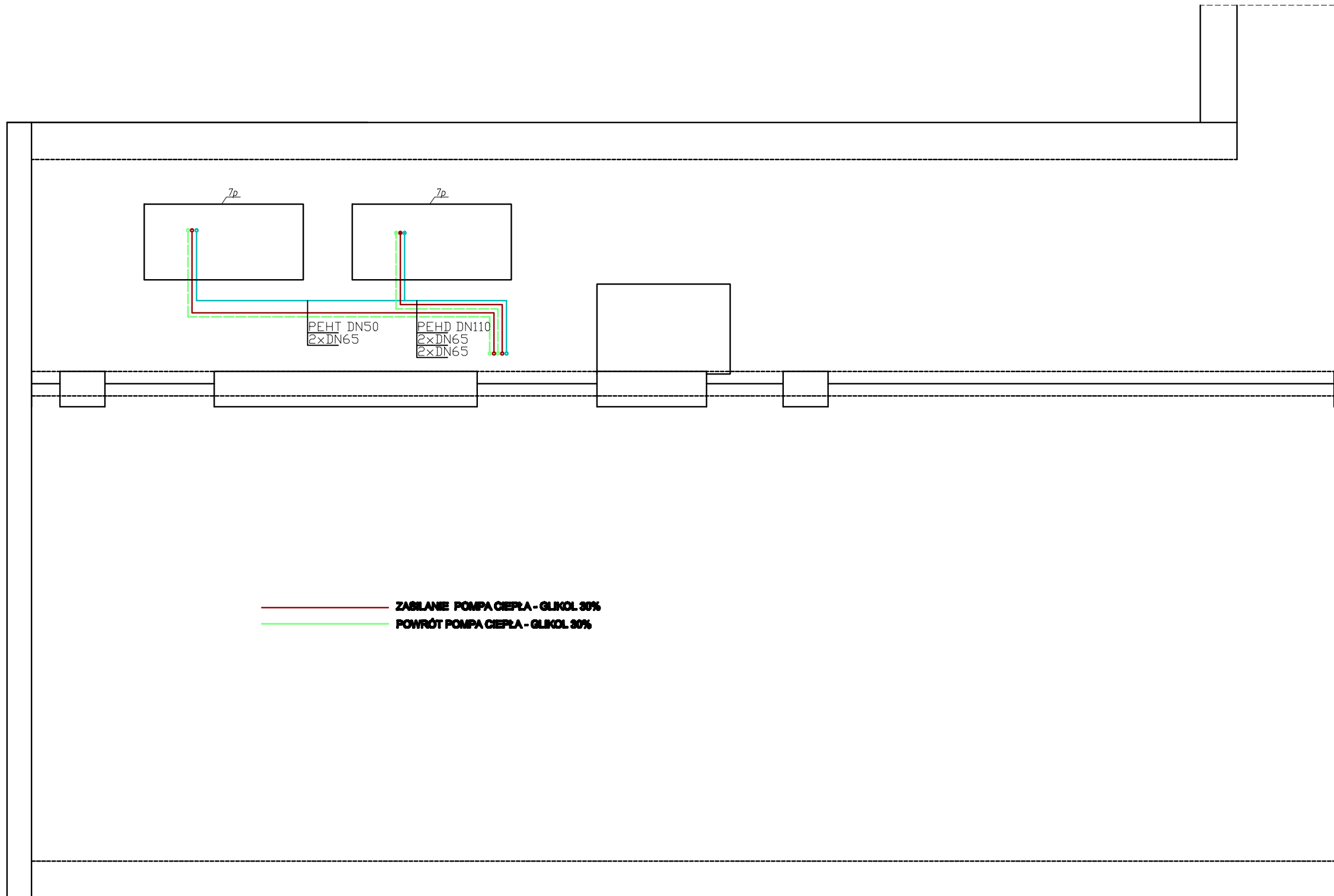
PROJEKTANT
mgr inż. Rafał Chudy
mgr inż. inż. ZAPIS 16/P/008/11
nr listy zawod. ZAPIS 0003313
mgr. w specjalności Sanitarny inż. w zakresie inż., technol. i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ
mgr inż. Roman Rząpkiel

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Wiesława Makrochleb
mgr inż. inż. ZAPIS 16/P/008/11
nr listy zawod. ZAPIS 0003313
mgr. w specjalności Sanitarny inż. w zakresie inż., technol. i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

TYTUŁ RYSUNKU
**TECHNOLOGIA POMPY CIEPŁA
RZUTY PIWNICY**

DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XL2015	1:50	C.02 81



— ZASILANIE POMPA CIEPŁA - GLIKOL 30%
— POWRÓT POMPA CIEPŁA - GLIKOL 30%

MB-MAXIPROJEKT 75-736 Koszalin ul. Gnieźnieńska 14 tel. 0943411627		
INWESTOR GINA MIEJSKA CZŁUCHÓW UL. WOJSKA POLSKIEGO 1 77-300 CZŁUCHÓW		
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY - ODCIĘPIENIA PRZEKROJÓW ZEŚNIEŻYKOWYCH, - WYMAGANY STOLARSKI OKRĘGŁY I DRZWIOWY, - MONTAŻU POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA - WYMAGANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
OBIEKT GINNAZJUM NR 1 Im. KAZIMIERZA JAGIEŁOŃCZYKA W CZŁUCHOWIE		
ADRES INWESTYCJI 77-300 CZŁUCHÓW UL. SZKOLNA 3 DZ. 17/4 I 31/5 OBRĘB 0001 WRONKI		
BRANŻA SANITARNA		
PROJEKTANT <small>mgr inż. Sylwester Chudy nr upraw. bud. ZAP/01/16/P/0008/11 nr identyfik. zawod. ZAP/01/0003/13 mgr. w specjalności Sanitacyjnej w zakresie stali, żelaza i urządzeń stalowych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>		
OPRACOWAŁ <small>mgr inż. Roman Rząpkiel</small>		
SPRAWDZAJĄCY <small>mgr inż. Wiesława Makroś-Górska nr upraw. bud. ZAP/01/16/P/0008/11 nr identyfik. zawod. ZAP/01/0003/13 mgr. w specjalności Sanitacyjnej w zakresie stali, żelaza i urządzeń stalowych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>		
TYTUŁ RYSUNKU TECHNOLOGIA POMPY CIEPŁA RZUT DACHU		
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XL2015	1:50	C.O.3 82

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i sterowniczych dla kotłowni oraz do produkcji i przesyłu energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł fotowoltaicznych (elektrowni fotowoltaicznej) na potrzeby pomp ciepła. Instalacje w całości zamontowane będą w budynku Gimnazjum im. Kazimierza Jagiellończyka przy ul. Szkolnej 3 w Człuchowie, dz. nr 17/2 i 31/3.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wizja lokalna
- wytyczne branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zawiera obejmuje:

- projekt układu instalacji fotowoltaicznej wraz z zabudową modułów PV, kabli łączących poszczególne generatory słoneczne oraz falownik (inwerter)
- przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia
- tablice zasilająco-sterownicze
- instalację siłową
- instalację sterowniczą
- instalację oświetleniową
- ochronę od porażen
- instalację odgromową
- ochronę przepięciową
- ochronę od porażen prądem
- rysunki i schematy

1.4. Cel pracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie zasilania i sterowania pracy nowo projektowanych pomp ciepła wraz z instalacją elektrowni słonecznej na potrzeby własne obiektu poprzez montaż układów fotowoltaicznych w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Człuchów.

Zakres projektu jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27.04.2012r. poz. 463 wraz z późniejszymi zmianami).

2. Stan istniejący obiektu

Budynki Gimnazjum posiadają dachy płaskie, na różnych wysokościach, wszystkie dachy pokryte papą. Budynek w którym przewidziano montaż instalacji to budynek główny.

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego zlokalizowanego na elewacji zewnętrznej budynku szkoły (niski łącznik). Główny układ pomiarowy energii elektrycznej znajduje się

w rozdzielnicy na parterze przy wejściu głównym do szkoły. Na każdej kondygnacji znajduje się rozdzielnica za zabezpieczeniami. Budynek wyposażony jest w elektryczną instalację siłową, instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia oraz oświetleniową.

Budynek posiada instalację odgromową w stanie umożliwiającym jego dalsze użytkowanie. Instalację odgromową mimo to należy sprawdzić pod względem ciągłości i jakości połączeń.

Kotłownia jest obiektem istniejącym, w którym znajduje się tablica zasilająco-sterownicza TKA przewidziana do rozbudowy. Tablica zasilana jest z rozdzielnicy znajdującej się w pomieszczeniu przewidzianym do montażu wymienników pomp ciepła. Rozdzielnica wykonana jest w zabudowie skrzynkowej żeliwnej i przewidziana została do modernizacji. Istniejące bezpieczniki w oprawkach ceramicznych należy zastąpić podstawami bezpiecznikowymi z bezpiecznikami gG50A oraz zainstalować 3-biegunowy rozłącznik izolacyjny 100A.

3. Opis rozwiązań technicznych

3.1. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

W elektrowni należy zastosować moduły monokrystaliczne, montowane na dachu o ekspozycji południowo-wschodniej (równoległe do krawędzi dachu). Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

W standardowych warunkach testowych (STC):

– Moc znamionowa P_{max} (Wp)	275 Wp
– Współczynnik sprawności modułu	16,9 %
– Napięcie przy P_{max}	31,1 V
– Prąd przy P_{max}	8,85 A
– Napięcie jałowe V_{oc}	38,5 V
– Prąd zwarciovowy I_{sc}	9,34 A

Przy nominalnej temperaturze roboczej (NOCT):

– Moc P_{max} (Wp)	202 Wp
– Napięcie przy P_{max}	28,3 V
– Napięcie jałowe V_{oc}	35,4 V
– Prąd zwarciovowy I_{sc}	7,55 A

charakterystyka cieplna:

– Nominalna temperatura robocza ogniwa	45 +/-2 °C
– Współczynnik temperatury dla P_{max}	-0,42 %/ °C
– Współczynnik temperatury dla V_{oc}	-0,34 %/ °C
– Współczynnik temperatury dla I_{sc}	0,06 %/ °C
– Współczynnik temperatury dla V_{mpp}	-0,42 %/ °C

Warunki eksploatacji:

– Maks. napięcie systemu (V)	1 000 V _{DC}
– Maksymalna wartość zabezpieczenia wstępnego	20 A
– Temperatura robocza	-40 °C do +85 °C
– Maksymalne obciążenie statyczne	5400 Pa
– Maksymalne działanie wiatru	3800 Pa.

3.2. Okablowanie paneli fotowoltaicznych

Moduły paneli fotowoltaicznych należy łączyć szeregowo w łańcuch za pomocą przewodów solarnych Cu 6mm², odpornych na wysokie temperatury i promieniowanie UV. Przewody należy mocować do konstrukcji paneli fotowoltaicznych za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. Wszystkie połączenia między modułami wykonać za pomocą złącza typu MC4 lub z nim kompatybilnego.

3.3. Konstrukcja montażowa

Panele fotowoltaiczne montować na konstrukcjach montażowych dostarczanych przez producenta. Dokładne wytyczne konstrukcyjne, zostały opracowane w osobnym opracowaniu branży konstrukcyjnej.

3.4. Wymagania dla inwertera

W instalacji należy zastosować inwerter (falownik) mający na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falownik charakteryzujący się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

Strona wejściowa DC

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| – max. moc wejściowa DC | $P_{\max} = 15\,340\text{ kW}$ |
| – max. napięcie wejściowe DC | $V_{\max} = 1000\text{ V}$ |
| – liczba modułów MPP | 1/6 |
| – max. prąd wejściowy DC | 33A/11 A |

Strona wyjściowa AC

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| – max. moc wyjściowa AC | $P_{\max} = 15\,000\text{ kW}$ |
| – znamionowe napięcie sieci | 230V/400V |
| – znamionowa częstotliwość | 50Hz |
| – sprawność | 98,5% |
| – zakres temperatury otoczenia | -25°C ... +60°C |

Interfejsy dodatkowe

- wejście umożliwiające monitorowanie pracy urządzenia
- możliwość kontroli on-line wytworzonej energii elektrycznej

Inwerter powinien być wyposażony w standardowe złączki MC4 lub z nimi kompatybilne, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowany inwerter musi charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniając należyłą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Falownik powinien zostać wyposażony w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika.

Zastosowany inwerter ma być w pełni zautomatyzowany, posiadać własne zabezpieczenia oraz wymagane prawem normy i certyfikaty.

3.5. Linie kablowe

Plany i schematy linii łączących łańcuchy ogniw z tablicami związanymi z instalacjami fotowoltaicznymi przedstawiono na rysunkach. W projekcie przewidziano montaż 60 paneli fotowoltaicznych. Panele należy łączyć w łańcuchy po 20 szt. każdy.

Oprzewodowanie paneli fotowoltaicznych z inwerterem wykonać typowymi kablami solarnymi Cu 6mm², odpornymi na wysokie temperatury i promieniowanie UV. Przewody strony DC pomiędzy szafką z zabezpieczeniami przy panelach fotowoltaicznych (na dachu budynku) a szafką przy inwerterze prowadzić w rurze ochronnej na uchwytach.

Przewody strony AC wykonać jako miedziane typowe: YDY o napięciu wytrzymywanym izolacji 450V/750V. Przewody prowadzić w korytkach kablowych PCV białych a w miejscach umożliwiających prowadzić pod tynkiem.

Kable zasilające pompy ciepła (PC1 i PC2) zaprojektowane na dachu budynku wykonać kablami YKY, prowadzonymi w rurkach ochronnych.

Przejścia przez stropy i ściany prowadzić w rurach, dodatkowo przejścia uszczelnić i zabezpieczyć przed przenikaniem wody i wilgoci do wnętrza budynku

3.6. Tablice zabezpieczeniowe i zasilająco-sterownicze

Rozmieszczenie szafek zabezpieczeniowych związanych z budową instalacji fotowoltaicznej przedstawiono na rysunkach. W szafkach zabezpieczeniowych strony DC (DC1 i DC2), na każdym z łańcuchów (stringów), zamontowane będą rozłącznik PV 4-biegunowy, wyłączniki bezpiecznikowe oraz układy przepięciowe dla prądu stałego. Po stronie AC zamontowane będą rozłącznik izolacyjny, układ przepięciowy typu 1+2 oraz wyłącznik nadmiarowoprądowy typu C25A. Szafka zamontowana na dachu budynku powinna posiadać stopień ochrony co najmniej IP65. Szafki zabezpieczeniowe wewnątrz budynku montować natynkowo o stopniu ochrony przynajmniej IP55, z drzwiczkami zamykanymi na zamek patentowy.

Tablica zasilająco-sterownicza TPC przewidziana została dla instalacji wewnątrz pomieszczenia z wymiennikami ciepła. Tablicę przewidziano w obudowie metalowej (88 modułów) 700x500x250 mm, o stopniu ochrony IP55. W tablicy przewidziano montaż rozłącznika, ochronników przepięciowych, wyłączników nadmiarowoprądowych i różnicowoprądowych oraz aparatury kontrolnej i sterującej pomp ciepła. Na drzwiczkach szafy przewidziano montaż lampek i łączników załączania automatyczne/ręczne pomp w obiegach pomp ciepła.

Tablicę zasilająco-sterującą TKA w kotłowni przewidziano od rozbudowy o wyłączniki nadmiarowoprądowe zabezpieczające zasilanie nowo projektowanego regulatora oraz zasilania i załączania pompy obiegowej projektowanego obiegu (obieg nr 5). Na drzwiach tablicy przewidziano także montaż łącznika załączającego tryb pracy automatyczny/ręczny.

Istniejąca rozdzielnica zasilająca tablicę TKA przewidziano do demontażu a w jej miejsce projektuje się tablicę TS. Tablicę należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny oraz dwa wyłączniki bezpiecznikowe z bezpiecznikami gG 50A.

3.7. Instalacja siłowa

Zaprojektowano wypusty (gniazda wtyczkowe) do zasilania pomp, regulatorów, gniazdo wtyczkowe ogólnego przeznaczenia. Instalację wykonać przewodami YDY prowadzonymi w ciągach głównych w korytkach. Podejścia do odbiorów wykonać na uchwytach na tynku i w rurkach winidurowych giętkich mocowanych do konstrukcji.

Do zasilania pomp ciepła ustawionym na dachu budynku szkoły przewidziano ułożenie kabli YKY w rurze RVS47 wewnątrz budynku oraz rurę odporną na promieniowanie UV na dachu budynku.

Układ zasilania odbiorów typu TN-S.

3.8. Instalacja oświetleniowa

Zaprojektowano instalację oświetleniową w pomieszczeniu wymiennikowni pomp ciepła. Oświetlenie wykonać należy oprawami przemysłowymi świetlówkowymi montowanymi na stropie o stopniu szczelności IP65. Instalację wykonać przewodami YDY prowadzonymi na uchwytych.

Układ zasilania odbiorów typu TN-S.

3.9. Instalacja sterownicza

Pompy ciepła

Do sterowanie pompami ciepła przewidziano regulatory współpracujące ze sobą i z czujnikiem temperatury przewidzianym technologią. Regulatory dodatkowo sterują pompami ładującymi wymienniki ciepła oraz zasobnik. Regulatory jak sugeruje wytwórca należy zamontować na ścianie w pomieszczeniu wymiennikowni.

Regulator z pompą ciepła połączony jest za pomocą kabla dostarczanego przez wytwórcę. Regulatory należy połączyć ze sobą przewodem F/UTP kat. 5e w celu zapewnienia wymiany danych pomiędzy nimi.

Zawór mieszający obiegu nr 5

Siłownik zaworu mieszającego na obiegu nr 5 sterowany będzie sygnałami z projektowanego regulatora.

Sterowanie pompami.

Dla pompy obiegowej c.o. obiegu nr 5, przewidziano zasilanie z tablicy TKA i sterowanie sygnałami z regulatora z możliwością przejścia na załączanie ręczne.

Dla pomp ładujących wymienniki oraz pomp ładujących zasobnik w obiegach pomp ciepła, przewidziano zasilanie z tablic TPC i sterowanie sygnałami z regulatorów z możliwością przejścia na załączanie ręczne.

Pomiar temperatury.

Przewidziano pomiar temperatury na powrocie c.o.. Czujniki temperatury należy podłączyć do regulatora.

Sygnalizacja optyczna.

W tablicy TPC przewidziano sygnalizację optyczną pracy dla wszystkich pomp.

Wykonanie instalacji.

Instalację wykonać przewodami LiYCY, YDY, F/UTP kat. 5e. W ciągach głównych instalację prowadzić w korytkach krytych niezależnych od instalacji siłowej. Podejścia do odbiorników chronić w rurkach winidurowych giętkich.

3.10. Ochrona od porażen

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim będzie zapewniona przez izolację czynnych części przewodów i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową w projektowanej

sieci nn stanowić będzie system szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarć między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym zgodnie z PN-IEC 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa”. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidziano szybkie samoczynne wyłączenie realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych. Instalację wykonać w układzie TN-S.

3.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafkach po stronie DC będą zastosowane kombinowane urządzenia odłączające zawierające trójstopniowy układ przełączający prądu stałego (SCI) do bezpiecznego gaszenia łuku bez ryzyka pożaru.

Po stronie AC przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego stosować układy przepięciowe typu 1+2.

Zastosowane ochronniki przepięciowe dobrano z uwagi na występowanie na obiekcie instalacji odgromowej.

3.12. Instalacja wyrównawcza

Konstrukcje metalowe paneli należy połączyć linką LY 6mm², a całość podłączyć do zacisku PE rozdzielnicy głównej lub uziemić przy pomocy pręta pogrążanego ze stali ocynkowanej i drutu ze stali ocynkowanej Ø8mm.

Po montażu należy wykonać pomiary uziomu. Wartość wymagana oporności uziomu nie większa niż 10Ω.

3.13. Instalacja odgromowa

Obiekt wyposażony jest w instalację odgromową. W celu ochrony paneli fotowoltaicznych przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym, zainstalowane zostaną iglice rozmieszczone jak na rysunku E1. Iglice podłączyć z istniejącą instalacją odgromową za pomocą drutu stalowego ocynkowanego Ø8mm prowadzonego na uchwytych dystansowych przyklejanych do podłoża, montowanych nie rzadziej niż 0,8m. Łączenia instalacji wykonać za pomocą złączy śrubowych rozłącznych.

Iglice zastosować samonośne zabezpieczone betonowymi obciążnikami (obciążniki stosować wg wytycznych branży konstrukcyjnej). Iglice ustawić w odległości 0,5m od konstrukcji mocowania paneli fotowoltaicznych. Wysokość iglic 3,0m. Dodatkowo do ściany komina, którego wysokość wynosi 3,0m, zamontować na uchwytych iglicę odgromową wystającą 1,5m ponad jego górną krawędź.

Istniejące zwody i przewody odprowadzające należy zdemontować a na ich miejsce wykonać zwody i przewody odprowadzające z drutu ocynkowanego Ø8mm. Zwody należy prowadzić na dachu na uchwytych dystansowych przyklejanych do podłoża, montowanych nie rzadziej niż 0,8m. Przewody odprowadzające wykonać w rutkach izolacyjnych o ściankach, których grubość jest nie mniejsza niż 5mm, na uchwytych montowanych w warstwie ocieplenia. Na wysokości 0,5m nad ziemią należy zamontować puszkę izolacyjną dla złączy kontrolno-pomiarowych instalacji odgromowej.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary i badania instalacji odgromowej, potwierdzonych protokołami.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Bilans mocy i energii systemu fotowoltaicznego

Moc instalacji fotowoltaicznej:

- ilość zainstalowanych paneli PV o mocy 275W: 60 szt.
- moc instalacji PV: $P = 60 * 0,25 \text{ kW} = 16,5 \text{ kW}$

Przewidywana roczna produkcja energii elektrycznej:

$$A = 13\,000 \text{ kWh}$$

Czas użytkowania mocy szczytowej:

$$T_S = 1170 \text{ h}$$

4.2. Sprawdzenie spadku napięcia na przewodach solarnych

Dane wyjściowe: $I_{MPP} = 8,85 \text{ A}$; $U_{MPP} = 622,0 \text{ V}$; przewód solarny Cu 6mm^2 , $l=90 \text{ m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * 8,85 * 90}{56 * 6 * 622,0} = 0,76\% - \text{wartość dopuszczalna}$$

4.3. Sprawdzenie spadku napięcia na przewodach AC systemu fotowoltaicznego

Dane wyjściowe: $P = 15 \text{ kW}$; przewód Cu 6mm^2 , $l=5 \text{ m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 15\,000 * 5}{56 * 6 * 400^2} = 0,14\% - \text{wartość dopuszczalna}$$

4.4. Zestawienie mocy (tablica TPC).

Moc zainstalowana: $P_i = 19,2 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa: $P_o = 17,1 \text{ kW}$

4.5. Prąd obliczeniowy:

$$I_o = \frac{17\,100}{1,73 * 400 * 0,93} = 26,5 \text{ A}$$

4.6. Zabezpieczenie:

Istniejące zabezpieczenia w złączu kablowym pozostaje bez zmian.

4.7. Linie zasilające.

Linia zasilająca YKY $5 \times 16\text{mm}^2$.

Obciążalność prądowa według PN-IEC 60364-5-523 tablica 52-C3 kol. 5: $I_z = 62\text{A}$.

Długość linii: $l = 5,0 \text{ m}$

Spadek napięcia:

$$\Delta u = \frac{17,1 * 5 * 10^5}{56 * 16 * 400^2} = 0,06\%$$

Sprawdzenie wytrzymałości od przeciążeń:

Należy spełnić następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq k_2 \times I_Z$$

I_0 – prąd obliczeniowy obwodu 26,5A

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia 50A

I_Z – obciążalność długotrwała przewodów 62A

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia po czasie 1 godz. $1,45 \times 50 = 72,5A$

k_2 – 1,6 dla bezpieczników $1,6 \times 62 = 99A$

$$26,5A < 50A$$

$$72,5A < 99A$$

4.8. Sprawdzenie ochrony od porażen

Należy wykonać pomiar po wykonaniu instalacji i potwierdzić protokołarnie, musi być zachowany warunek:

$$Z_s * I_a < U_0$$

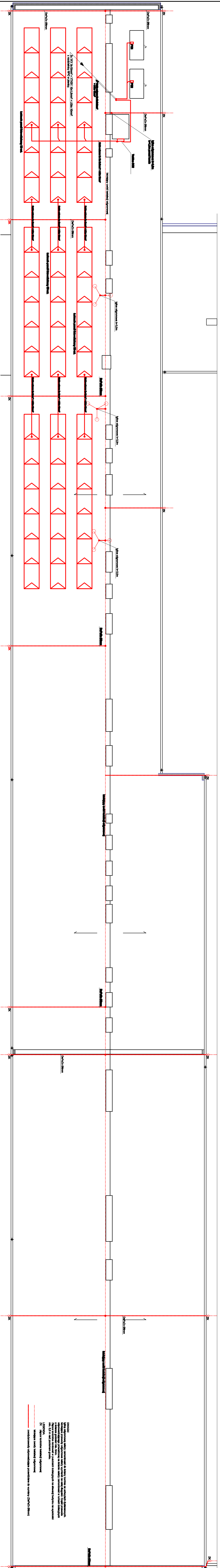
Skuteczność ochrony do złącza kablowego musi zapewnić dostawca energii elektrycznej. W chwili obecnej brak jest danych prawidłowego obliczenia pętli zwarciowej sieci zewnętrznej, co też uniemożliwia obliczenia dla instalacji wewnętrznej budynku. Z uwagi na krótki odcinek wewnętrznej linii zasilającej i zmniejszenie wartości zabezpieczeń dla instalacji elektrycznych wewnątrz budynku oraz zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych, ochrona od porażen elektrycznych będzie zapewniona.

Maksymalna pomierzona wartości impedancji pętli zwarcia:

$$Z_s < \frac{U_0}{I_a}$$

Projektant

mgr inż. Tomasz Juszkiewicz



UWAGA:
 Wykres przedstawia stan istniejący. Wszelkie zmiany i doposażenia należy uzgodnić z inwestorem przed rozpoczęciem prac. Wykres nie jest dokumentem prawnym. Wykres nie jest dokumentem prawnym. Wykres nie jest dokumentem prawnym.

LEGENDA:
 - linia przerywana - ściana konstrukcyjna
 - linia ciągła - ściana działkowa

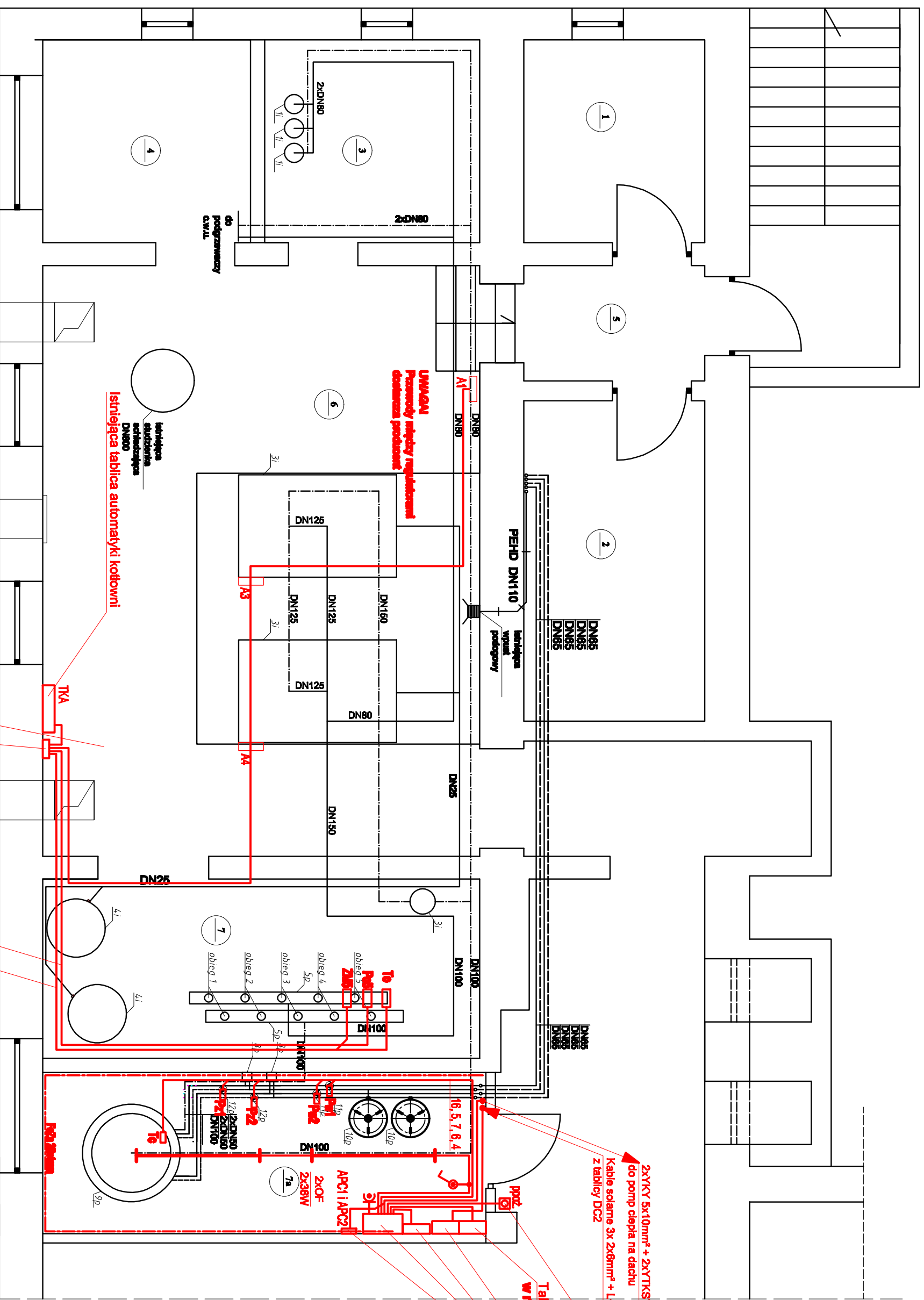
INWESTOR: **MARIA JAROSŁAWA CZAJKOWA**
 UL. WOLSKA POLSKIEGO 1
 77-300 CZAJKOWO

PROJEKTANT:
BRANZA ELEKTRYCZNA

DATA: **11-00**

SKALA: **1:100**

STRONA: **99**



LEGENDA:
 TKA - istniejąca tablica automatyki kotłowni
 A1 - A4 - regulatory kotłowni
 APC1 | APC2 - regulator pompy ciepła
 To, Tc - czujnik temperatury
 ZW5 - zawór mieszający
 P05, Pz1, Pz2, Pw1, Pw2 - pompa obiegowa
 TPC - tablica automatyki pompy ciepła
 TS - projektowana w miejscu istniejącej tablica zasilająca
 DC1 - tablica z zabezpieczeniami strony DC

Instalacja
 nowa
 800x800

Instalacja
 wywiesz
 800x800

YDY 3x1,5mm²

Regulator obiegu nr 5 - A2

Instalacja
 nowa
 800x800

YDY 3x1,5mm² do P05

2x YDY 3x1,5mm²
 do ZW5 i To

UWAGA!
 Przewody między regulatorami
 dotychczas prowadzić

Instalacja
 studzenia
 szkieletowa
 DN800

Istniejąca tablica automatyki kotłowni

2xYKY 5x10mm² + 2xYTKSY 10x1,5mm² + LGz0 10mm²
 do pomp ciepła na dachu

Kable solenne 3x 2x6mm² + LGz0 10mm²
 z tablicy DC2

Płytynek poz.

Tablica TS projektowana
 w miejscu rozdzielni skrzynkowej

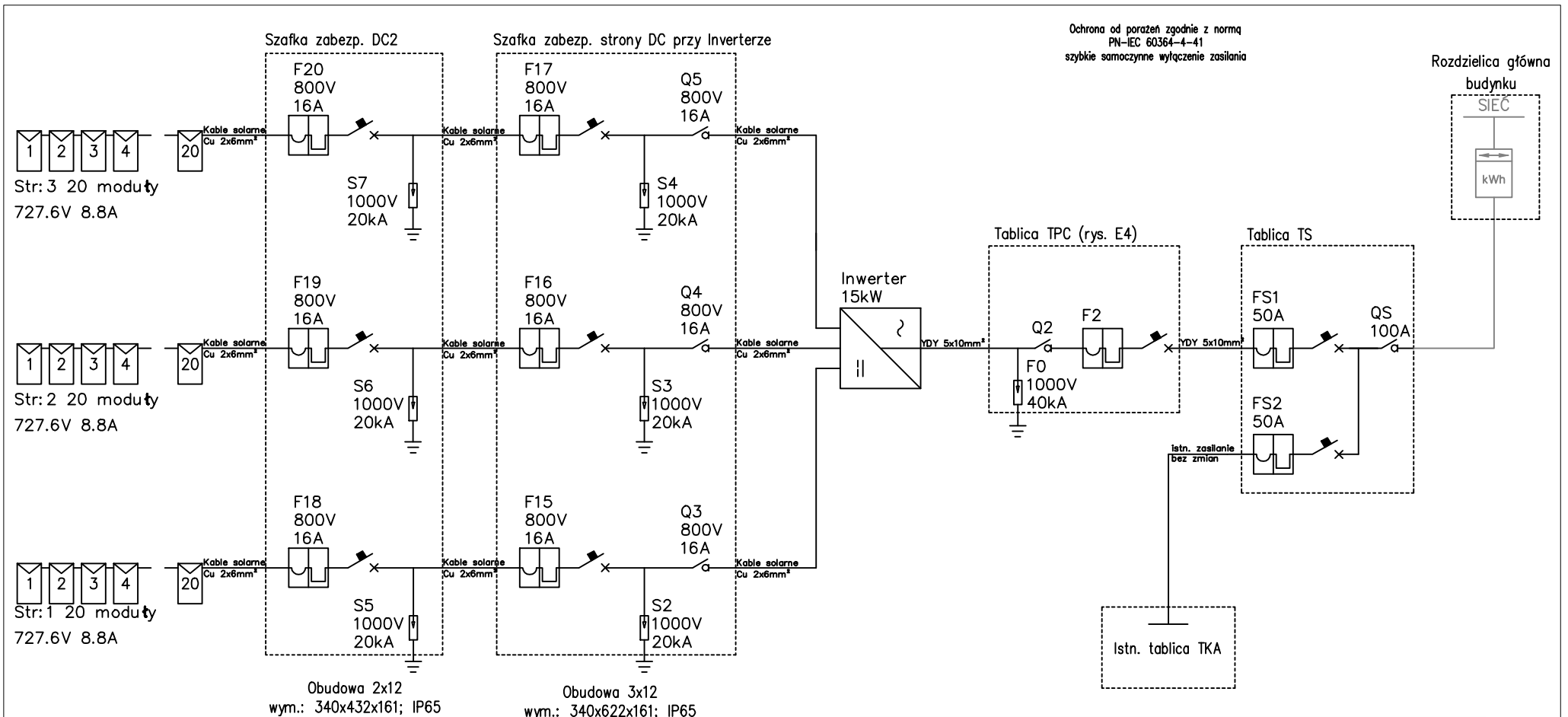
Tablica DC1

Investor 18kW

Tablica TPC

Regulatory pompy ciepła
 APC1 | APC2

INWESTOR		MB-MADURPROJEKT 75-738 Koczała ul. Chłopska 14 tel. 0943411827	
GMINA INWESTORA		GMINA NIEJSZKA CZULICHÓW UL. WOJSKA POLSKIEGO 1 77-300 CZULICHÓW	
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA		PROJEKT ELEKTRYCZNY - WYKONANIE - OBLICZENIA PRĄDOWE I ENERGII - WYKONANIE RYSUNKÓW - WYKONANIE WYKONANIA - WYKONANIE WYKONANIA - WYKONANIE WYKONANIA	
OBIEKT		GIMNAZJUM NR 1 IM. KAZIMIERZA JAŚCIELONICZYKA W CZULICHOWIE	
ADRES INWESTYCJI		77-300 CZULICHÓW UL. SZKOŁA 3 DZ. 17/4 I 31/6 OBRĘB 0001 WIKONING	
BRANZA ELEKTRYCZNA		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Januszewski ul. Wolności 27/10 77-200 WIKONING tel. 71 73 20 00	
DATA		SKALA	
XL3018		1:50	
		NR RYSUNKU	
		E2	
		100	

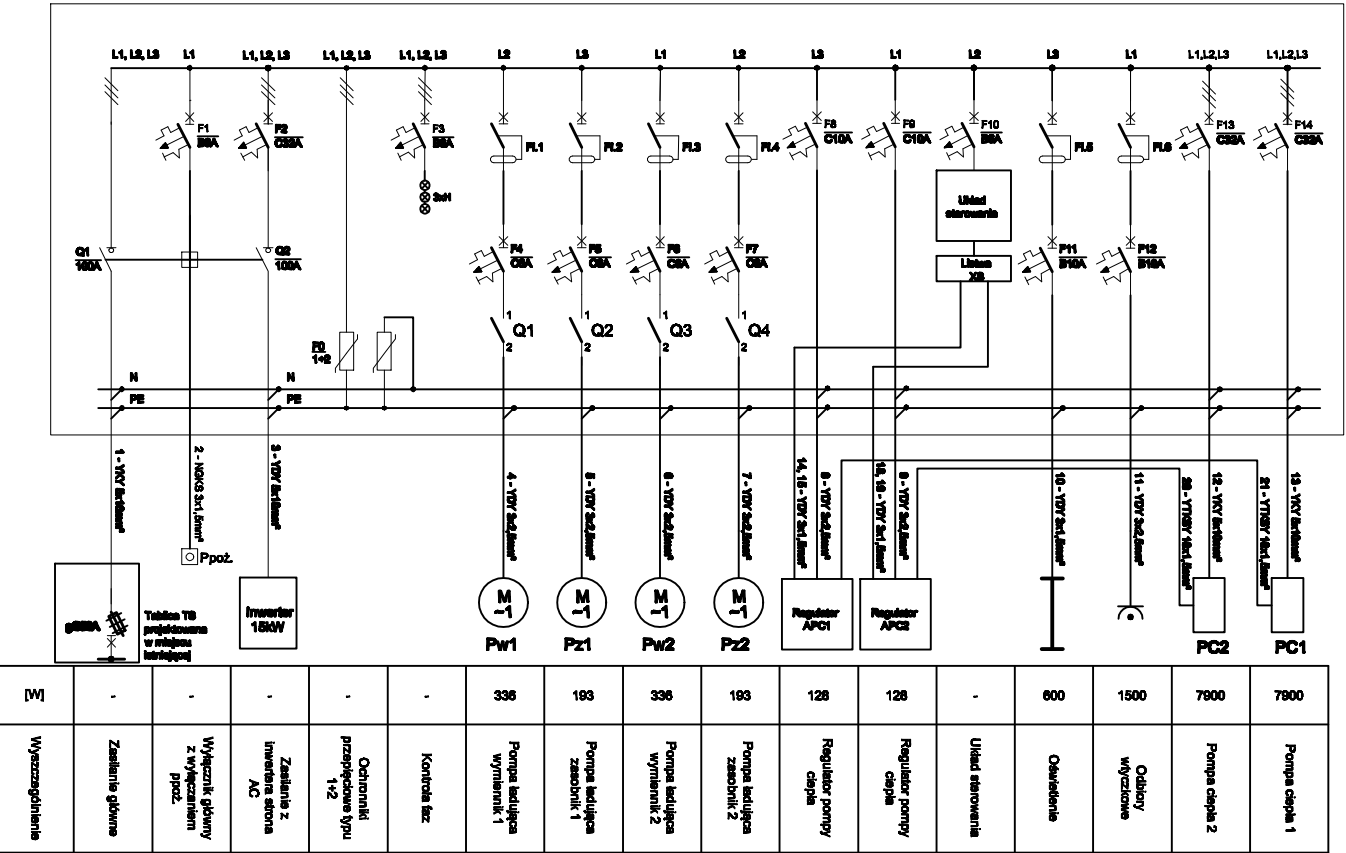


INWESTOR MIAŁOBYPROJEKT 75-738 Koczałów ul. Gnieźnieńska 14 tel. 0943411827	
NAZWA PRZEDBIĘWZIĘCIA PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY - OCIEPLENIA PRZEGROD ZEWNĘTRZNYCH, - WYMAGANY STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ, - MONTAŻU POMIĘTNIKI POŁY GĘSŁA - MONTAŻU PANELEI FOTOWOLTAICZNYCH - WYMONTOWANIE I BENTYLNIEGO OGRZEWANIA	
OBIEKT GIMNAZJUM NR 1 Im. KAZIMIERZA JAGIEŁONICZYKA W CZŁUCHOWIE	
ADRES INWESTYCJI 77-000 CZŁUCHÓW UL. SZKOŁY 3 DZ. 117/1 I 31/6 OMIĘS 0001 WROCŁAW	
PROJEKTANT Branża Elektryczna ul. Wolności 27/28/29/30 52-001 WROCŁAW tel. 71 73 11 111 www.branzaelektryczna.pl	
SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	
DATA	SKALA
XI.2015	-
	NR RYSUNKU
	E3

Lp.	Oznaczenie	Opis	Ilość
Tablica TS			
1	QS	Rozłącznik izolacyjny 100A, 3-bieg.	1 szt.
2	FS1, FS2	Wyłącznik bezpiecznikowy gG 50A, 3-bieg.	2 szt.
Tablica DC1			
1	Q3 - Q5	Rozłącznik izolacyjny 32A, 4-bieg.	3 szt.
2	F15 - F17	Rozłącznik bezpiecznikowy gPV16A, 2-bieg (podstawa + bezpiecznik)	3 kpl.
3	S2 - S7	Ochronnik przepięciowy strony DC, typu C-PV, 1000V/20kA	3 kpl.
4	Obudowa	Obudowa natynkowa 3x12 mod., 340x622x161 mm, IP65,	1 kpl.
Tablica DC2			
1	S5 - S7	Ochronnik przepięciowy strony DC, typu C-PV, 1000V/20kA	3 kpl.
2	F18 - F20	Rozłącznik bezpiecznikowy gPV16A, 2-bieg (podstawa + bezpiecznik)	3 kpl.
3	Obudowa	Obudowa natynkowa 3x12 mod., 340x622x161 mm, IP65,	1 kpl.

$P_I = 19,2 \text{ kW}$
 $P_o = 17,1 \text{ kW}$
 $k_j = 0,9$
 $I_o = 26,5 \text{ A}$

Tablica TPC



UWAGI

Tablicę TPC wykonać jako metalową 700x500x250 (68 modułów), o stopniu ochrony IP65.

Odrzona od porażeń zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41
czy/kkie samoczynnie wyłączenie zasilania

INWENSTOR
 MB-ADUXPROJEKT
 75-736 Koczulin ul. Gnieźnieńska 14
 tel. 0943411827

OWNIK
 GMINA MIĘDYSKA CZŁUCHÓW
 UL. WOLSKA POLSKIEGO 1
 77-300 CZŁUCHÓW

WAZNA PRZEBIERZLIWOŚĆ
 PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
 - ODBIENIAKA PRZEPROBNO ZEMNIORÓWICH,
 - WYKAWY STOLARKO OGRZEWI I DROGOWIA,
 - WYKAWY POWIETRZNI PODRY GĘPIA
 - KONTRAZU PAWEŁ RENTYNIŁAJCZYK
 * WYMAGANYMIALI DENTYLUWIBO OGRZEWNIAWA

OBIEKT
 GIMNAZJUM NR 1
 Im. KAZIMIERZA JAGIELONICZYKA
 W CZŁUCHOWIE

ADRES INWESTYCJI
 77-600 GOSZCZÓW
 UL. GOSZCZULAS 3
 tel. 495 1 500 GOSZCZÓW 0901 WARSZAWA

BRANŻA ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT
 Branża Elektryczna
 Branża Elektryczna
 Branża Elektryczna
 Branża Elektryczna
SPRAWDZAJĄCY
 Branża Elektryczna
 Branża Elektryczna
 Branża Elektryczna
TYTUL RYSUNKU

SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TPC

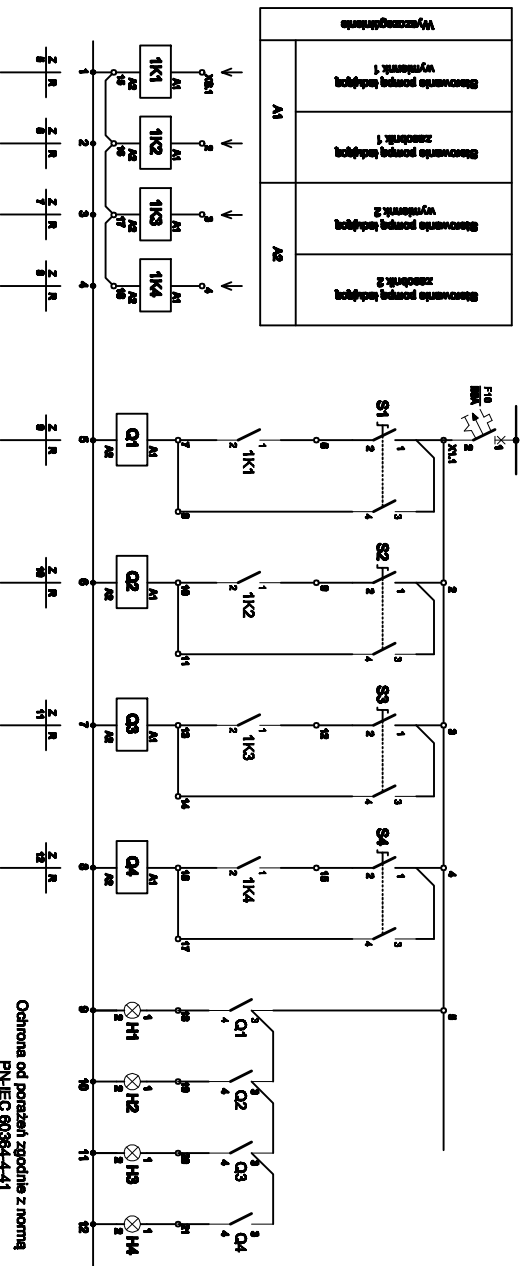
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XI.2016	---	EA

S1, S2, S3 I S4

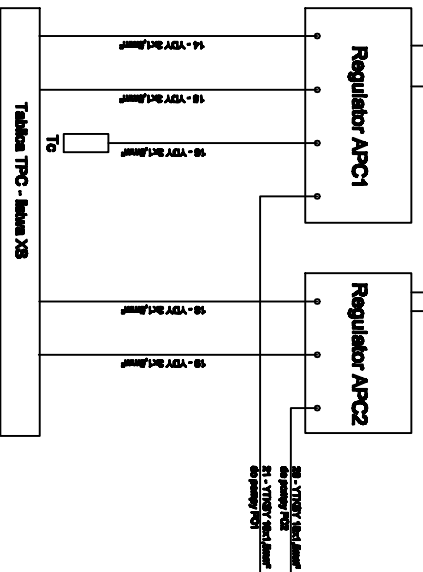
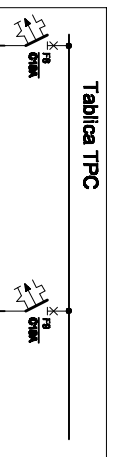
Nr	1	0	2
1-2	X	-	-
3-4	-	-	X

0 - wyłączenie
1 - załączenie automatyczne
2 - załączenie ręczne

Wyłącznik	Stowarz. pompa ładująca wyłącznik 1	Stowarz. pompa ładująca załącznik 1	Stowarz. pompa ładująca załącznik 2	Stowarz. pompa ładująca wyłącznik 2	Stowarz. pompa ładująca załącznik 1	Stowarz. pompa ładująca załącznik 2
	A1		A2		A2	



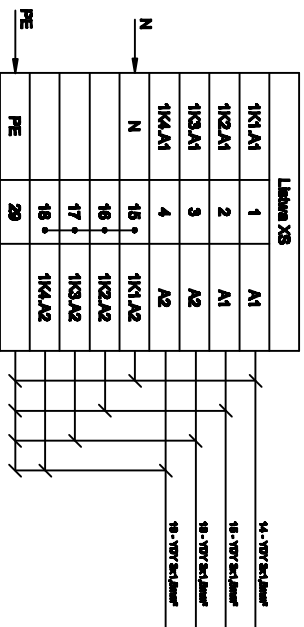
Ochrona od porażenia zgodnie z normą
PN-IEC 60364-4-41
czyżkie samoczynnie wyłączenie zasilania



17 - 17TYNY 17kV 17kV
do pompy P12
17 - 17TYNY 17kV 17kV
do pompy P01

UWAGA!
Legenda od S1 do S4 oraz lampki od H1 do H4 zamontować na drzewce sterowniczym TPC.
Tablica TPC wykonana jako modułowy TPO-5000-250 (988 modułów), o stopniu ochrony IP68.

INWESTOR		MBA-MURPROJEKT 75-736 Kocaelin ul. Gnieźnieńska 14 tel. 0943411827	
OBJEKT		GIMNAZJUM NR 1 Im. KAZIMIERZA JAGIELONICZYKA W CZŁUCHOWIE	
NAZWA PRZEDBRANIENIA		PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY - OCIEPLENIA PRZEKRODZIEŃ ZEWNĘTRZNYCH, - WYMIARU STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWA, - MONTAŻU POMIĘTNIJ POMP GĘSIA - MONTAŻU PANELEI RĘCZNOJAZDOWYCH - WYMIARU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
ADRES INWESTYCJI		77-300 CZŁUCHÓW UL. SZKOŁNA 3 DZ. 17/61 I 31/6 OGRNOS 0001 WIMONIN	
PROJEKTANT		BRANŻA ELEKTRYCZNA	
Tytuł rysunku		SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA OBIEKTÓW POMP CIEPŁA PCL I PCZ	
DATA	SKALA	NR RYSUNKU	
XI.2015	--	E5	



Lubuski XI		Lubuski XI	
FN02	1 ↓	S1.1	
	2 ↓	S2.1	
	3 ↓	S3.1	
	4 ↓	S4.1	
	5 ↓	Q1.3	
S1.2	6 ↓	1K1.1	
1K2.2	7 ↓	Q1.M	
S1.4	8 ↓		
S2.2	9 ↓	1K2.1	
1K2.2	10 ↓	Q2.M	
S2.4	11 ↓		
S3.2	12 ↓	1K3.1	
1K4.2	13 ↓	Q3.M	
S3.4	14 ↓		
S4.2	15 ↓	1K4.1	
1K3.2	16 ↓	Q4.M	
S4.4	17 ↓		
Q1.4	18 ↓	H1.1	
Q2.4	19 ↓	H2.1	
Q3.4	20 ↓	H3.1	
Q4.4	21 ↓	H4.1	

Odniesienie od porażań zgodnie z normą
PN-IEC 60364-4-41
czyżby samoczynnym wyłączenie załama

INWENTURPROJEKT
75-738 Kozalin ul. Gnieźnieńska 14
tel. 0943411827

INWESTOR
GMINA MIĘLSKA CZŁUCHÓW
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1
77-300 CZŁUCHÓW

NAZWA PRZEDBIĘWIEZIA
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
- OCIEPLENIA PRZEKROD ZEWNĘTRZNYCH,
- WYMIANY STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ,
- MONTAŻU POMEKOWEJ POLIETYLEN GĘSZA
- MONTAŻU PANELEI RYTOWNYMIENIOWYCH
- WYMAGANIEMIALI BENTALIMERO OGRZEWALNA

OBIEKT
GINNAZJUM NR 1
Im. KAZIMIERZA JAGIELONICZYKA
W CZŁUCHOWIE

ADRES INWESTYCJI
77-300 CZŁUCHÓW
UL. SZKOŁNA 3
DZ. 17/4 I 31/5 OBRĘB 0001 WRONKI

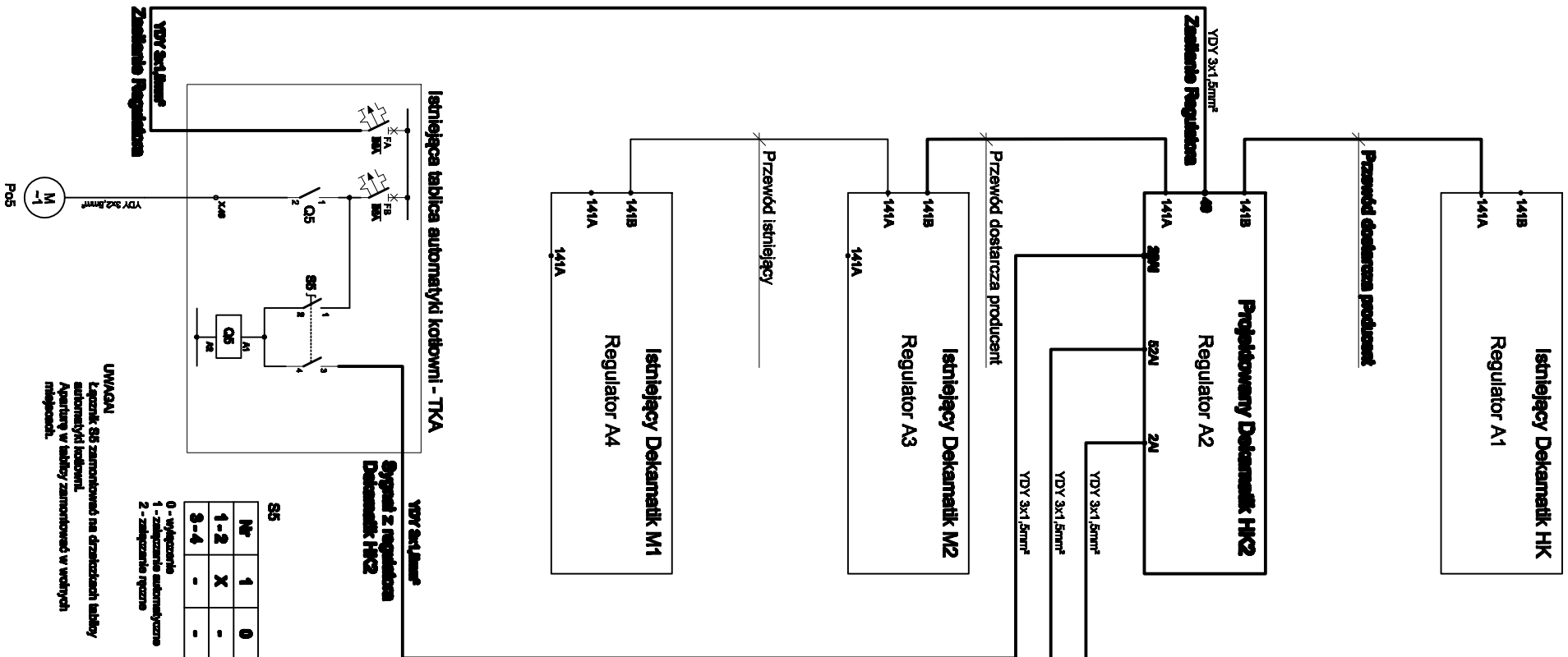
BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT
mgr inż. Tomasz Lisowski
nr upraw. bud. ZW/1975/BR/1975/14
nr dop. zawod. ZW/1975/BR/1975/18
spec. w specjalności inżynierskiej w zakresie elek. inżynierii i urządzeń
elektrycznych
SBRANOWOZALNYCZ

mgr inż. Tomasz Lisowski
nr upraw. bud. ZW/1975/BR/1975/14
nr dop. zawod. ZW/1975/BR/1975/18
spec. w specjalności inżynierskiej w zakresie elek. inżynierii i urządzeń
elektrycznych
TYTUŁ RYSUNKU

LISTWY ZACISKOWE XS I XI

DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XI.2016	--	E6



Projektowany obciążnik nr 5
To - Obciążnik temp. obciąż.
ZMB - Zawór mieszający
Po5 - sterowanie pompą obciążeniową

Odrębna od pozostań zgodnie z normą
 PN-IEG 60364-4-41
 wszystkie samoczynnie wyłączenie zasilania

INWESTOR
MB-AUDYPROJEKT
 75-736 Koczałm ul. Gnieźnieńska 14
 tel. 0943411827

OBIEKT
GINNAZJUM NR 1
UL. WOLSKA POLSKIEGO 1
77-300 CZŁUCHÓW

WAZNA PRZEBIEŻKA
 PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
 - OCENIENIA PRZEDKŁADU ZMIENIENIACH,
 - WYKONYWANIE STOLARKI OKIENNIKÓW I DRzwi,
 - MONTAŻU POMIENIENIĄ POLEP GĘSZĄ
 - MONTAŻU PANELE FOTOWOLTAEWYCH
 - WYMIARU METALAMI BENTALIMBO OBRZEMIANA

ADRES INWESTYCJI
GINNAZJUM NR 1
Im. KAZIMIERZA JAGIELONICZYKA
W CZŁUCHOWIE

ADRES INWESTYCJI
77-300 CZŁUCHÓW
UL. SZKOŁNA 3
DZ. 11741 31/6 OMBES 0001 WINDUN

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT
 mgr inż. Tomasz Lisowski
 nr dop. świad. ZWIĘZIOWEJ 14
 nr dop. świad. ZWIĘZIOWEJ 18
 upr. w specjalności Instalacyjno-Remontowej i czyszczenia i konserwacji instalacji elektrycznych
SERVAWIZALIFT

mgr inż. Mariola Wójcik
 nr dop. świad. ZWIĘZIOWEJ 19
 nr dop. świad. ZWIĘZIOWEJ 11
 upr. w specjalności Instalacyjno-Remontowej w zakresie Instalacji elektrycznych
TYTUK RYSUNKU

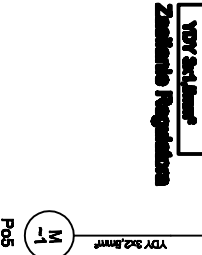
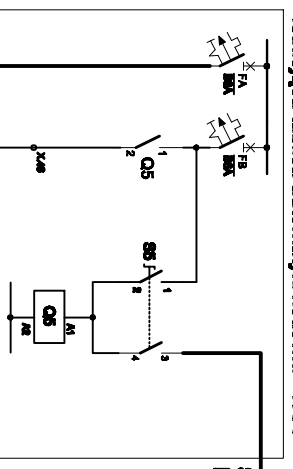
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I STEROWANIA
 PROJEKTOWANEGO OBIEGU NR 5

DATA	SKALA	NR RYSUNKU
XI.2016	--	E7

SS

Nr	1	0	2
1-2	X	-	-
3-4	-	-	X

0 - wyłączenie
 1 - zasilanie automatyki
 2 - zasilanie rezerva



UWAGI
 Licznik SS zamontowany na drzewcewni tablicy
 automatyki kotłowni.
 Aparatura w tablicy zamontowana w wzdłużni
 niebezpiecz.