

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Skarżysko-Kamienna – Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej**

Lokalizacja: **Przedszkole Publiczne nr 6**  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24

Zamawiający: **Gmina Skarżysko-Kamienna**  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**  
ul. Kowalska 9/2,  
20-115 Lublin

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Małgorzata Deryło	127/LBOKK/2014	Architektoniczna	2017-05	
mgr inż. Ireneusz Górny	2276/LB/74	Konstrukcyjna	2017-05	
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2017-05	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	2017-05	

Opracowujący:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Agata Zawadzka	-	Remonty i konserwacja zabytków	2017-05	

Lublin, maj 2017

## **SPIS TREŚCI TOMU I:**

1	Załączniki formalne .....	5
1.1	Oświadczenia projektantów.....	5
1.2	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów .....	9
1.3	Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów .....	13
2	Rozwiązania w zakresie branży architektonicznej.....	18
2.1	Przedmiot opracowania .....	18
2.2	Podstawa opracowania .....	18
2.3	Charakterystyka obiektu.....	18
2.4	Parametry techniczne.....	18
2.5	Zakres prac budowlanych .....	19
2.6	Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania.....	19
2.6.1	Roboty rozbiórkowe i demontażowe .....	19
2.6.2	Remont ścian zewnętrznych cokołowych.....	20
2.6.3	Ściany zewnętrzne - powyżej poziomu gruntu .....	20
2.6.4	Docieplenie stropodachu niewentylowanego .....	22
2.6.5	Opaska wokół budynku i modernizacja tarasów.....	23
2.6.6	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.....	23
2.6.7	Wymiana obróbek blacharskich, podokienników zewnętrznych, rynien i rur spustowych itp. 24	
2.6.8	Remont schodów zewnętrznych.....	24
2.6.9	Wykonanie zadaszeń systemowych.....	24
2.6.10	Montaż balustrad balkonowych .....	24
2.6.11	Przebudowa kominów i czapek.....	25
2.6.12	Remont murków .....	25
2.6.13	Remont elementów stalowych.....	25
2.6.14	Przebudowa instalacji odgromowej .....	25
2.6.15	Przebudowa instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła .....	25
2.7	Wpływ na środowisko.....	25
2.8	Ocena techniczna projektowanej termomodernizacji .....	26
2.9	Atestacja i świadectwa dopuszczenia .....	26
2.10	Ochrona przeciwpożarowa.....	26
2.11	Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne ....	26
2.12	Charakterystyka energetyczna .....	26
2.12.1	Bilans mocy urządzeń elektrycznych .....	26
2.12.2	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych .....	26
2.12.3	Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ...	26
2.12.4	Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych.....	27
2.12.5	Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanej termomodernizacji .....	27
2.12.6	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....	27
2.13	Uwagi Końcowe .....	27
3	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	28
3.1	Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	29

3.1.1	Podstawa opracowania .....	29
3.1.2	Dane o inwestycji .....	29
3.1.3	Przedmiot opracowania .....	29
3.1.4	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	29
3.1.5	Kolejność realizacji robót termomodernizacyjnych .....	30
3.1.6	Wykaz istniejących obiektów .....	30
3.2	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	30
3.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania .....	30
3.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	31
3.5	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 .....	31
4	Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej .....	33
4.1	Przedmiot opracowania .....	33
4.2	Podstawa opracowania .....	33
4.3	Charakterystyka obiektu .....	33
4.3.1	Opis stanu istniejącego .....	33
4.3.2	Opis przyjętego rozwiązania .....	33
4.3.3	Instalacja grzewcza .....	34
4.3.4	Wykonanie instalacji .....	35
4.4	Wytyczne budowlane .....	36
4.5	Uwagi końcowe .....	36
5	Rozwiązania w branży elektrycznej .....	37
5.1	Instalacja odgromowa .....	37
5.1.1	Zakres opracowania .....	37
5.1.2	Demontaż istniejącej instalacji .....	37
5.1.3	Montaż instalacji odgromowej .....	37
5.2	Instalacja elektryczna węzła ciepłowniczego .....	38
5.2.1	Zakres opracowania .....	38
5.2.2	Zakres instalacji .....	38
5.2.3	Zasilanie, rozdzielnica RWC .....	38
5.2.4	Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie pompy, sygnalizacja pracy pompy .....	39
5.2.5	Instalacja gniazda 230V .....	39
5.2.6	Instalacja automatyki c.o. ....	39
5.2.7	Ochrona od porażeń .....	40
5.2.8	Instalacja połączeń wyrównawczych .....	40
5.2.9	Obliczenia techniczne .....	40
5.3	Ochrona przeciwpożarowa .....	41
5.4	Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego .....	41
5.5	Pomiary i odbiór instalacji elektrycznej .....	41
5.6	Uwagi końcowe .....	41
5.7	Normy i przepisy .....	41
6	Spis rysunków .....	43
6.1	Z01 – Wskazanie lokalizacyjne .....	43
6.2	A01 – Rzut piwnic .....	44
6.3	A02 – Rzut parteru .....	45

6.4	A03 – Rzut I piętra.....	46
6.5	A04 – Rzut dachu.....	47
6.6	A05 – Elewacja północna i południowa .....	48
6.7	A06 – Elewacje wschodnia i zachodnia.....	49
6.8	A07 – Stolarka budowlana .....	50
6.9	A08 – Zadaszenie szklane .....	51
6.10	A09 – Szczegóły budowlane .....	52
6.11	S-1 – Rzut piwnic – instalacja c.o.....	53
6.12	S-2 – Rzut parteru – instalacja c.o. ....	54
6.13	S-3 – Rzut piętra – instalacja c.o.....	55
6.14	S-4 – Rozwinięcie – instalacja c.o.....	56
6.15	E-01 - Rzut dachu – instalacja odgromowa.....	57
6.16	E-02 - Rzut pomieszczenia węzła cieplnego .....	58
6.17	E-03 - Schemat rozdzielnicy RWC .....	59
6.18	E-04 - Widok rozdzielnicy RWC .....	60
6.19	E-05 - Schemat sterowania pompą c.o. ....	61
6.20	E-06 - Schemat połączeń urządzeń automatyki temperatury c.o. ....	62

# **1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE**

## **1.1 Oświadczenia projektantów**

mgr inż. arch. Małgorzata Deryło  
Nr upr.: 127/LBOKK/2014

## O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta \* / Osoby sprawdzającej \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:  
**Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy  
Skarżysko-Kamienna - Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej**  
(nazwa projektu)

**Gmina Skarżysko-Kamienna  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna**  
(inwestor)

**Przedszkole Publiczne nr 6  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 05.2017 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

**Mgr inż. Łukasz Witkowicz**  
**Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12**

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Projektanta \* / ~~Osoby sprawdzającej~~ \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:

**Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy  
Skarżysko-Kamienna - Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej**  
(nazwa projektu)

**Gmina Skarżysko-Kamienna  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna**  
(inwestor)

**Przedszkole Publiczne nr 6  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 05.2017 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

**Mgr inż. Robert Wrona**  
**Nr upr.: LUB/0080/PWOE/12**

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Projektanta \* / Osoby sprawdzającej \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)  
oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:  
Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy  
Skarżysko-Kamienna - Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej  
(nazwa projektu)**

**Gmina Skarżysko-Kamienna  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna  
(inwestor)**

**Przedszkole Publiczne nr 6  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24  
(adres inwestycji)**

**opracowany: 05.2017 r.  
(data opracowania projektu)**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić



## **1.2 Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 253 -141/LBOKK/2014

Lublin, dnia 30 grudnia 2014 r.

**DECYZJA nr 127/LBOKK/2014**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013r. poz.932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r. poz.267 z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pani mgr inż. arch. Małgorzata Joanna Deryło**

urodzona w dniu 8 lutego 1988r. w Świdniku

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń.**

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania  
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej :**

**projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowanie nadzoru autorskiego.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Przewodniczący OKK ..... Mirosław Załuski
2. Wiceprzewodniczący OKK .. Krzysztof Korona
3. Sekretarz OKK ..... Joanna Muzykowska
4. Członek OKK ..... Barbara Brylak-Szymczak
5. Członek OKK ..... Ali Mchawrab
6. Członek OKK ..... Anna Warda
7. Członek OKK ..... Andrzej Zubala



Otrzymują :

1. Wnioskodawca: mgr inż. arch. Małgorzata Joanna Deryło, ul. Malinowskiego 24, 21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane
3. Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP
4. a/a



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578/, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

**Pan Łukasz WITKOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstepuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## POUCZENIE

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamszyk

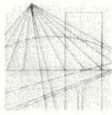
Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowicz  
ul. Ogrodowa 4,  
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIIB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Robert WRONA**

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0080/PWOWE/12**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstepuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwoście decyzji.**

## POUCZENIE

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

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
mgr inż. Maria Koster

Członek  
mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona  
ul. Bursztynowa 12/11,  
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### **1.3 Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Małgorzata Joanna Deryło**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **127/LBOKK/2014**, jest wpisana na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0267**.

Członek czynny od: 26-03-2015 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 05-10-2016 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

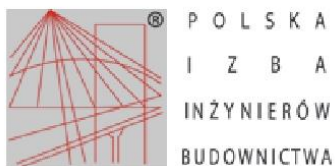
Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Maria Baławejder-Kantor, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LB-0267-4YDC-1BBD-4FC7-1ECA**

---

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



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-1JX-R1C-A2A \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13  
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

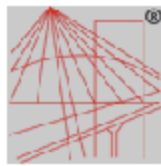
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-09 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





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:

LUB-GCG-2IZ-JNG \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13  
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-24 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-MTB-1AL-DMA \*

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12

adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 2 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ

### 2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Skarżysko-Kamienna - Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej

Planowane prace termomodernizacyjne mają na celu zmniejszenie strat ciepła w zakresie przenikania przez przegrody zewnętrzne oraz poprawienie estetyki budynku, a przebudowa instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła ma na celu poprawienie jakości użytkowania budynku, wzrost komfortu cieplnego, obniżenie kosztów ogrzewania, zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery oraz wzrost efektywności energetycznej.

W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe obiekty kubaturowe. W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu, a istniejące nie ulegną zmianie. Obszar oddziaływania budynku mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

### 2.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Audyt energetyczny
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku

### 2.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest obiekt szkolno-oświatowy w Skarżysko-Kamiennej, gmina Skarżysko-Kamienna. Obiekt wzniesiony w 1973 roku. Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej, układ ścian mieszany.

Czas użytkowania budynku w ciągu tygodnia – od poniedziałku do piątku, od godz. 8 do godz. 16. W budynku odbywa się jedna zmiany nauki. Liczba osób użytkujących budynek: 60.

### 2.4 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy całego budynku 462,30 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa 942,01 m<sup>2</sup>
- kubatura ogrzewana 3 286,62 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku 8,1 m

- **Technologia**

Technologia wykonania tradycyjna murowana.

- **Ściany zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej.

- **Stropodachy**

Stropodach niewentylowany zbudowany z żelbetowych płyt kanałowych i korytkowych, ocieplony styropianem gr. 5cm, pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej na zakład.

- **Stolarka okienna i drzwiowa**

Stolarka okienna „stara”: okna drewniane zespolone, podwójnie szklone.

Stolarka okienna „nowa”: okna PCV jednoramowe z szybą zespoloną jednokomorową.

Luksfery: pustki szklane nieszczelne.

Drzwi zewnętrzne „nowe”: drzwi aluminiowe z tzw. „ciepłym profilem”.

Drzwi zewnętrzne „stare”: drzwi i bramy drewniane, drzwi stalowe.

## **2.5 Zakres prac budowlanych**

W ramach termomodernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe
- Docieplenie ścian zewnętrznych wraz z nową kolorystyką elewacji
- Remont cokołów
- Docieplenie stropodachów
- Montaż zadaszenia szklanego systemowego nad wejściami
- Wymiana rynien i rur spustowych
- Wymiana obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- Opaska odwadniająca
- Remont schodów zewnętrznych
- Montaż balustrad
- Remont kominów i czapek kominowych
- Remont murków zewnętrznych
- Remont elementów stalowych
- Przebudowa instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła
- Przebudowa instalacji odgromowej
- Wykonanie instalacji elektrycznych na potrzeby instalacji sanitarnych

## **2.6 Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania**

### **2.6.1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, których usunięcie zostało przewidziane w dokumentacji projektowej. Do rozbiórki i demontażu projektuje się:

- Kamery monitoringu
- Tablice informacyjne
- Uchwyty na flagi
- Elementy systemu alarmowego
- Gzymsy podrynnowe
- Obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, rynny i rury spustowe
- Oświetlenie zewnętrzne
- Balustrady
- Stolarkę okienną i drzwiową

- Pokrycie i konstrukcja daszku nad wejściami
  - Warstwy wykończeniowe schodów
  - Czapki kominowe
  - Anteny RTV
  - Nawierzchnie utwardzone wokół budynku w zakresie niezbędnym do wykonania termomodernizacji ścian poniżej poziomu terenu
  - Demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych wewnętrznych zgodnie z projektem branżowym
- Odpady po rozbiórce nie powinny zanieczyszczać placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady należy składować w kontenerach.
- Po wykonaniu prac rozbiórkowych należy oczyścić miejsce budowy.

## 2.6.2 Remont ścian zewnętrznych cokołowych

Projektuje się wykonanie remonty ścian zewnętrznych cokołowych. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności, ubytki podłoża oraz spoiny związane ze strukturą muru należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować

Należy zdemontować warstwy istniejącego wykończenia cokołów, nierówności ścian wyrównać zaprawą wyrównawczo murarską, powierzchnię oczyścić, a następnie wykonać izolację przeciwwodną ściany cokołowej z polimero-bitumicznej masy uszczelniającej gr. 2,5-3mm ułożonej na warstwie zagruntowanego podłoża (emulsją bitumiczną rozcieńczoną wodą).

Nad poziomem terenu wykonać cokół z tynku mozaikowego (do wysokości cokołu zgodnie z rysunkiem). Warstwę zbrojoną wykonać za pomocą zaprawy klejowej oraz tkaniny zbrojącej. Przygotowaną zaprawę klejową należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę zbrojącą tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm.

Wykonać dwie warstwy siatki zbrojącej pod tynk mozaikowy.

W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejowej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24h). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku. Nad poziomem terenu, do cokołu wykonać tynk mozaikowy. Tynk nakładać ręcznie, za pomocą pacy stalowej.

## 2.6.3 Ściany zewnętrzne - powyżej poziomu gruntu

Izolację termiczną będzie stanowić:

- **docieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS-038 o obliczeniowym współczynniku  $\lambda \leq 0,038$  W/mK grubości 16 cm**
- **docieplenie ościeży styropianem EPS-038 o obliczeniowym współczynniku  $\lambda \leq 0,038$  W/mK gr. 2÷3 cm - stosownie do światła ościeżnic**

### Prace wstępne

Prace należy rozpocząć od demontażu wszelkich elementów występujących na elewacjach według zakresu demontaży. Po wykonaniu prac termomodernizacyjnych należy ponownie zamontować elementy do tego przewidziane (zgodnie z zakresem prac demontaży). Pozostałe elementy wymienić na nowe bądź wyremontować i ponownie zamontować.

### Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić ich powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności, ubytki podłoża oraz spoiny związane ze strukturą muru należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości styropianu. W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody.

### Montaż listew cokołowych

Listwy cokołowe stanowią montażowe podparcie pierwszego rzędu płyt, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a wykształcony na dolnej krawędzi kapinos nie dopuszcza do zacieków wody. Listwa powinna być mocowana poziomo na cokole budynku co zapewnia ochronę przed wpływem podciągania wilgoci, a także chroni przed zabrudzeniami – drobkami błota, nanoszonymi przez krople deszczu odbijające się od gruntu.

### Montaż płyt styropianowych

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Do mocowania płyt styropianowych zastosować zaprawę klejową. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych. Stosować łączniki z trzpieniem plastikowym o długości dostosowanej do materiału ściany zewnętrznej i jej parametrów technicznych. Zakotwienie łączników w warstwie konstrukcyjnej ściany na głębokość min. 4cm. Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym. Należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy, listew i sznurów dylatacyjnych. W miejscach zaznaczonych na rysunku wykonać ocieplenie ścian styropianem gr. 2cm, w celu zniwelowania mostków cieplnych.

### Elementy dodatkowe

W narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych należy wkleić dodatkowe paski siatki zbrojącej w postaci prostokątów o wymiarach 20 x 35 cm, zatopionych w zaprawie klejącej. Paski należy wkleić ukośnie, pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

W celu zwiększenia odporności układu na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu.

#### Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonać za pomocą zaprawy klejowej oraz tkaniny zbrojącej. Przygotowaną zaprawę klejową należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy klejowej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę zbrojącą tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojoną przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejowej (o grubości ok. 1mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5mm. Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (np. uszczelniające taśmy rozprężne).

#### Podkład pod tynki

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24 h). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

#### Wyprawa tynkarska.

Nad poziomem terenu, do cokołu wykonać tynk mozaikowy. Tynk nakładać ręcznie, za pomocą pacy stalowej, na uprzednio zagruntowaną powierzchnię.

Na ścianach powyżej linii cokołu zastosować tynk mineralny o strukturze ziarna, gr. 1,5mm. Malować farbą silikonową zgodnie z rysunkami kolorystyki elewacji. Ościeża malowane na kolor tak jak otaczająca ściana.

### **2.6.4 Docieplenie stropodachu niewentylowanego**

Projektuje się docieplenie stropodachu **plytami styropapy, jednostronnie laminowanymi, o gr. 19 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**  układanymi na oczyszczonym oraz równym podłożu zagruntowanym roztworem bitumicznym. Płyty warstwowe łączyć paskami kleju o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże lub punktowo, ok. 6 - 8 placków na płytę dociskając, aby klej rozproszdził się po większej powierzchni. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty.

**Wykonać wierzchnie pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o grubości 5,2 mm.** Osnowa papy z włókniny poliestrowej wzmocnionej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>. Papa jest klejona do podłoża całą powierzchnią metodą zgrzewania. Przy wywietrzakach, ścianach, kominach i ogniomurach należy zamontować izokliny o boku 5-10 cm. Obróbkę wierzchnią wykonać z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o grubości 5,2 mm. Papę dodatkowo mocować do ścian attyk i kominów listwami dociskowymi profilowanymi aluminiowymi.

Przed wykonaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej należy zamocować elementy odwodnienia dachu i obróbki blacharskie a miejsce ich mocowań pokryć dodatkową warstwą papy termozgrzewalnej zabezpieczającą przed penetracją wody pod elementy stalowe.

Po zakończeniu robót związanych z pokryciem dachu odtworzyć instalację odgromową.

## **2.6.5 Opaska wokół budynku i modernizacja tarasów**

### Opaska odwadniająca

Po wykonaniu izolacji pionowej ścian fundamentowych należy wykonać nową opaskę odwadniającą o szer. 0,8 m w stosunku do ocieplenia ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu. Wykonać opaskę z kostki betonowej brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm (w kolorze czerwonym) oraz trawnikowych obrzeży betonowych. Opaskę wykonać ze spadkiem 2% w kierunku otaczającego terenu, dopasować poziom opaski do poziomów wejściowych do budynku. Gdy opaska stanowi fragment chodnika, należy ją przełożyć: zdemontować, oczyścić i ponownie ułożyć, zgodnie ze wcześniejszym wzorem.

Pod nawierzchnią z kostki betonowej, projektuje się nowe warstwy podbudowy:

- kostka betonowa o gr. 6cm
- podsypka piaskowa, gr. 3 cm
- podbudowa żwirowa utwardzona, gr. 5 cm
- grunt rodzimy

### Modernizacja tarasów

Projektuje się modernizację tarasów polegającą na zmianie nawierzchni na kostkę betonową brukową wibroprasowaną, gr. 6 cm (w kolorze beżowym). Wykonanie rozpocząć od zerwania istniejącej nawierzchni z płyt betonowych. Wykonać warstwy podbudowy analogicznie jak dla opaski odwadniającej wokół budynku. Tarasy ukształtować ze spadkiem 2% w kierunku otaczającego terenu oraz ograniczyć obrzeżami betonowymi. Prace wykonać w taki sposób, aby rzędna wysokości powierzchni tarasu była zgodna z istniejącą.

Pod nawierzchnią z kostki betonowej, projektuje się nowe warstwy podbudowy:

- kostka betonowa o gr. 6cm
- podsypka piaskowa, gr. 5 cm
- podbudowa żwirowa utwardzona, gr. 30 cm
- grunt rodzimy

## **2.6.6 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej**

Wymienić istniejącą stolarkę okienną i drzwiową wg zestawienia stolarki oraz rzutów poziomych.

Zakres prac związany z wymianą stolarki obejmuje:

- roboty rozbiórkowe: wykucie/wycięcie istniejącej stolarki oraz rozebranie parapetów zewnętrznych,
- montaż nowej stolarki
- roboty tynkarskie – tynkowanie ościeży,
- roboty malarskie – malowanie ościeży,
- usunięcie materiałów z rozbiórki,

Projektuje się wykonanie nowej stolarki okiennej PCV o współczynniku po wykonaniu  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Kolor ramy biały, okna uchylne, okucia obwodowe.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu w murze. Zamówienie nowej stolarki wykonać po sprawdzeniu faktycznych wymiarów.

Projektuje się wykonanie nowej stolarki drzwiowej zewnętrznej aluminiowej profilowej z profilem ciepłym o współczynniku po wykonaniu  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Stolarkę montować licując ościeżnicę ze ścianą od strony zewnętrznej.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu w murze. Zamówienie nowej stolarki wykonać po sprawdzeniu faktycznych wymiarów.

### **2.6.7 Wymiana obróbek blacharskich, podokienników zewnętrznych, rynien i rur spustowych itp.**

Projektuje się rozbiórkę istniejących obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych. W ich miejsce zamontować nowe elementy.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej, gr. 0,6mm, RAL 9005.

Podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, gr. 0,6mm, RAL 8017.

Pasy podrynnowe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, gr. 0,6mm, RAL 8017.

Nowoprojektowane elementy systemu odwodnienia - rury spustowe fi 100 mm, stalowe ocynkowane, powlekane, rynny fi 150 mm, stalowe ocynkowane, powlekane, RAL 8017.

### **2.6.8 Remont schodów zewnętrznych**

Po usunięciu starych warstw wykończeniowych schodów zewnętrznych, powierzchnię oczyścić i osuszyć. W miejscach ubytków, nierówności, wgłębień wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy szpachlowej szarej, cementowej z trassem. Następnie położyć warstwę grubości min. 2mm z jednoskładnikowej, cementowej zaprawy uszczelniającej do wytwarzania elastycznych powłok, nie przepuszczających wody i mostkujących pęknięcia. Zaprawę uszczelniającą należy wyprowadzić również na ściany. W warstwę tą na styku ze stolarką i ścianami wtapiać taśmę uszczelniającą.

Następnie układać okładziny podłogowe z płytek gresowych antypoślizgowych, mrozoodpornych na zaprawie klejowej mrozoodpornej i wodoodpornej o podwyższonej przyczepności i elastyczności. Wymiary płytek 30x30cm, powierzchnia strukturalna, antypoślizgowość R10. Dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżyki dystansowe, stosować listwy krawędziowe aluminiowe. Stosować fugi z trassem, kolor dopasowany do koloru okładziny o gr. 2-4mm. Na obwodzie styku ze ścianą układać płytki cokołowe o wysokości 10 cm.

UWAGA! Należy pamiętać, że po wykonaniu ocieplenia budynku płaszczyzna schodów powinna zachować szerokość co najmniej 120 cm.

### **2.6.9 Wykonanie zadaszeń systemowych**

Nad wejściami projektuje się zadaszenia szklane płaskie na wspornikach. Wysokość montażu – 20 cm nad przekrywanym otworem. Daszek powinien znajdować się na wysokości min. 2,40 m nad chodnikiem. Okucia, belka stalowa nośna ze stali nierdzewnej, szkło bezpieczne VSG 2x6mm ESG, odległość między wspornikami max. 1,2 m, powierzchnia stalowa szlifowana. Mocowanie do ściany za pomocą szpilek gwintowanych i kotwy chemicznej. Należy wykonać tulejowanie dystansu pomiędzy ścianą a początkiem styropianu. Mocowanie konstrukcji do szkła przy użyciu rotuli do szkła  $\Phi 50$  oraz kołnierza podkładki EPDM. Otwory przelotowe w tafli  $\Phi 20$  mm. Zadaszanie wykonane z 5 % spadkiem oraz z rynną przymocowaną do krawędzi tafli szkła.

### **2.6.10 Montaż balustrad balkonowych**

Projektuje się balustrady balkonowe wykonane ze stali nierdzewnej, gatunek stali AISI 316 w systemie  $\Phi 42,4$ mm. Wykończenie mat, wysokość pochwyty nad spocznikiem 110 cm. Barierki mocowanie na wierzch. Słupki  $\Phi 42,4$  mm, poręcze  $\Phi 42,4$  mm, podstawa słupka gr. 4 mm (trzy otwory 11x9 faszolka), z rozetą maskującą i rurką  $\Phi 12$ mm co 12 cm.

Słupki poręczy i uchwyty ściennie zamontowane punktowo w 3 miejscach za pomocą kotew mocujących M10 ze stali nierdzewnej, długości 100 mm, miejsce połączenia zakryte rozetą maskującą.

Balustrady powinny być zakończone tak, aby gwarantowały bezpieczne użytkowanie. Nie mogą one mieć ostrych kątów czy niebezpiecznych wykończeń. Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie. W budynku, w którym przewiduje się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego



nadzoru, balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczy. Prześwit między elementami wypełniającymi balustrady nie powinien przekraczać 12 cm.

### **2.6.11 Przebudowa kominów i czapek**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić czy poziom dolnej krawędzi otworów wentylacyjnych znajduje się min. 60 cm nad płaszczyzną stropodachu. W przeciwnym razie należy podnieść poziom dolnej krawędzi otworów wentylacyjnych do wymaganego poziomu. W tym celu należy zdemontować istniejące czapki betonowe, wykonać nadbudowę kominów z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Oczyszczyć pozostałą (starą) powierzchnię kominów z odpadających tynków i innych zanieczyszczeń. Wszelkie nierówności i ubytki wyrównać zaprawą murarską naprawczą. Powierzchnie boczne kominów zatrzeć tynkiem cementowo-wapiennym kategorii III. Na powierzchniach kominów należy wykonać:

- izolację z twardych płyt z wełny mineralnej na kleju gr. 4cm
- zbrojenie z tkaniny szklanej zatopionej w kleju
- tynk mineralny biały o strukturze ziarna
- warstwę z farby silikonowej białej

Wykonać nowe czapki betonowe o grubości 8 cm i odsadźce równej 5 cm. Zastosować kratki ochronne w otworach wentylacyjnych na przelot zabezpieczające komin przed zanieczyszczeniami. Kratki wentylacyjne z PCV 14 x 14 cm w kolorze białym.

### **2.6.12 Remont murków**

Projektowane prace remontowe obejmują remont murków zewnętrznych. Murki wyremontować w następujący sposób. Występujące pęknięcia po dokładnym oczyszczeniu i przemyciu wodą wypełnić zaprawą cementową. Powierzchnie pionowe i poziome przed nałożeniem tynku należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24 h). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku. Tynk nakładać ręcznie, za pomocą pacy stalowej.

### **2.6.13 Remont elementów stalowych**

Projektuje się remont drabin dachowych, schodków stalowych, poręczy oraz kominów stalowych polegający na oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym poprzez malowanie. Doczyszczanie elementów metalowych z wykorzystaniem metody strumieniowo ścierniej do stopnia 1 (usunięcie pyłu, smarów i brudu, luźnej zgorzeliny, rdzy, starej farby). Do malowania stosować emalie chlorokauczukową podkładową i nawierzchniową.

### **2.6.14 Przebudowa instalacji odgromowej**

Wykonanie przebudowy instalacji odgromowej zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

### **2.6.15 Przebudowa instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła**

Wykonanie przebudowy instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła zgodnie z częścią sanitarną opracowania.

## **2.7 Wpływ na środowisko**

Wykonanie projektowanych prac nie oddziałuje w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji obiektu.

Wykonanie projektowanych prac nie wpływa na zdrowie ludzi oraz obiekty sąsiednie.

## **2.8 Ocena techniczna projektowanej termomodernizacji**

Nie stwierdza się zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i ich mienia. Projektowane roboty nie powinny wpłynąć w żaden istotny sposób na stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, warunki geologiczno- inżynierskie i stan posadowienia istniejącego budynku. Obecny stan techniczny budynku pozwala na przeprowadzenie zaprojektowanych rozwiązań.

## **2.9 Atestacja i świadectwa dopuszczenia**

Materiały i urządzenia techniczne zastosowane w budynku powinny posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze, np. ITB.

## **2.10 Ochrona przeciwpożarowa**

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej budynków zawarte w warunkach technicznych nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

## **2.11 Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne**

Zastosowane w projekcie rozwiązania techniczne nie spowodują dodatkowych utrudnień w korzystaniu z budynku przez osoby niepełnosprawne, a projektowane do przeprowadzenia prace nie stwarzają nowych barier mogących wpłynąć negatywnie na możliwość korzystania z budynku przez wszystkich obecnych i potencjalnych użytkowników. Projekt skupia się na poprawie efektywności energetycznej budynku i przyjęte w nim rozwiązania architektoniczne nie mają wpływu na dostępność obiektu dla osób z różnego typu niepełnosprawnościami.

## **2.12 Charakterystyka energetyczna**

### **2.12.1 Bilans mocy urządzeń elektrycznych**

W wyniku przeprowadzonej modernizacji bilans mocy urządzeń elektrycznych nieznacznie ulegnie zmianie z uwagi przebudowę węzła cieplnego.

Szczegółowy bilans mocy został zawarty w części elektrycznej.

### **2.12.2 Właściwości cieplne przegród zewnętrznych**

W wyniku przeprowadzonej termomodernizacji właściwości cieplne przegród ulegną zmianie.

Ściany zewnętrzne powyżej poziomu gruntu -  $U=0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) = U=0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Stropodach  $U=0,140 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) < U=0,150 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Drzwi zewnętrzne  $U=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) = U=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Okna zewnętrzne  $U=0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) = U=0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Pozostałe parametry nie ulegną zmianie.

### **2.12.3 Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynku jest istniejący węzeł cieplny. W projekcie przewidziano wykonanie nowego źródła ciepła w postaci węzła cieplnego

Przewidziana do wymiany instalacja c.o. w budynku przeznaczona do wymiany znacznie poprawi sprawność przesyłu i ograniczy straty energii.

#### **2.12.4 Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno- budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno- budowlanych**

Zaprojektowane nowe źródło ciepła na potrzeby instalacji grzewczej w postaci węzła cieplnego poprawi stabilność i regulację parametrów grzewczych ze względu na sterowanie.

#### **2.12.5 Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanej termomodernizacji**

Zapotrzebowanie na energię do celów c.o. ograniczy się z uwagi termomodernizację obiektu oraz lepszą sprawność układu i sprawność regulacji.

#### **2.12.6 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

Ze względów ekonomicznych poddano modernizacji węzeł cieplny.

### **2.13 Uwagi Końcowe**

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane. Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.

### **3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Skarżysko-Kamienna – Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej**

Lokalizacja: **Przedszkole Publiczne nr 6**  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24

Zamawiający: **Gmina Skarżysko-Kamienna**  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**  
ul. Kowalska 9/2,  
20-115 Lublin

Projektant: **mgr inż. arch. Małgorzata Deryło**  
nr upr. 127/LBOKK/2014

## 3.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 3.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Projekt budowlany,
- Wizja lokalna,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120, poz. 1126),
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

### 3.1.2 Dane o inwestycji

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Skarżysko-Kamienna – Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej**

Lokalizacja: **Przedszkole Publiczne nr 6**  
ul. Kossaka 5, 26-110 Skarżysko-Kamienna  
obręb 11 Skarżysko-Kamienna, nr dz. 173/2,173/4,173/8, ark. 24

Zamawiający: **Gmina Skarżysko-Kamienna**  
ul. Sikorskiego 18,  
26-110 Skarżysko-Kamienna

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**  
ul. Kowalska 9/2,  
20-115 Lublin

### 3.1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na robótach budowlanych w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Gminy Skarżysko-Kamienna - Przedszkole Publiczne Nr 6 w Skarżysko-Kamiennej

### 3.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach termomodernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe
- Docieplenie ścian zewnętrznych wraz z nowa kolorystyką elewacji
- Remont cokołów
- Docieplenie stropodachów
- Montaż zadaszenia szklanego systemowego nad wejściami
- Wymiana rynien i rur spustowych
- Wymiana obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- Opaska odwadniająca

- Remont schodów zewnętrznych
- Montaż balustrad
- Remont kominów i czapek kominowych
- Remont murków zewnętrznych
- Remont elementów stalowych
- Przebudowa instalacji c.o. ze zmianą źródła ciepła
- Przebudowa instalacji odgromowej
- Wykonanie instalacji elektrycznych na potrzeby instalacji sanitarnych

### **3.1.5 Kolejność realizacji robót termomodernizacyjnych**

- Nie przewiduje się etapowania planowanej inwestycji.
- Przygotowanie placu budowy, w tym ogrodzenie, wydzielenie stanowiska węzła mieszarki, wydzielenie placów składowych materiałów masowych, prefabrykatów i podręcznego magazynu budowy.
- Wykonanie termomodernizacji.
- Likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu po robotach.

### **3.1.6 Wykaz istniejących obiektów**

- Budynek Przedszkola Publicznego nr 6 w Skarżysko-Kamiennej
- Budynki gospodarcze
- Zieleń i trawniki
- Drogi i chodniki wokół budynku
- Elementy zewnętrzne – urządzenia techniczne – niebędące przedmiotem projektowanych robót termomodernizacyjnych.
- Przyłącza i sieci uzbrojenia terenu.

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

Nie przewiduje się prowadzenia robót poza obiektem, które stwarzają wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

- prowadzenie prac budowlanych na wysokości powyżej 5,0m
- prowadzenie prac w wykopach z odkryciem ścian fundamentowych (piwnic)
- prowadzenie robót w budynku użytkowanym i w sąsiedztwie użytkowanych
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego,

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

Do prowadzenia prac budowlanych należy zatrudnić wyłącznie pracowników, posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia te winny przeprowadzać właściwe służby BHP. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającym pracownika.

Przed skierowaniem pracownika na miejsce pracy na terenie budowy należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót. Obowiązek zapewnienia szkolenia spoczywa na kierowniku budowy.

W przypadku pracy przy urządzeniach elektrycznych procedury określające zasady bezpiecznej pracy z urządzeniem zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

### **3.5 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**

- Plac budowy należy ogrodzić, tak by uniemożliwić dostęp osób postronnych,
- W miejscu widocznym z drogi publicznej umieścić tablicę informacyjną, zawierającą między innymi numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy oraz dane osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy.
- Plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.
- Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.
- Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.
- Wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.
- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnicy budowlanej.
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z:
  - opisu technicznego
  - projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane zmiany
  - dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
  - atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
  - instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi
  - wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej

Projektant: mgr inż. arch. Małgorzata Deryło, nr upr. 127/LBOKK/2014



## **4 ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ**

### **4.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w budynku

w zakresie:

- demontażu instalacji grzewczej wraz z grzejnikami
- wykonanie instalacji grzewczej z montażem nowych grzejników

Planowane prace mają na celu wykonanie nowej instalacji dla dostosowania do aktualnej mocy i zwiększenia możliwości regulacji i niezawodności instalacji. Nowe źródło ciepła w postaci węzła ciepłowniczego ujęte w oddzielnym opracowaniu.

### **4.2 Podstawa opracowania**

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna.
- Inwentaryzacja budynku.

### **4.3 Charakterystyka obiektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek użyteczności publicznej zlokalizowany w Skarżysku Kamiennej. W budynku zlokalizowane jest Publiczne Przedszkole nr 6. Budynek jest obiektem z 2 kondygnacjami naziemnymi i częściowym podpiwniczeniem.

#### **4.3.1 Opis stanu istniejącego**

Instalacja grzewcza budynku wykonana jest jako wodna pompowa z rozdziałem dolnym, wykonana z rur stalowych. Przewody poziome instalacji rozprowadzone pod stropem w piwnicach budynku oraz w kanałach pod podłogami. Piony i gałazki instalacji prowadzone są natynkowo i w bruzdach ściennych. Elementami grzejnymi w analizowanej instalacji są stare grzejniki żeliwne członowe, fawery oraz częściowo płytowe.

Źródłem ciepła dla instalacji jest węzeł ciepłowniczy zlokalizowany w piwnicy budynku.

#### **4.3.2 Opis przyjętego rozwiązania**

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- demontaż istniejącej instalacji grzewczej wraz z grzejnikami,
- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż nowych grzejników,
- montaż armatury,
- próby, odbiory i uruchomienie instalacji.

### 4.3.3 Instalacja grzewcza

#### Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie łączonych metodą zaprasowywania typu Press. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem w piwnicy, oraz nad podłogą sali gimnastycznej na parterze budynku. Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

#### Grzejniki

W budynku objętym wymianą instalacji grzewczej przewidziano zastosowanie grzejników boczozasilanych płytowych. Kolor grzejników RAL9016, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Grzejnik wykonany ze stali zimnowalcowanej o grubości blachy 1,25mm. Powierzchnia grzejnika zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą katarforetyczną oraz warstwą epoksydowego lakieru proszkowego. Grzejniki ustawione przy ścianie, należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub włąki zgodnie z wytycznymi montażu producenta. Uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty ją zapewniające. Grzejniki zamontować w fabrycznych foliach zabezpieczających. Folie należy zdjąć przed samym odbiorem robót, po próbach szczelności.

Wszystkie grzejniki w salach, korytarzach i szatniach przewidziano z zabudowami.

#### Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych podpionowych z nastawą wstępną
- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach.

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone na zakończeniach wszystkich pionów. Lokalizację zaworów termostatycznych, odcinających oraz regulacyjnych pokazano w części rysunkowej opracowania.

#### Izolacja

Instalacja zostanie zaizolowana z wykorzystaniem otulin PUR. Wymagane grubości izolacji termicznej dla wody grzewczej do 95°C wynoszą:

Średnica rury (mm)	Dla temperatury otoczenia $t_i > 12^\circ\text{C}$	Dla temperatury otoczenia $-2^\circ\text{C} > t_i > 12^\circ\text{C}$
15	20mm	30mm
18	20mm	30mm
22	20mm	30mm
28	25mm	30mm
35	30mm	35mm

42	30mm	35mm
50	30mm	35mm

#### **4.3.4 Wykonanie instalacji**

##### **Roboty montażowe**

Poziomy rozprowadzające instalacji c.o. zaprojektowano pod stropem w piwnicy, oraz nad podłogą parteru w sali gimnastycznej. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Piony należy prowadzić natynkowo w miarę możliwości w przebiegach po usunięciu istniejących przewodów instalacji. Na zakończeniach pionów należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy. Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem elastycznym.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane poprzez ich układ oraz autokompensację. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia pionów połączyć należy z poziomymi poprzez ramiona kompensacji

Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego.

Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów stałych powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami przesuwnymi zależna są od średnic oraz temperatury czynnika.

Przewody mocować w odległościach nie większych niż 4 mb za pomocą uchwytów z przekładkami gumowymi. Konstrukcja uchwytów ma zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów.

##### **Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji**

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwi spust wody. Przy grzejnikach na działce powrotnej zaprojektowano zawory odcinające z możliwością spustu wody. Odpowietrzenie instalacji przewidziano w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzniki należy zamontować na zakończeniach pionów instalacyjnych oraz jeśli wyniknie to w prac montażowych w powstałych zasyfonowaniach przewodów.

##### **Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

##### **Próba szczelności instalacji**

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie zbiorcze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania

i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

### **Izolacja ciepłochronna**

Montaż izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po sprawdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem wykonania. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej.

### **Obliczenia**

Obliczenia bilansu cieplnego dla modernizowanego budynku oraz obliczenia instalacji grzewczej wykonano z wykorzystaniem programu Sankom Audytor OZC oraz C.O. .

Dane podstawowe:

- parametry zasilania instalacji c.o. 70/50°C

- III strefa klimatyczna

Moc grzewcza instalacji 51,41 kW

Opory przepływu instalacji 28,46 kPa

Przepływ instalacji 1,68 kg/s

## **4.4 Wytyczne budowlane**

Zapewnić możliwości wykonania przekuć przez przegrody budowlane.

## **4.5 Uwagi końcowe**

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r.).

## 5 ROZWIĄZANIA W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

### 5.1 Instalacja odgromowa

#### 5.1.1 Zakres opracowania

Obecnie obiekt wyposażony jest w celu urządzenie piorunochronne LPS o poziomie ochrony odgromowej LPL III.

Instalacja odgromowa w klasie LPS III spełnia następujące minimalne parametry:

- wymiar oka sieci zwodów poziomych: 15m x 15m,
- typowa, preferowana odległość między przewodami odprowadzającymi: 15m,
- promień toczącej się kuli  $r = 45m$ ,
- przekrój zwodów i przewodów odprowadzających:  $50mm^2$ ,
- przekrój taśmy uziemiającej ze stali ocynkowanej:  $90mm^2$ .

W wyniku robót budowlanych zostanie wymienione pokrycie dachowe oraz wykonane docieplenie ścian do poziomu gruntu. Należy wymienić zwody poziome i przewody odprowadzające instalacji odgromowej, natomiast wykorzystać istniejący uziom otokowy budynku oraz odcinki pionowe bednarki stanowiące połączenie uziomu otokowego z przewodami odprowadzającymi.

Obliczenia dla istniejącego uziomu otokowego budynku:

Wymagana minimalna długość uziomu poziomego dla LPL IV :  $L = 5m$ .

$$\text{Promień zastępczy uziomu : } r_e = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \sqrt{\frac{490}{\pi}} = 12,49m$$

$$r_e > L = 5m$$

Uziom otokowy spełnia wymagania III poziomu ochrony odgromowej.

#### 5.1.2 Demontaż istniejącej instalacji

Należy zdemontować istniejące zwody poziome i pionowe na dachu budynku oraz przewody odprowadzające i złącza kontrolne.

#### 5.1.3 Montaż instalacji odgromowej

Należy wykorzystać istniejący uziom otokowy budynku oraz odcinki pionowe bednarki stanowiące połączenie uziomu otokowego z przewodami odprowadzającymi. Pionowe odcinki bednarki wprowadzić do rur instalacyjnych  $\Phi 40/3mm$  układanych w warstwie tynku oraz docieplenia ścian i połączyć z przewodami odprowadzającymi przez projektowane złącze ZK.

W przypadkach gdy zmierzona rezystancja uziomu będzie wyższa od  $10\Omega$ , stosować dodatkowe uziomy pionowe. Dopuszcza się stosowanie pionowych uziomów szpilkowych w celu uzyskania prawidłowej wartości rezystancji uziomu.

Instalację odgromową należy wykonać jako sieć zwodów poziomych i pionowych wykonanych drutem FeZn  $\Phi 8 mm$ .

Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach sztywnych  $\Phi 20/4mm$ , nierozprzestrzeniających płomienia, samogasnących, prowadzonych w warstwie termoizolacyjnej budynku. Stosować złącza kontrolne 4-otworowe, połączenie drut-bednarka. Złącza kontrolne ZK zabudować w skrzynkach elewacyjnych podtynkowych o wymiarach  $140x140x100mm$  montowanych w warstwie docieplenia budynku w miejscach istniejących złącz kontrolnych.

Zwody poziome wykonać na wspornikach betonowych lub z tworzywa sztucznego mocowanych do pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej, na ogniomurach zastosować wsporniki mocowane do obróbki blaszanej. Odcinki zwodów poziomych biegnących wzdłuż budynku wykonać jako naprężne, zastosować uchwyty poziome mocowane do ogniomurów z naciągiem w postaci śruby rzymskiej. Wszystkie elementy budowlane oraz elementy metalowe (kominy, wyciągi, anteny GSM, RTV/SAT, urządzenia wentylacyjne itp.) znajdujące się nad powierzchnią dachu należy chronić za pomocą masztów odgromowych o odpowiedniej wysokości montowanych na podstawach betonowych oraz iglic odgromowych mocowanych do konstrukcji metalowych urządzeń. Maszty i iglice odgromowe połączyć z najbliższym zwodem poziomym.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z rys. E-01. Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający aktualne atesty oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie. Po zakończeniu robót wykonać stosowne pomiary instalacji odgromowej oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

## 5.2 Instalacja elektryczna węzła ciepłowniczego

### 5.2.1 Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące zagadnienia i instalacje elektryczne w węźle ciepłowniczym:

- zasilanie węzła ciepłowniczego w energią elektryczną,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalację zasilania odbiorów węzła (pompa c.o.),
- zabezpieczenie i sterowanie pompy c.o.,
- sygnalizację pracy pompy c.o.,
- instalację oświetlenia 230V,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej c.o.,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

### 5.2.2 Zakres instalacji

Projektowany węzeł ciepłowniczy zlokalizowany jest w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy. Węzeł zostanie wyposażony w następujące urządzenia:

- **Jedna pompa obiegowa c.o. typu STRATOS 25/1-8**  
 $P_n = 0,009-0,130$  kW,  $n =$  zmienne,  
 $I_n = 0,13-1,20$  A,  $U_n = 230$ V,
- **Automatyka ciepłownicza instalacji c.o.**
- **Gniazdo 1-fazowe 230V.**

### 5.2.3 Zasilanie, rozdzielnica RWC

Węzeł ciepłowniczy zasilony zostanie z rozdzielni głównej RG, z projektowanego wydzielonego pola. Wewnętrzna linia zasilająca węzeł wykonana będzie przewodem kabelkowym YDY 5x4mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie linii zasilającej projektowanym rozłącznikiem bezpiecznikowym R303 20A w RG. Lokalizację rozdzielnicy RWC pokazano na rys. E-02. Rozdzielnicę RWC węzła zaprojektowano w oparciu o szafkę blaszaną posiadającą stopień ochrony IP65 z wyposażeniem zgodnie z rys. E-03

i E-04. W rozdzielnicy należy umieścić kopię schematu głównego wg rys. nr E-03 lub jeden egzemplarz niniejszej dokumentacji.

## **5.2.4 Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie pompy, sygnalizacja pracy pompy**

### **5.2.4.1 Prowadzenie przewodów**

Silnik pompy należy zasilac przewodem kabelkowymi YLY 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurową RB. Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić rurką karbowaną wzmocnioną.

### **5.2.4.2 Sterowanie pompą c.o.**

Włączanie i wyłączanie silnika pompy c.o. odbywać się będzie za pomocą łącznika S1 zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku nr E-05.

Zastosowany łącznik umożliwi sterowanie pompą c.o. w następujących trybach pracy:

- 1) ręczne,
- 2) automatyczne przez styk pomocniczy przekaźnika sterowanego z regulatora pogodowego,
- 3) krótkotrwałe załączanie obu pomp w okresie przerwy grzewczej.

Sterowanie automatyczne – Położenie łącznika w pozycję + 45 stopni „AUTO”.

W tym trybie pracy sterowanie pompy odbywać się będzie poprzez styk pomocniczy przekaźnika sterowanego z regulatora pogodowego TROVIS 5573.

Krótkotrwałe uruchamianie pomp – Położenie łącznika w pozycję +90 stopni "LATO".

Ten tryb pracy pozwala na krótkotrwałe uruchamianie pompy w okresie przerwy grzewczej przez styk pomocniczy przekaźnika sterowanego z regulatora pogodowego TROVIS 5573.

### **5.2.4.3 Zabezpieczenia pompy**

Silnik pompy c.o. zabezpieczony jest od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F1. Silnik pompy zabezpieczony będzie również fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniach stojana silnika pompy. Zastosowano ponadto zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnym członem przeciążeniowym wyłącznika silnikowego F1. Pompa c.o. jest zabezpieczona przed suchobiegiem za pomocą manometru kontaktowego MK1. Praca pompy sygnalizowana będzie zieloną lampką.

## **5.2.5 Instalacja gniazda 230V**

Gniazdo wtykowe 230V zainstalowane będzie na rozdzielnicy RWC zgodnie ze schematem na rys. E-03.

## **5.2.6 Instalacja automatyki c.o.**

Węzeł ciepłowniczy wyposażony będzie w urządzenia pozwalające mierzyć zużycie energii cieplnej oraz kontrolowanie pracy systemów:

1. Licznik energii cieplnej Ultraflow 54 Qn10m<sup>3</sup>/h + Multicalc 602 – składający się z:
  - miernika objętości przepływu,
  - dwóch czujników temperatury,
  - elektronicznego mechanizmu przeliczającego,

2. Regulator pogodowy typ Trovis 5573 + czujniki : 2 x 5277-3, 1 x 5227-2

Niniejszy projekt obejmuje połączenia elektryczne między ww. urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY 2x1mm<sup>2</sup>, YLY 3x1mm<sup>2</sup> i YLY 5x1mm<sup>2</sup>. Zasilanie regulatora przewodem kabelkowym YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>. Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. E-06. Kable połączeń elementów automatyki układa się w korytkach kablowych i rurkach RB, n/t.

### 5.2.7 Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- obudowa IP-65 rozdzielnicy RWC,
- izolacja przewodów.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym (ochrona przed dotykiem pośrednim), zastosowano w węźle samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe (RG),
- wyłączniki nadmiaroprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci w węźle ciepłowniczym TN-S.

### 5.2.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnicy RWC, zacisk PE szafki regulatora,
- zacisk PE gniazda, termostaty bezpieczeństwa, manometr kontaktowy, oprawy oświetleniowe, korytka kablowe,
- silnik pompy.

Instalację połączeń wyrównawczych w węźle wykonać płaskownikiem FeZn20x2mm, układanym na wysokości do 1,2m. Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez objemki metalowe rury instalacji c.o., masy metalowe urządzeń technologicznych. Szynę wyrównawczą FeZn20x2 połączyć z instalacją uziemiającą budynku i rurą zimnej wody.

Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnicy RWC połączyć z żyłą PE przewodu zasilającego i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn20x2mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielni głównej z zaciskiem ochronnym PE. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność przyjętej ochrony.

### 5.2.9 Obliczenia techniczne.

#### Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń WLZ

1. 1 x pompa c.o. - 0,13 kW
2. gniazdo 1-faz - 1,5 kW
3. automatyka - 0,1 kW

Łącznie moc  $P_i = 1,73$  kW

Moc szczytowa  $P_s = 1,73$  kW       $\cos\phi = 0,95$

$I_n = 2,63$  A



Dla zasilania rozdzielnic RWC węzła przyjęto przewód kablkowy YDY 5x4mm<sup>2</sup> o obciążalności żył 27A.

Rozdzielnię główną RG doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 20A do zabezpieczenia rozdzielnic RWC.

Spadek napięcia WLZ < 1%

### **5.3 Ochrona przeciwpożarowa**

Zaprojektowane instalacje elektryczne nie stwarzają w warunkach normalnej pracy zagrożenia pożarowego.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Zespoły kablowe należy wykonać, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia.

### **5.4 Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego**

Aparatura rozdzielcza i manewrowa została tak dobrana, aby najwyższa temperatura ich dostępnych elementów nie przekroczyła wartości dopuszczalnych w warunkach normalnej pracy.

### **5.5 Pomiary i odbiór instalacji elektrycznej.**

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji kabli i przewodów zasilających oraz próby samoczynnego wyłączenia zasilania.

### **5.6 Uwagi końcowe**

Ze względu na wymagania dostawcy energii grzewczej w projekcie dobrano urządzenia z podaniem typu i producenta. Zmiany urządzeń na inne możliwe są tylko i wyłącznie po uzgodnieniu z dostawcą energii oraz Inwestorem i wprowadzeniu zmian do dokumentacji projektowej.

### **5.7 Normy i przepisy**

W projekcie budowlano-wykonawczym w części dotyczącej branży elektrycznej zostały zastosowane następujące normy i przepisy:

- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.”

- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-443:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura, rozdzielcza i sterownicza.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-54:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
- Polska Norma PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa – część 1: Zasady ogólne.”
- Polska Norma PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem.”
- Polska Norma PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.”
- Polska Norma PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa – część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Wytyczne ITB nr 409/2005 „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych uwagi na odporność ogniową”.

## **6 SPIS RYSUNKÓW**

### **6.1 Z01 – Wskazanie lokalizacyjne**

## 6.2 A01 – Rzut piwnic

### 6.3 A02 – Rzut parteru

## 6.4 A03 – Rzut I piętra

## 6.5 A04 – Rzut dachu

## 6.6 A05 – Elewacja północna i południowa



## 6.7 A06 – Elewacje wschodnia i zachodnia

## **6.8 A07 – Stolarka budowlana**

## 6.9 A08 – Zadaszenie szklane

## **6.10 A09 – Szczegóły budowlane**

## 6.11 S-1 – Rzut piwnic – instalacja c.o.

## 6.12 S-2 – Rzut parteru – instalacja c.o.

### 6.13 S-3 – Rzut piętra – instalacja c.o.

## 6.14 S-4 – Rozwinięcie – instalacja c.o.



## 6.15 E-01 - Rzut dachu – instalacja odgromowa

## 6.16 E-02 - Rzut pomieszczenia węzła cieplnego

## 6.17 E-03 - Schemat rozdzielnic RWC

## 6.18 E-04 - Widok rozdzielnic RWC

## 6.19 E-05 - Schemat sterowania pompą c.o.

## 6.20 E-06 - Schemat połączeń urządzeń automatyki temperatury c.o.