



COREMATIC
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W KOZŁOWIE
INWESTOR:	GMINA SOŚNICOWICE UL. RYNEK 19 44-153 SOŚNICOWICE
TEMAT OPRACOWANIA:	ROBOTY DOCIEPLENIOWE I ELEKTRYCZNE, BUDOWA INSTALACJI C.W.U. I C.O.
OBIEKT:	BUDYNEK OSP W KOZŁOWIE UL. ŁABĘDZKA 2 44-153 SOŚNICOWICE
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XVII
NR DZIAŁEK:	155/32, OBRĘB - KOZŁÓW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC – JAROSŁAW PIERZCHAWKA UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u>
NR PROJEKTU:	OSP/KW/01/05/2018
PROJEKTOWAŁ: dr inż. arch. Justyna JUROSZEK nr upr. 23/SLOKK/2016 [SL-1764]	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Zygmunt Pierzchawka nr upr. 5/93/OP [OPL/IS/1773/02]	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jan TRACZYK nr upr. 20/93/Op [OPL/IE/0137/03]	

Gliwice, kwiecień 2018 r.

Gliwice, 20.04.2018 r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. Poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn.:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W KOZŁOWIE

**- ROBOTY DOCIEPLENIOWE I ELEKTRYCZNE, BUDOWA INSTALACJI C.W.U.
I C.O.**

sporządzony w: kwiecień, 2018 r.

dla: GMINA SOŚNICOWICE
 UL. RYNEK 19
 44-153 SOŚNICOWICE

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<u>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA</u>	
<u>PROJEKTOWAŁ:</u> (cz. architektoniczna) dr inż. arch. Justyna JUROSZEK nr upr. 23/SLOKK/2016 [SL-1764]	
<u>BRANŻA INSTALACJI SANITARNYCH</u>	
<u>PROJEKTOWAŁ:</u> (cz. instalacyjna sanit.) mgr inż. Zygmunt PIERZCHAWKA nr upr. 5/93/OP [OPL/IS/1773/02]	
<u>BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</u>	
<u>PROJEKTOWAŁ:</u> (cz. elektryczna) mgr inż. Jan TRACZYK nr upr. 20/93/Op [OPL/IE/0137/03]	



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. JUSTYNA JUROSZEK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **23/SLOKK/2016**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1764**.

Członek czynny od: 05-10-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 06-09-2017 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Małgorzata Pilinkiewicz, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-1764-CBY2-1374-1D39-1336

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



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UP/B/1/11/II

Katowice, dnia 05 lipca 2016r.

DECYZJA nr 23/SLOKK/2016

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014r. poz. 1946 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 2016r. poz. 290), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016r. poz. 23)

stwierdza się, że

Pani dr inż. arch. Justyna Agnieszka Juroszek

urodzona w dniu 19 grudnia 1981 roku w Zabrze

**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:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;**
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

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 Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

arch. Wojciech Podleski

arch. Tomasz Studniarek

arch. Maciej Piwowarczyk

arch. Andrzej Grzybowski

arch. Zygmunt Konopka

arch. Michał Tomanek

arch. Jerzy Witeczek

arch. Dorota Wróbel

arch. Walenty Wróbel



[Handwritten signatures and initials over horizontal lines]

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Justyna Juroszek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane
3. Rada Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
4. a/a



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:

OPL-AVZ-3M4-AXK *

Pan ZYGMUNT PIERZCHAWKA o numerze ewidencyjnym OPL/IS/1773/02
adres zamieszkania ul. TOPAZOWA nr 28, 47-100 STRZELCE OPOLSKIE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.

Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział () i Przesłuchany
45-082 O., ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 8

Opole, 21.01.93

Nr ewid. 5/93/OP

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEKNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie & 1 ust.5, & 4 ust.2, & 7, & 13 ust.1 pkt.4 lit.a i b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: **PIERZCHAWKA Zygmunt**

inżynier mechanik

urodzony/a/ dnia: 1 lutego 1949r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji sanitarne

z ograniczeniem do sieci cieplnych; instalacji wod.-kan.i cieplnych

Obywatel/ka **PIERZCHAWKA Zygmunt** jest upoważniony/a/ do:

1/ sporządzania projektów:

a/ sieci cieplnych,

b/ instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych,

2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze
do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz kontrolo-
wania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepl-
nych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. **Andrzej Mazurek**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-V36-CWX-4XQ *

Pan JAN TRACZYK o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0137/03
adres zamieszkania ul. PIASTOWSKA nr 7 m. 4, 47-200 KĘDZIERZYN - KOŹŁE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-28 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.

Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
45-062 Opole, ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 8
Nr ewid. 20/93/OP

Opole, 11.02.93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEKNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

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

Obywatel/ka: TRACZYK Jan

mgr inż. transportu

urodzony/a/ dnia: 29 stycznia 1955r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacje elektryczne

Obywatel/ka: TRACZYK Jan jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze
do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
kontrolowania stanu technicznego instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

Marek Mazurek
mgr inż. arch. Maciej Mazurek

Spis treści

Oświadczenie projektanta	2
I. Podstawa opracowania	13
II. Opis stanu istniejącego.....	14
2.1. Stan istniejący.....	14
2.2. Dane liczbowe – wg audytu energetycznego.....	14
2.3. Dokumentacja fotograficzna.....	14
III. CZĘŚĆ BUDOWLANA	16
3.1. Przedmiot opracowania	16
3.2. Cel i zakres opracowania	16
3.3. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych	17
3.3.1. Stan aktualny rzeczywisty	17
3.3.2. Określenie wielkości docieplenia	18
3.4. Technologia prac remontowych i dociepleniowych	18
3.4.1. Technologia remontu elewacji	18
3.4.2. Docieplenie stropodachu płaskiego.....	21
3.4.3. Przekładka instalacji odgromowej	22
3.4.4. Opaska wokół budynku.....	22
3.5. Kolorystyka	22
3.6. Dodatkowe prace remontowe.....	23
IV. INSTALACJA C.O.....	23
4.1. Podstawa opracowania	23
4.2. Zakres opracowania	23
4.3. Opis rozwiązań projektowych.....	23
4.3.1. Stan istniejący	23
4.3.2. Stan projektowany.....	24
4.4. Rozwiązania techniczne	24
4.4.1. Przewody	24
4.4.2. Elementy grzejne.....	24
4.4.3. Regulacja pracy instalacji.....	25
4.5. Wykonanie i odbiór instalacji	25
4.6. Próby szczelności	26
4.7. Regulacja instalacji	26

4.8. Izolacja termiczna	26
4.9. Zestawienie urządzeń i armatury podstawowej	27
V. INSTALACJA C.W.U.	28
5.1. Podstawa opracowania	28
5.2. Zakres opracowania	28
5.3. Opis rozwiązań projektowych	28
5.3.1. Stan istniejący	28
5.3.2. Stan projektowany	28
5.4. Rozwiązania techniczne	29
5.4.1. Przewody	29
5.5. Płukanie i próby szczelności	30
5.6. Uwagi końcowe	30
5.7. Zestawienie materiałów podstawowych	30
VI. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIOWA	31
6.1. Podstawa opracowania	31
6.2. Zakres opracowania	31
6.3. Opis rozwiązań projektowych	31
6.3.1. Stan istniejący	31
6.3.2. Stan projektowany	31
6.3.2.1. Instalacja oświetlenia	31
6.3.2.2. Instalacja gniazd wtykowych	32
6.4. Przewody i wyłączniki oświetlenia	32
6.5. Charakterystyka i ilość opraw	33
6.6. Instalacja gniazd wtyczkowych	35
6.7. Rozdzielnice elektryczne	35
6.8. Zasilenie elektryczne kotła	35
6.9. Ochrona od porażenia	35
6.10. Ochrona przeciwprzepięciowa	36
6.11. Normy i przepisy związane	36
6.12. Uwagi końcowe	36
6.13. Zestawienie materiałów podstawowych	37
6.14. Obliczenia natężenia oświetlenia	38
VII. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	39

7.1.	Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii	39
7.2.	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych	39
7.3.	Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych	39
7.4.	Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii	40
7.5.	Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	40
7.6.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	40
VIII.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	40
IX.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	40
X.	WARUNKI BHP.....	41
XI.	NADZÓR TECHNICZNY.....	41
XII.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	41
12.1.	Zakres robót	41
12.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	42
12.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	42
12.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	42
12.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.....	42
12.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	43

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. nr 1. Sytuacja.

• **Roboty budowlane i dociepleniowe:**

Rys. nr 2. Elewacje budynku - inwentaryzacja.

Rys. nr 3. Elewacje budynku - stan projektowany.

Rys. nr 4. Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany.

Rys. nr 5. Ocieplenie nadproża okiennego/drzwiowego z oknem/drzwiami cofniętymi względem lica ściany.

Rys. nr 6. Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany.

Rys. nr 7. Ocieplenie naroża wklęsłego ściany zewnętrznej, przy siatce na zakład.

Rys. nr 8. Rozwiązanie ocieplenia w narożu wewnętrznym.

Rys. nr 9. Montaż kratki wentylacyjnej.

Rys. nr 10. Rozwiązanie ocieplenia w obrębie attyki.

Rys. nr 11. Nowe warstwy pokrycia zadaszenia - montaż odwodnienia.

Rys. nr 12. Osadzenie kominka oraz łącznika wentylacyjnego.

Rys. nr 13. Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących.

Rys. nr 14. Przykład rozkładu siatki wokół ościeży okiennych.

Rys. nr 15. Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu.

• **Instalacja c.o.:**

Rys. nr 1. Budowa instalacji c.o. – rzut parteru

Rys. nr 2. Rozwinięcie instalacji c.o.

• **Instalacja c.w.u.:**

Rys. nr 1. Budowa instalacji c.w.u. – rzut parteru i rozwinięcie instalacji

• **Instalacja elektryczna i oświetleniowa:**

Rys. nr E-01. Wymiana instalacji elektrycznej i opraw oświetleniowych – rzut parteru

I. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Wizja lokalna.
- 1.3. „Audyt energetyczny budynku OSP w Kozłowie, ul. Łabędzka 2; 44-153 Sośnicowice” wykonany przez Energy bundle - Łukasz Mazanek, kwiecień 2018 r.
- 1.4. Inwentaryzacja budowlana elewacji wykonana dla potrzeb projektowych.
- 1.5. Inwentaryzacja fotograficzna.
- 1.6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623) (Zmiana: Dz. U. z 2011 r. Nr 32, poz. 159, z 2011r. Nr 45, poz. 235, Nr 94, poz. 551, Nr 135, poz. 789, Nr 142, poz. 829, Nr 185, poz. 1092, Nr 232, poz. 1377, z 2012r. poz. 472, poz. 951, 1256, z 2013r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200).
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiana: Dz. U. z 2003r. nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004r. nr 109, poz. 1156; Dz. U. z 2008r. nr 201, poz. 1238; Dz. U. z 2008r. nr 228, poz. 1514; Dz. U. 2009r. nr 56, poz. 461; Dz. U. 2010r. nr 239, poz. 1597; Dz. U. 2012r. nr 0, poz. 1289; Dz. U. 2013r. nr 0, poz. 926).
- 1.8. Rozporządzenie MSWiA z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2012r. nr 0, poz. 462) (Zmiana: Dz. U. z 2013r. nr 0, poz. 762).
- 1.9. Polskie normy:
 - PN-EN-ISO 6946 „*Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia*”
 - PN-82/B-02402 „*Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach*”
 - PN-82/B-02403 „*Temperatury obliczeniowe zewnętrzne*”
- 1.10. Katalog farb kolorów: wzornik kolorów NCS.
- 1.11. Literatura fachowa.

II. Opis stanu istniejącego

2.1. Stan istniejący

Budynek jednokondygnacyjny wykonany w technologii tradycyjnej. Stropodachy płaskie, z pustaków DZ-3. Ściany zewnętrzne z cegły pełnej, grubości 38 cm na zaprawie cementowo-wapiennej, jednostronnie otynkowane, nieocieplone. Stolarka okienna i drzwiowa, w tym brama wjazdowa do garażu, wymienione na nowe, w dobrym stanie technicznym. Ściany wewnętrzne z cegły pełnej cm, obustronnie otynkowane. Budynek wyposażony w następujące instalacje wewnętrzne:

- wodno – kanalizacyjną,
- elektryczną.

2.2. Dane liczbowe – wg audytu energetycznego

Powierzchnia zabudowy:	177,28 m ²
Kubatura:	612,5 m ³
Powierzchnia użytkowa:	143,81 m ²
Liczba kondygnacji:	1

2.3. Dokumentacja fotograficzna



Fot. nr 1. Elewacja południowa – widok ogólny.



Fot. nr 2. Elewacja zachodnia.



Fot. nr 3. Elewacja północna i wschodnia



Fot. nr 4. Elewacja wschodnia

III. CZEŚĆ BUDOWLANA

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja budynku OSP w Kozłowie, ul. Łabędzka 2.

3.2. Cel i zakres opracowania

Cel i zakres opracowania obejmuje remont i docieplenie elewacji oraz stropodachów przedmiotowego budynku, a także zamontowanie systemowego sufitu podwieszanego w pomieszczeniu świetlicy (nr 1):

- docieplenie ścian zewnętrznych celem dostosowania ich do aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności termicznej:
 - ściana zewnętrzna gr. 38 cm ocieplona styropianem EPS gr. 16 cm, $\lambda=0,036\text{W/mK}$, $U=0,196\text{ W/m}^2\text{K}$;
 - ściana zewnętrzna gr. 38 cm przy gruncie i cokół ocieplona styropianem XPS gr. 14 cm, $\lambda=0,036\text{ W/mK}$, $U=0,196\text{ W/m}^2\text{K}$;
- docieplenie dachu płaskiego styropapą gr 22 cm, $\lambda=0,035\text{ W/mK}$, $U=0,149\text{ W/m}^2\text{K}$;
- docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych styropianem grafitowym o gr. 3 cm,
- wytynkowanie kominów ceglanych,
- demontaż istniejących i wykonanie nowych obróbek blacharskich połączeń dachowych, kominów oraz murków ogniowych,
- wymiana rynien i rur spustowych,
- wykonanie nowej kolorystyki budynku;
- demontaż opaski budynku i wykonanie nowej po wykonaniu robót dociepleniowych,
- demontaż istniejących krat stalowych w oknach, wyczyszczenie, odmalowanie z wykonaniem zabezpieczenia przeciw korozji i ponowny montaż krat po przeprowadzeniu robót dociepleniowych elewacji,
- demontaż istniejącej drabiny stalowej prowadzącej na dach budynku i montaż nowej drabiny stalowej, malowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie,

- demontaż nawierzchni utwardzonych, w tym z kostki kamiennej oraz betonowej przed budynkiem OSP z ponownym odtworzeniem po wykonaniu robót dociepleniowych,
- zamontowanie systemowego sufitu podwieszanego w pomieszczeniu świetlicy (nr 1), celem obniżenia wysokości pomieszczenia, z przedłużeniem przewodu wentylacji grawitacyjnej,
- wymiana drzwi prowadzących z pomieszczenia garażu (nr 4) do pomieszczenia nr 3 na drzwi nowe, szczelne, w wykonaniu aluminiowym.

Tak przyjętemu celowi odpowiada następujący zakres prac projektowych:

- inwentaryzacja elewacji;
- dobór materiałów dociepleniowych elewacji;
- niezbędne roboty remontowe towarzyszące pracom dociepleniowym;
- rozwiązania techniczne ocieplenia w miejscach szczególnych budynku;
- kolorystyka elewacji.

Projekt nie obejmuje:

- montażu zaworów termostatycznych na grzejnikach,
- wymiany opraw oświetleniowych na oprawy LED.

Są one przedmiotem osobnego opracowania.

3.3. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych

3.3.1. Stan aktualny rzeczywisty

Aktualny stan ochrony cieplnej przegród zewnętrznych przedstawiono w audycie energetycznym przedmiotowego budynku.

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| • Dla ścian zewnętrznych cegła 38 cm | – 1,523 W/m²K. |
| • Dla stropodachu | – 2,304 W/m²K. |
| • Dla podłogi na gruncie | – 0,450 W/m²K. |
| • Dla drzwi zewnętrznych głównych | – 1,8 W/m²K. |
| • Dla stolarki okiennej | - 1,3 W/m²K |

3.3.2. Określenie wielkości docieplenia

Przeprowadzona analiza techniczno – ekonomiczna zawarta w Audycie Energetycznym wykazała, iż zalecana (ekonomicznie uzasadniona) grubość izolacji termicznej wynosi:

- dla ścian zewnętrznych gr. 38 cm (styropian grafitowy $\lambda=0,036$ W/mK)
d = 16 cm, współczynnik U = 0,196 W/m²K
- dla stropodachu (styropapa $\lambda=0,035$ W/mK)
d = 22 cm, współczynnik U = 0,149 W/m²K

3.4. Technologia prac remontowych i dociepleniowych

3.4.1. Technologia remontu elewacji

- Zabezpieczenie i przełożenie elementów znajdujących się na elewacji takich jak przewody, sygnalizatory, tabliczki i inne elementy.
- Demontaż obróbek blacharskich, parapetów, rynien i rur spustowych.
- Przygotowanie podłoża poprzez wyczyszczenie mechaniczne i zmycie powierzchni ścian zewnętrznych wodą.
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym – jednokrotnie.
- Zamocowanie listwy cokołowej (startowej) na poziomie istniejącego terenu.
- Przyklejenie płyt styropianu grafitowego o grubości 16 cm klejem do płyt styropianowych (w ościeżach przykleić płyty styropianowe gr. 3cm).
- Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników o długości 30cm.
- Zabezpieczenie powierzchni siatką z włókna szklanego poprzez jej wklejenie zaprawą zbrojącą.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji do wysokości 3m od poziomu gruntu przez zastosowanie dodatkowej warstwy siatki z włókna szklanego. Naroża wypukłe należy zabezpieczyć systemowymi, aluminiowymi profilami ochronnymi L 25x25 mm.
- Nałożenie na podłoże środka gruntującego pod tynki cienkowarstwowe.
- Wykonanie warstwy mineralnego tynku cienkowarstwowego o fakturze baranek i granulacji 1,5 mm.
- Dwukrotne malowanie powierzchni elewacji i spodu gzymsu farbą silikonową (przy czym pierwszą warstwę rozcieńczyć z 30% dodatkiem preparatu silikonowego przeznaczonego do rozcieńczania farb silikonowych).

- Montaż parapetów z blachy powlekanej gr. 0,70 mm. Na krawędziach bocznych parapetu należy zamontować gotowe obrzeża (zaślepki) z PCV.
- Montaż rur spustowych i rynien z blachy tytanowo - cynkowej.
Odtworzyć istniejące średnice.

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, równe, czyste, wolne od niezwiązanych fragmentów i naleciałości (kurz, pył) oraz innych pozostałości zmniejszających efektywną przyczepność kleju. Podłoże nie może także wykazywać zmian struktury ani korozji biologicznej zarówno w warstwie wierzchniej jak i w warstwie konstrukcyjnej.

Przy podłożach słabych, bądź podłożach o dużej chłonności należy zagruntować je preparatem głęboko penetrującym – zmniejsza on odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności.

Przymocowanie styropianu grafitowego do podłoża

Płyty styropianu grafitowego układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także w narożach budynku. Elementem mocującym styropian do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej oraz kołki z tworzywa sztucznego z metalowym, ocynkowanym trzpieniem $d=10$, w ilości 8 szt/m².

Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinno wynosić min. 6cm. W razie, gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonane ponowne jego wywiercenie, należy zachować odległość od nieprawidłowego wykonania otworu, która powinna wynosić nie mniej niż jego faktyczna głębokość. Montaż łączników (jego koszulki) jest jednorazowy.

Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z urobku (np. przez ich przedmuchanie lub oczyszczenie szczotką okrągłą). Zaprawę klejoną nakłada się na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo - krawędziową, tzn. w postaci ciągłej pryzmy obwodowej przy krawędzi płyty oraz ok. 8 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Przed nałożeniem zaprawy klejowej odpowiednie miejsca płyty należy wstępnie przespachlować tym samym materiałem.

Do ocieplenia zastosować płyty styropianowe grafitowe EPS 031 (wg PN – EN 13163 T1 – L2 – W2 – Sb5 – P5 – BS115 – DS(N)2 – DS(70,-)2 – TR100.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Wykonanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na styropian warstwy zaprawy zbrojącej za pomocą zębatej pacy. Odcina się potrzebnej długość pas siatki i wciska go w kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10cm zaś na narożach min. 15cm, min. grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 5mm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić aluminiowe listwy narożne. W narożach, a także w miejscach docieplenia słupów należy wkleić dodatkowy odcinek siatki.

Wykonanie warstwy podkładowej pod tynk

Farbę gruntującą należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.

Wykonanie tynku mineralnego baranek gr. 1,5 mm

Tynk mineralny nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa, uzyskując żądaną fakturę. Czas otwartej pracy (pomiędzy naciąganiem masy, a jej zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych, wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których generalnie należy unikać. Materiały należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich, od +5 do +30 °C. Podczas wykonywania tynków należy dodatkowo pamiętać, aby chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.

Wszystkie elementy przebijające ocieplenie należy wykończyć w sposób nie powodujący zacieków związanych ze spływem wody.

Malowanie elewacji

Powierzchnię docieploną oraz elementy budynku malować farbami silikonowymi, zgodnie z projektem kolorystyki.

Malowanie wykonywać następująco:

- Malować ocieplony fragment elewacji za pomocą farby silikonowej rozcieńczonej za pomocą preparatu silikonowego przeznaczonego do rozcieńczania farb silikonowych.

UWAGA. Dopuszcza się zastosowanie tynku barwionego w masie.

3.4.2. Docieplenie stropodachu płaskiego

- Stare pokrycia dachowe należy rozebrać wraz z obróbkami blacharskimi.
- Podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń. Ewentualne nierówności i ubytki należy zlikwidować. Podłoże zagruntować bitumicznym preparatem gruntującym.
- Przykleić płyty styropianowe jednostronnie laminowane papą gr. 22 cm $\lambda=0,035$ W/mK, za pomocą kleju bitumicznego.
- Do styropapy zgrzać dwie warstwy papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS (podkładową i wierzchniego krycia).
- Arkusze papy łączyć ze sobą na zakład: poprzeczny 15cm i podłużny 8 cm. Zakłady wykonać zgodnie z kierunkiem spływu wody.
- Styki powierzchni dachu z powierzchniami pionowymi złagodzić klinami styropianowymi z okleiną z papy asfaltowej.
- Do mocowania styropapy i pokrycia dachowego zastosować łączniki teleskopowe i wkręty. Ilość łączników dachowych: 9 szt./m² w strefach narożnych, 6 szt./m² w strefach brzegowych oraz 3 szt./m² w strefie środkowej.
- W celu przewentylowania warstw dachu należy zastosować kominki wentylacyjne.
- Montaż obróbek blacharskich z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.
- Montaż odwodnienia dachu.

Powierzchnia stropodachu do docieplenia 173,34 m².

3.4.3. Przekładka instalacji odgromowej

- Podczas prac remontowych należy zdemontować istniejącą instalację odgromową.
Uwaga: podczas demontażu i w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować ciągłość działania instalacji odgromowej.
- Przed wykonaniem prac remontowych (docieplenia ścian) zamontować wewnętrzną instalację odgromową w peszlu z PVC wykonaną z pręta Ø8 mm pod warstwą docieplenia oraz wykonać pomiary elektryczne. Instalacja odgromowa powinna spełniać warunki zawarte w:
 - PN-IEC 61024-1
 - PN-86/E-05003/01
 - PN-89/E05003/03
 - PN-92/E-05003/04

oraz ich aktualizacjach. W przypadku niespełnienia warunków zawartych w w/w normach należy zaprojektować oraz wykonać nową instalację odgromową.

3.4.4. Opaska wokół budynku

Istniejącą opaskę betonową wokół budynku należy zdemontować. Demontażowi podlegają również nawierzchnie utwardzone przed wejściem bocznym do budynku oraz wejściem frontowym. Po wykonaniu robót dociepleniowych ścian poniżej terenu i cokołu, wokół części budynku wykonać opaskę żwirową, po uprzednim zabudowaniu obrzeży trawnikowych o wym. 20x8 cm. Odtworzeniu podlegają również zdemonutowane nawierzchnie z kostki kamiennej i betonowa przed wejściem bocznym do budynku OSP.

3.5. Kolorystyka

Kolorystykę obiektu przedstawiono w części rysunkowej. Dobrane kolory to:

- dla farb silikonowych:
NCS S 2002-G;
NCS S 5502-G;
- dla obróbek blacharskich i odwodnienia – RAL 7040

3.6. Dodatkowe prace remontowe

- Tynkowanie i malowanie ościeży po wymianie stolarki
- Tynkowanie i malowanie kominów
- Podniesienie murków ogniowych z wykonaniem obróbek blacharskich po wykonaniu dodatkowej warstwy izolacji

IV. INSTALACJA C.O.

4.1. Podstawa opracowania

- a) Umowa i uzgodnienia z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Audyt energetyczny – autor: Energy bundle Łukasz Mazanek, kwiecień 2018 rok,
- d) Obliczenia własne z zastosowaniem programu OZC,
- e) Obowiązujące przepisy i normy.

4.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy budowy instalacji c.o. w budynku OSP w Kozłowie. Inwestycja realizowana będzie w związku z projektowaną termomodernizacją przedmiotowego budynku i zabudową gazowego źródła ciepła. Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- montaż nowej instalacji grzewczej c.o.,
- przyłączenie projektowanej instalacji c.o. do źródła ciepła – kocioł gazowy,
- roboty budowlane odtworzeniowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

4.3. Opis rozwiązań projektowych

4.3.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek nie jest wyposażony w centralną instalację grzewczą. Budynek ogrzewany jest za pomocą lokalnych kominków opalanych paliwem stałym.

4.3.2. Stan projektowany

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 80/60°C. Obliczeń dokonano wg PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego” z wykorzystaniem programu komputerowego OZC. Projektowe obciążenie cieplne dla budynku wynosi – 6,76 kW. Pełne uzbrojenie obiegów i lokalizację uzbrojenia obrazuje część rysunkowa dokumentacji. Projektowane obiegi grzewcze zostaną włączone do istniejącego systemu źródła ciepła.

Istniejące kominki grzewcze należy zdemonstrować, zlikwidować podłączenia do przewodów dymowych, otwory zamurować, otynkować i pomalować. Złom przekazać użytkownikowi obiektu.

4.4. Rozwiązania techniczne

4.4.1. Przewody

Instalację od źródła ciepła do grzejników należy wykonać z rur stalowych wykonanych ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg **PN-EN 10305-3**, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości **8-15 μ m** i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Należy stosować złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub końcówkami zaprasowywanymi i gwintowanymi z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi wg PN-EN10226-1. Instalację projektuje się prowadzić po ścianach i przy posadzce, a także podstropowo, wg części rysunkowej dokumentacji. Montaż systemu instalacyjnego, w tym mocowanie do przegród budowlanych, rozstaw mocowań, kompensowanie wydłużeń termicznych (ze wskazaniem na kompensację naturalną) wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta zawartych w instrukcji montażowej. Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji, a także zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Instalację projektuje się prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień.

4.4.2. Elementy grzejne

Zaprojektowano zabudowę stalowych grzejników płytowych z zasilaniem bocznym, z zaworami termostatycznymi na gałązkach grzejnikowych zasilających i zaworem odcinająco-spustowym na gałązce powrotnej.

Przy montażu grzejników należy zachować minimalne odległości od elementów budowlanych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą fabrycznych zestawów

wspornikowych. Lokalizację grzejników w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na rysunkach rzutów budynku.

4.4.3. Regulacja pracy instalacji

Regulacja temperatury w pomieszczeniach realizowana będzie za pomocą głowic termostatycznych. Nastawy wg rysunku rozwinięcia instalacji.

4.5. Wykonanie i odbiór instalacji

Montaż instalacji grzewczej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów, dokumentacją techniczno-ruchową i niniejszą dokumentacją projektową.

Wymagane jest prawidłowe ułożenie przewodów pod względem wymagań przepływu cieczy, co w szczególności dotyczy przewodów głównych. Rurociągi należy układać tak, aby każdy odcinek rury mógł być w prawidłowy sposób opróżniany, a w zależności od sposobu prowadzenia także odpowietrzany. W najwyższych punktach instalacji należy zabudować odpowietrzniki automatyczne. Spusty z instalacji powinny znajdować się w pobliżu punktów zrzutu do kanalizacji.

Należy zapewnić prawidłowe podparcie rurociągów, z zachowaniem regularnych odstępów między podparciami, gwarantujących zachowanie spadków przy pełnym obciążeniu instalacji. Izolacja nie może się stykać z ruchomymi częściami podpór.

Przewody rurowe należy układać w linii prostej oraz równoległe w stosunku do płaszczyzny ścian.

Odstęp pomiędzy przewodami rurowymi musi zapewniać możliwość wykonania izolacji każdego z przewodów.

W razie konieczności, w zależności od wybranego systemu rur należy zastosować podpory stałe, które należy usztywnić i zakotwiczyć, tak aby występujące siły poprzeczne były przejmowane w sposób bezpieczny. Podpory stałe rurociągu należy sytuować w pobliżu odgałęzień.

Po próbach ciśnieniowych i dokładnym wypłukaniu całej instalacji należy przystąpić do jej regulacji.

Wykonanie i odbiór prac montażowych należy prowadzić wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych" – tom II, COBRTI INSTAL - Warszawa oraz zgodnie z aktualnymi normami.

UWAGA: Wykonawca instalacji odpowiada za prawidłowe skompensowanie przewodów instalacji w zależności od zastosowanego systemu rur i techniki połączeń. Przy odejściach pionów należy stosować punkty stałe.

4.6. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zawartymi w zeszycie nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu i przed zamontowaniem izolacji. Badaną instalację należy napęłnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 - krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem zimnej wody, instalację należy napęłnić wodą o temp. 90° C i ciśnieniem 0,2 MPa.

Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. napęłnienia ciepłą wodą. Podczas próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych oraz ramion samokompensujących.

4.7. Regulacja instalacji

Regulację instalacji należy przeprowadzić w oparciu o wstępnie dobrane w programie komputerowym nastawy, określone w części rysunkowej dokumentacji. Regulację instalacji w segmentach A i B należy wykonać na gorąco, po wymianie zaworów termostatycznych.

4.8. Izolacja termiczna

Przewody instalacji c.o. w pomieszczeniu garażu i magazynów izolować termicznie zgodnie z tabelą (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4.9. Zestawienie urządzeń i armatury podstawowej

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur				
	Rury			
	Rura ze stali węglowej, ocynkowana	15 x 1,2	45	m
	Rura ze stali węglowej, ocynkowana	18 x 1,2	77	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawory – termostatyka			
Automatyczny zawór termostatyczny z ograniczeniem przepływu	15	12	szt.
Zawór odcinająco-spustowy, prosty	15	12	szt.

	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
	Grzejniki lewe niezintegrowane					
	KMP 11/400	400	400	61	1	szt.
	KMP 11/600	600	400	61	4	szt.
	KMP 21S/600	600	400	80	1	szt.
	Grzejniki prawe niezintegrowane					
	KMP 11/300	300	400	61	1	szt.
	KMP 21S/600	600	920	80	3	szt.
	KMP 33/500	500	400	166	2	szt.

Otuliny - Katalog izolacji standardowych					
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	20 mm		6	m
	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		12	m

V. INSTALACJA C.W.U.

5.1. Podstawa opracowania

- f) Umowa i uzgodnienia z Inwestorem,
- g) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- h) Audyt energetyczny – autor: Energy bundle Łukasz Mazanek, kwiecień 2018 rok,
- i) Obliczenia własne z zastosowaniem programu H2O,
- j) Obowiązujące przepisy i normy.

5.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy wykonania instalacji c.w.u. w budynku OSP w Kozłowie. Inwestycja realizowana będzie w związku z projektowaną termomodernizacją przedmiotowego budynku. Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- montaż nowej instalacji c.w.u.
- demontaż istniejących baterii czepalnych i ponowny montaż,
- roboty budowlane i remontowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi.

5.3. Opis rozwiązań projektowych

5.3.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek nie jest wyposażony w centralną instalację c.w.u. Ciepła woda przygotowywana jest lokalnie w podgrzewaczu elektrycznym.

5.3.2. Stan projektowany

Przewody ciepłej wody użytkowej projektuje się prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych stalowych lub z tworzywa sztucznego. Wykonawca odpowiada za odtworzenie powierzchni ścian i stropów po wykonanych robotach, w tym do odmalowania powierzchni i licowania płytkami ściennymi w pomieszczeniach sanitarnych.

Instalacja c.w.u. w przedmiotowym budynku zasilana będzie z projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego dwufunkcyjnego (wg oddzielnego opracowania).

5.4. Rozwiązania techniczne

5.4.1. Przewody

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji zostanie wykonana z rur polipropylenowych PP-R, jednorodnych, zgrzewanych o parametrach roboczych: PN 16, $T_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$, $P_{\text{rob}} = 1,0/0,6$ MPa ($T_{\text{rob}} = 70/80^{\circ}\text{C}$). Dopuszcza się zmianę tras projektowanych przewodów c.w.u., przy zachowaniu jednak średnic przewodów wynikających z rozwinięcia instalacji c.w.u. Przewody należy łączyć metodą zgrzewania. Podpory dla rur należy wykonać w następujących odległościach:

Średnica rury d (mm):	odległość mocowań w cm:
16	60
20	80

Rury w projektowanym układzie instalacji c.w.u. zapewniają maksymalne wydłużenie odcinków na poziomie do 3 cm (dla temp. wody 70°C), co pozwala wyeliminować konieczność zastosowania mechanicznych rozwiązań kompensacyjnych. Należy jednak w miarę możliwości prowadzić przewody z zachowaniem kompensacji naturalnej. Każdorazowo przy odejściu odcinka instalacji w kierunku punktów poboru należy zastosować punkt stały. Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu wybranego producenta rur. Przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować poprzez nałożenie na nie elementów z pianki poliuretanowej. Należy stosować następujące grubości izolacji, zależnej od średnicy przewodu:

Rura:	grubość izolacji:	material
16x2,7	20 mm	otulina np. pianka PE, $\lambda=0,035$ W/mK
20x2,8	20 mm	otulina np. pianka PE, $\lambda=0,035$ W/mK

Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie odpowiednich średnic i przekrojów izolacji w odniesieniu do średnic izolowanych przewodów. Grubość izolacji przewodów kładzionych podstropowo powinna być równa średnicy zewnętrznej przewodu.

5.5. Płukanie i próby szczelności

Przed zakryciem i założeniem izolacji, należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej instalacji. Próbę należy wykonać przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, przy czym należy prowadzić ją jako wstępną, główną i końcową. Każda z prób musi następować bezpośrednio po sobie. Do pomiaru ciśnienia w czasie prób należy używać manometru, który pozwalać będzie na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Po wykonaniu prób, instalację należy starannie wypłukać wodą z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych.

5.6. Uwagi końcowe

Projektowaną instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w poniżej podanych Zarządzeniach:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.7. Zestawienie materiałów podstawowych

L.p.	DN	Długość L	opis materiału
	[mm]	[m]	
1	16×2,7	18	Rury polipropylenowe PP-R, jednorodne, PN 16, T _{max} = 90°C, P _{rob} = 1,0/0,6 MPa (T _{rob} = 70/80 °C). Połączenia zgrzewane

Typ	Symbol	Dw×G	L	Opis
		[mm]	[m]	
Okrągła	Pianka PE	16×20	18	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE lambda 0.035 W/mK.

VI. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIOWA

6.1. Podstawa opracowania

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obowiązujące przepisy i normy.

6.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje demontaż istniejącej instalacji oświetlenia oraz montaż nowej instalacji oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego oraz nowej instalacji gniazd wtykowych.

6.3. Opis rozwiązań projektowych

6.3.1. Stan istniejący

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w budynku OSP w Kozłowie. Budynek jest wyposażony w instalację elektryczną i oświetleniową.

6.3.2. Stan projektowany

6.3.2.1. Instalacja oświetlenia

Projektowany jest demontaż istniejącej instalacji oświetlenia oraz montaż nowej instalacji oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego oraz oświetlenia dróg ewakuacji (w tym opraw oświetleniowych i okablowania wraz z wyłącznikami oświetlenia na odcinku od istniejącej rozdzielni elektrycznej budynku).

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN 12464-1:

- pomieszczenia biurowe, kuchnia 300lx,
- WC, łazienka, szatnie 200 lx,
- pomieszczenia techniczne 200 lx,
- korytarze i ciągi komunikacyjne, magazyny 100 lx.

Obliczenia natężenia oświetlenia dla dobranych typów i rozmieszczenia opraw wykonano na programie Dialux.

Oprawy w węzłach wc, łazienkach wykonane w II klasie ochrony o izolacji podwójnej lub wzmocnionej.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planach instalacji oświetlenia - rys. nr E-01. Dobrano następujące rodzaje oświetlenia:

- **oświetlenie podstawowe** - zaprojektowano oświetlenie ogólne oprawami LED nastropowymi oraz montowanymi w stropie podwieszanym w przypadku pom. świetlicy (nr 1).
- **oświetlenie awaryjne** - dla zapewnienia minimum oświetlenia w razie zaniku napięcia zasilającego zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Zastosowane oprawy z atestem CNBOP zapewniają 1 godzinę świecenia po zaniku napięcia dzięki wbudowanym akumulatorom:
 - oprawy 4xLED - oznaczenie AW1-AW4. Zgodnie z PN-EN 1838 oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1 lx,
 - na zewnątrz budynku przy wyjściach zaprojektowano oprawy oznaczone $A_{w_{zew}}$, IP65 LED -20st.C zasilane przez wbudowany elektroinwerter.
- **oświetlenie ewakuacyjne** - dla wskazywania drogi ewakuacji zaprojektowano oprawy z piktogramem „na jasno” oznaczenie EW1(jednostronne), LED IP40.

6.3.2.2. Instalacja gniazd wtykowych

Zakres robót obejmuje również wykonanie nowej instalacji gniazd wtykowych na odcinku od istniejącej rozdzielni elektrycznej budynku. Istniejące gniazda wtykowe z wyłączeniem siłowych w pom. garażu należy zdemonstować.

6.4. Przewody i wyłączniki oświetlenia

Instalacje oświetlenia w budynku do projektowanych opraw oświetleniowych wykonać należy przewodami kabelkowymi typ $YDY3 \times 1.5\text{mm}^2$ ułożonymi p/t. Zasilanie opraw oświetleniowych projektuje się z istniejących obwodów oświetlenia z istniejącej rozdzielni elektrycznej budynku. Projektuje się 1 obwód oświetlenia na 8 opraw oświetleniowych lub dwa pomieszczenia.

Zasilanie elektryczne opraw awaryjnych wykonać przewodem $YDY4 \times 1.5\text{mm}^2$ sprzed wyłącznika oświetlenia.

Włączniki oświetlenia jedno i dwuprzyciskowe (zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji) podtynkowe instalować na wysokości 1.3 m od posadzki.

6.5. Charakterystyka i ilość opraw

OZN A1

Oprawa dostropowa wykonana blachy stalowej, dyfuzor mrożony, odbłyśnik z blachy aluminiowej matowy. Zasilacz elektroniczny, zintegrowany z modułem LED. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 2300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 23W. Wydajność świetlna co najmniej 100lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN B1

Oprawa nastropowa w kolorze szarym lub lakierowanym metalicznym, dyfuzor ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom ośnienia i redukując widoczność chipów LED. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 27W. Wydajność świetlna co najmniej 114lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN C1

Oprawa nastropowa wykonana blachy stalowej. Dyfuzor ryflowany, mrożony. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 4300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 36W. Wydajność świetlna co najmniej 119lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN C2

Oprawa nastropowa wykonana blachy stalowej. Dyfuzor ryflowany, mrożony. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 6000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 50W. Wydajność świetlna co najmniej 120lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN AW1

Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji, z zasilaczem lub modulem awaryjnym. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw, tryb pracy ciągły- na jasno. Bardzo szeroki rozsył światła. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 2W. Stopień ochrony IP40. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN AW2

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 3W. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN AW3

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1W. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN AW4

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. Dyfuzor przezroczysty. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.

OZN EW1

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji natynkowa jednostronna z piktogramem. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Stopień ochrony IP40.

6.6. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych ~230V wykonać przewodem YDY 3*2.5 mm² ułożonym p/t . Gniazda w pokojach socjalnych i świetlicy instalować 0.6 m nad podłogą, 0.6 m nad blatem stołu w pomieszczeniu kuchni oraz 0.6 m nad umywalkami.

Gniazda w pokojach socjalnych i świetlicy w wykonaniu zwykłym, a nad umywalkami w wykonaniu szczelnym. Wszystkie gniazda wtyczkowe należy zainstalować z bolcem ochronnym. Należy wykonać jeden obwód gniazdkowy ogólny na 10 szt. gniazd lub dwa pomieszczenia.

Lokalizacje gniazd pokazano na rzutach - patrz rys. nr E-01.

6.7. Rozdzielnice elektryczne

Istniejąca rozdzielnica elektryczna budynku wraz z osprzętem ze względu na dobry stan techniczny nie wymaga wymiany na nową.

6.8. Zasilenie elektryczne kotła

Zasilenie elektryczne projektowanego kotła (230V) należy wykonać z istniejącej instalacji elektrycznej po ułożeniu dodatkowej linii od istn. gniazda elektrycznego, montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego, wykonania uziemienia instalacji i montażu gniazda bryzgoszczelnego w sąsiedztwie kotła. Schemat ideowy pokazano na rysunku nr E-01.

6.9. Ochrona od porażen

Istniejąca, bez zmian.

6.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Istniejąca, bez zmian.

6.11. Normy i przepisy związane

Całość prac elektromontażowych wykonać zgodnie z:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektromontażowych wyd. 1980 r.
- PN-EN 12464-1:20002 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy- miejsca pracy we wnętrzach.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. 1991 Nr 81, poz. 351, Dz. U. 1997 nr 111, poz. 725, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 834, 835).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 – tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 2 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 1992 nr 92, poz. 460, Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2004 nr 96, poz. 959, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 835, Dz. U. 2006 Nr 80 poz. 563).
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne” - wyd. Arkady W-wa .

6.12. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po wykonaniu całości prac wykonać komplet pomiarów elementów instalacji elektrycznej.
3. Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autorów, lub akceptacji uprawnionego inspektora nadzoru branży elektrycznej.

6.13. Zestawienie materiałów podstawowych

l.p.	Oznaczenie na rysunku	Typ oprawy	Ilość [kpl.]
1	A1	Oprawa dostropowa wykonana blachy stalowej, dyfuzor mrożony, odbłyśnik z blachy aluminiowej matowy. Zasilacz elektroniczny, zintegrowany z modulem LED. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 2300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 23W. Wydajność świetlna co najmniej 100lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	12
2	B1	Oprawa nastropowa w kolorze szarym lub lakierowanym metalicznym, dyfuzor ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom oświecenia i redukując widoczność chipów LED. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 27W. Wydajność świetlna co najmniej 114lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	5
3	C1	Oprawa nastropowa wykonana blachy stalowej. Dyfuzor ryflowany, mrożony. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 4300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 36W. Wydajność świetlna co najmniej 119lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	5
4	C2	Oprawa nastropowa wykonana blachy stalowej. Dyfuzor ryflowany, mrożony. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy co najmniej 6000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 50W. Wydajność świetlna co najmniej 120lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	2
5	AW1	Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji, z zasilaczem lub modulem awaryjnym. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw, tryb pracy ciągły- na jasno. Bardzo szeroki rozsył światła. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 2W. Stopień ochrony IP40. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	2
6	AW2	Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 3W. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	1
7	AW3	Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1W. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	4
8	AWzew	Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. Dyfuzor przezroczysty. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne zIEC62471. Grupa ryzyka „0”.	2

9	EW1	Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji natynkowa jednostronna z piktogramem. Unikalna linia wzornicza zapewniająca wkomponowanie oprawy w każde wnętrze. Komputerowo zaprojektowany reflektor oraz transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Stopień ochrony IP40.	1
---	-----	--	---

l.p.	Oznaczenie na rysunku	Typ oprawy	Ilość [kpl.]
1		Gniazdo wtyczkowe podwójne 10A, p/t	8
2		Łącznik oświetlenia klawiszowy podwójny p/t	6
3		Łącznik oświetlenia klawiszowy pojedynczy p/t	2
4		Łącznik oświetlenia klawiszowy pojedynczy p/t, bryzgoszczelny	2

l.p.	Oznaczenie na rysunku	Okablowanie	Ilość [kpl.]
1		Przewód YDY żo 3 x 2,5 mm ²	Wg zapotrzebowania
2		Przewód YDY żo 3 x 1,5 (750V)	Wg zapotrzebowania
3		Przewód YDY żo 4 x 1,5 (750V)	Wg zapotrzebowania

6.14. Obliczenia natężenia oświetlenia

VII. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

7.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii

Tab.1. Bilans mocy.			
Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Uwagi
1	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	0,4	
2	Ogrzewanie i wentylacja	9,6	

7.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Tab.2. Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych.				
Lp.	Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściany zewnętrzne 38 cm	0,194	0,20	Tak
2	Stropodach	0,149	0,20	Tak

7.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych

Tab.3. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania.	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,82
Sprawność przesyłu	0,90
Sprawność wytwarzania	0,95
Sprawność układu akumulacji ciepła	0,90

Tab.4. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody.	
Sprawność instalacji	Wartość
Sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania cwu)	0,91
Sprawność przesyłu cwu	0,80

7.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

Wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych budynku – mniejsze lub równe wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.06.14 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

Przyjęte rozwiązania instalacyjne, sprawności tych instalacji zapewniają spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii.

7.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zastosowane rozwiązania projektowe nie zmieniają wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

7.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Brak ekonomicznie uzasadnionych możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

VIII. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przedmiotowy budynek należy do grupy wysokości: niski (N). Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III; klasa odporności pożarowej budynku – „C”.

Zaprojektowany zakres prac budowlanych nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej.

IX. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 i art. 28 ust. 2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę wskazaną, jako teren inwestycji. Inwestycja nie zalicza się do

przedsięwzięć mogących pogarszać stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.10.2010 (Dz.U. 213 poz. 1397).

X. WARUNKI BHP

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru rusztowań i stanowisk pracy przez służby BHP.

Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające ich przydatność do pracy na wysokościach. Muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej jak kaski, linki asekuracyjne itp.

Stosując materiały chemii budowlanej należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884)
- Obowiązujących Polskich Norm.
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu.
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

XI. NADZÓR TECHNICZNY

Roboty należy prowadzić pod merytorycznym nadzorem autorskim. Całość prac remontowych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I cz. 3 rok 1990.

XII. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

12.1. Zakres robót

- Zagospodarowanie placu budowy.

- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Ocieplenie elewacji budynku metodą lekką – mokrą.
- Docieplenie dachu płaskiego oraz wykonanie nowego pokrycia dachu.
- Ocieplenie ścian poniżej terenu i cokołu budynku,
- Demontaż rusztowań.
- Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac remontowych.
- Roboty instalacyjne wewnętrzne:
 - wykonanie instalacji c.o.
 - wykonanie instalacji c.w.u. i podłączenie istniejących przyborów
 - wymiana opraw oświetleniowych na oprawy LED wraz z montażem opraw ewakuacyjnych i awaryjnych,
 - częściowa wymiana instalacji elektrycznej, w tym okablowania gniazd elektrycznych wraz z gniazdami, okablowania opraw oświetleniowych wraz z wyłącznikami oświetlenia.

12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek OSP zlokalizowany jest w Kozłowie.

12.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Dojście do budynku, przyłącza mediów do budynku, istniejące naświetla piwniczne.

12.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadki z wysokości pracowników.
- Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).

12.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzenia tych prac.

- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

12.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:
 - Niniejszego Projektu Budowlanego.
 - Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z dn.10.07.2003).
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) (Zmiana: Dz.U. z 2002r. Nr 91,poz.811).
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.