STRONA TYTUŁOWA

Spis zawartości projektu budowlanego

Strona tytułowa 1
Spis zawartości projektu budowlanego 2
Oświadczenie projektantów 3
Uprawnienia oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany 4
Zagospodarowania terenu 26
1. Zagospodarowanie działki – część opisowa 27
2. Plan sytuacyjny – część rysunkowa 29
Dokumentacja fotograficzna 30
Opis techniczny – do projektu budowlanego 33
1. Architektura 34
2. Instalacje sanitarne 44
3. Instalacje elektryczne 58
Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 71
Część rysunkowa – do projektu budowlanego 75

Oświadczenie projektantów

dla projektu budowlanego:

Projekt budowlany termomodernizacji Filii Przedszkola Miejskiego nr 5

68-100 Żagań, ul. Piłsudskiego 16

sporządzany dla Gminy Żagań o Statusie Miejskim; Plac Słowiański nr 17, 68, 68-100 Żagań

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i zostaje wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest zgodny z zapisami art. 20 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane

	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
ARCHITEKTURA	…… mgr inż. arch. Agata Jarzyniak **17/WPOKK/2018** *W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ*	…… mgr inż. arch. Irena Kuznowicz - Bil **485/87/PW** *W SPECJALNOŚCI ARCHITEKTONICZNEJ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ*
INSTALACJE SANITARNE	…… dr inż. Bartosz Radomski **WKP/0403/PWOS/18** *DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH*	…… mgr inż. Jan Łuczak **WKP/0162/POOS/18** *DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH*
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	…… mgr inż. Marek Józefowski **WKP/0384/POOE/12** *DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH*	…… mgr inż. Łukasz Zaremba **WKP/0393/POOE/13** *DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH*

Uprawnienia oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 30/Pbo/WP-OKK/2018 Poznań, dnia 9 czerwca 2018 r.

DECYZJA nr 17/WPOKK/2018

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 t.j.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 8 marca 2016 r. poz. 290 t.j.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z dnia 7 stycznia 2016 r. poz. 23 t.j.)

stwierdza się, że

Pani
mgr inż. arch. Agata Iwona Jarzyniak
urodzona w dniu 07.06.1985 r. w Inowrocławiu

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:

a) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
b) 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

arch. SZYMON WEYNA
PRZEWODNICZĄCY
WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
IZBY ARCHITEKTÓW RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: 618 55 08 46. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

1. Przewodniczący Komisji:	mgr inż. arch. Szymon Weyna	.....
2. Wiceprzewodniczący Komisji:	mgr inż. arch. Stefan Bajer	.....
3. Wiceprzewodniczący Komisji:	mgr inż. arch. Jarosław Wroński	.....
4. Sekretarz Komisji:	mgr inż. arch. Elżbieta Buchholz – Walenciak	.....
5. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Jacek Bułat	.....
6. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Małgorzata Matusiewicz	.....
7. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Anna Plesińska	.....
8. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Eryk Sieiński	.....
9. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Ewa Żyburska	.....

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42
3. Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP 61-772 Poznań, Stary Rynek 56
4. a/a

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: 618 55 08 46. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Agata Jarzyniak

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **17/WPOKK/2018**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-1255.**

Członek czynny od: 24-10-2018 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 16-07-2020 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-1255-AYB5-Y78F-65E2-D216

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 Okręgowa Izbą Architektów RP.

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Agata Jarzyniak

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **17/WPOKK/2018**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-1255.**

Członek czynny od: 24-10-2018 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-03-2021 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-1255-AFE8-633B-18B4-2E1B

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 Okręgowa Izbą Architektów RP.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
61-712 Poznań Al. Stalingradzka 18

Poznań, dnia 23 listopada 1987 r.

OPŁATA SKARBOWA 5 zł 5

OPŁATA SKARBOWA 50 zł 50

URZĄD WOJEWÓDZKI

Nr 485/87/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

Obywatel(ka) Irena KUZNOWICZ - BIL
(imię i nazwisko)

magister inżynier architekt
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 27.03. 1956 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności architektonicznej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie architektury

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Irena Kuznowicz - Bil
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Urząd Wojewódzki
mgr inż. arch. Józef Piłok
Dyrektor Wydziału

URZĄD WOJEWÓDZKI W POZNANIU
m.p.

(podpis i pieczęć)

PZGK 25251/1/87 — 4000

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Irena Kuznowicz-Bil

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **485/87/PW**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0114.**

Członek czynny od: 01-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 30-10-2020 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0114-27EA-D159-BF93-18B3

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 Okręgowa Izbą Architektów RP.

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-465/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art.13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust.1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Bartosz Andrzej Radomski

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 23 listopada 1990 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0403/PWOS/18

do projektowania i do 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Andrzej Radomski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Bartosz Andrzej Radomski
61-036 Poznań, ul. Krańcowa 62/27
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6G7-BSD-CHR *

Pan Bartosz Andrzej Radomski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0049/19
adres zamieszkania ul. Krańcowa 62/27, 61-036 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DKB-ECP-BPS *

Pan Bartosz Andrzej Radomski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0049/19
adres zamieszkania ul. Krańcowa 62/27, 61-036 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-25 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIIB-OKK-SP-0054-14/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Jan Stanisław Łuczak

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 09 sierpnia 1990r. Gorzów Wielkopolski
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0162/POOS/18

do projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
   Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
   § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
   § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
   W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jan Stanisław Łuczak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Jan Stanisław Łuczak
   60-412 Poznań, ul. Notecka 16/2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZZW-Q3K-K9U *

Pan Jan Stanisław Łuczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0341/18
adres zamieszkania ul. Notecka 16/2, 60-412 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-10-01 do 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-10 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIIB-OKK-EP-0054-123/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 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 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Marek Jan Józefowski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 11 listopada 1983 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0384/POOE/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Jan Józefowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:
1. Pan Marek Jan Józefowski
   60-688 Poznań, os. Jana III Sobieskiego 7/61
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4YR-H8W-LC8 *

Pan Marek Jan Józefowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0072/13
adres zamieszkania ul. Jana III Sobieskiego 7/61, 60-688 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-11 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-Z1U-IA3-ZTQ *

Pan Marek Jan Józefowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0072/13
adres zamieszkania ul. Jana III Sobieskiego 7/61, 60-688 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-12 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIIB-OKK-EP-0054-247/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 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 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Łukasz Mikołaj Zaremba

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 05 września 1984 r. w Gostyniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0393/POOE/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Łukasz Mikołaj Zaremba jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:
1. Pan Łukasz Mikołaj Zaremba
   60-658 Poznań, ul. Turkusowa 6/15
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WRX-TVV-K8C *

Pan Łukasz Zaremba o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0003/17

adres zamieszkania ul. Turkusowa 6/15, 60-658 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-27 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Zagospodarowania terenu

1. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI – CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Dane ogólne

1.1.1. Podstawa inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5.

1.1.2. Dane ewidencyjne

Adres	68-100 Żagań, ul. Piłsudskiego 16 działki nr 1051/1, obręb – 0002 Żagań
Inwestor	Gmina Żagań o Statusie Miejskim Plac Słowiański 17 68-100 Żagań
Jednostka projektowa	Centrum Energetyki Odnawialnej w Sulechowie Sp. z. o. o. ul. Amii Krajowej 51A, 66-100 Sulechów
Projektant	mgr inż. arch. Agata Jarzyniak

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Audyt energetyczny budynku Miejskiego Przedszkola nr 5 w Żaganiu (wraz z erratą) wykonany w grudniu 2016r. przez Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. z siedzibą w Sulechowie
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja budowlana
- Dokumentacja fotograficzna
- Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. 2019, poz. 1186 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity – Dz. U. 2020, poz. 293)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. 2019, poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020, poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401)
- Obowiązujące normy i przepisy

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pt.: „Termomodernizacja budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5” na terenie działki o nr 1051/1 położonej przy ul. Piłsudskiego 16 w miejscowości Żagań.

Z uwagi na lokalizację budynku podlega on ochronie konserwatorskiej z powodu usytuowania w obrębie zabytkowego układu urbanistycznego miasta Żagań.

Integralną część opracowania stanowią plan sytuacyjny, a także wielobranżowy projekt budowlany – projekt architektoniczny, instalacji sanitarnych oraz instalacji elektrycznych, w tym projekt instalacji fotowoltaicznej.

1.4. Istniejące zagospodarowanie działki

Przedmiotowa działka budowlana stanowi teren o kształcie wieloboku zbliżonego kształtem do prostokąta. Pod względem wysokościowym teren, na którym usytuowany jest budynek jest zasadniczo płaski. Działka ma powierzchnie ok. 1.000m^2.

Dojazd i dojście do działki zapewnia od strony północno – wschodniej – ul. Piłsudskiego, stanowiąca drogę publiczną.

1.5. Projektowanie zagospodarowanie działki

1.5.1. Niwelacja terenu

W ramach inwestycji nie przewiduje się zmian terenu ani wykonywania prac ziemnych.

1.5.2. Zabudowa

Budynek modernizowany posiada trzy kondygnacje nadziemnej oraz jedną podziemną. Budynek jest wykonany jest w technologii tradycyjnej, a wieńczący go dach jest dachem czterospadowym z lukarnami.

CHARAKTERYSTYCZNE WYMIARY I POWIERZCHNIE

- kategoria obiektu IX – budynek kultury, nauki i oświaty
- liczba kondygnacji 3 nadziemne + piwnica
- kubatura części ogrzewanej 870,63 m^3
- powierzchnia netto budynku 304,48 m^2
- powierzchnia zabudowy 159,50m^2
- klatka schodowa 1

1.5.3. Utwardzenia

Na terenie inwestycji znajdują się utwardzenia w postaci powierzchni betonowych komunikacji pieszej i kołowej.

1.5.4. Zieleń

Na działce znajdują się pojedyncze egzemplarze drzew wysokich iglastych i liściastych oraz trawniki i zieleń ozdobna.

1.5.5. Infrastruktura techniczna

Budynek podłączony jest do sieci zaopatrującej go media: wody, kanalizacji sanitarnej, gazu, telekomunikacyjnej i elektrycznej.

1.6. Informacja dotycząca ochrony zabytków

Przedmiotowy teren znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatorską z powodu usytuowania w obrębie zabytkowego układu urbanistycznego miasta Żagań, natomiast nie podlega on ochronie archeologicznej.

1.7. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej

Brak wpływu eksploatacji górniczej na działkę przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

1.8. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz nie zmienia istniejących warunków środowiska.

1.9. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji w całości zawiera się w granicy działki o nr ewid. 1051/1.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. 2019, poz. 1065), wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo budowlane.

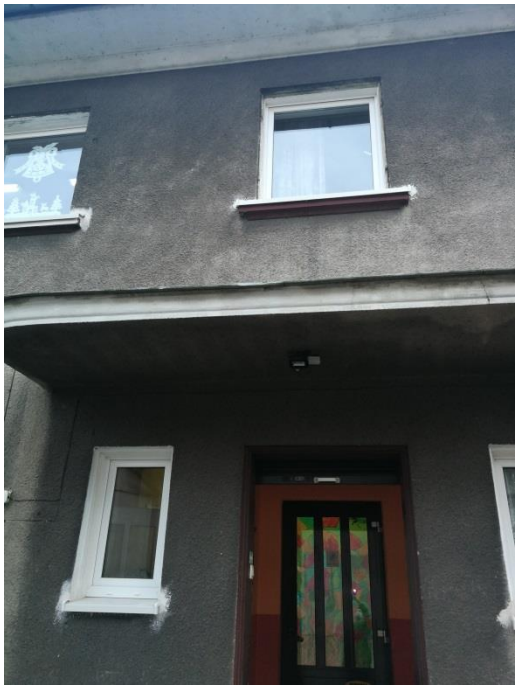
2. PLAN SYTUACYJNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PS.01 Poglądowy plan sytuacyjny

Dokumentacja fotograficzna

Fot. 1. Elewacja północno – zachodnia; widoczne wejście główne do budynku

Fot. 2. Narożnik elewacji frontowej i bocznej



Fot. 3. Elewacja boczna – wejście główne do budynku (elewacja północno – wschodnia)

,

Fot. 4. Elewacja południowo – zachodnia; widoczna przybudówka

Fot. 5. Elewacja południowo – zachodnia

Fot. 6. Elewacja południowo – wschodnia

Opis techniczny –
do projektu budowlanego

UWAGA:

Występujące w projekcie nazwy własne, znaki towarowe lub podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary nie są wiążące w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę asortymentu równoważnego, który posiadać będzie co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczne, jakościowe i funkcjonalne, będzie tożsamy tematycznie i o takim samym przeznaczeniu oraz nie obniży określonych w specyfikacji dostaw standardów.

1. ARCHITEKTURA

1.1. Informacje ogólne

1.1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest poprawa efektywności energetycznej budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5 zlokalizowanego w Żaganiu przy ul. Piłsudskiego 16 na terenie działki o nr ewid. 1051/1. Zakres inwestycji obejmuje termomodernizację budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5.

UWAGA: Kubatura ogrzewana obiektu obejmuje kondygnację parteru i piętra. Strych oraz piwnica, na których zlokalizowane są pomieszczenia gospodarcze i techniczne pozostaną nieogrzewane.

Zakres prac przewidzianych projektem:

- w zakresie termomodernizacji
  - remont pokrycia dachowego
  - remont lukarn
  - remont kominów
  - remont ścian fundamentowych
  - wykonanie opaski wokół budynku
  - remont ścian wewnętrznych piwnic wraz z wykonaniem izolacji metodą iniekcji
  - pogłębienie posadzki kotłowni
  - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
  - wykonanie termomodernizacji ścian zewnętrznych
  - termomodernizacja stropu podstrychowego
  - termomodernizacja stropu nad piwnicami
  - termomodernizacja stropu nad przybudówką
  - termomodernizacja ścian wewnętrznych klatek schodowych
  - termomodernizacja stropu nad klatką schodową na poddaszu
  - ocieplenie kominów na poddaszu
  - wykonanie brakujących przewodów wentylacji grawitacyjnej dla pomieszczeń piwnic
  - wymiana opierzeni i parapetów
  - wymiana rynien i rur spustowych
- w zakresie instalacji sanitarnych:
  - roboty demontażowe instalacji c.o.
  - wymiana grzejników
  - montaż nowych pionów i podejść do grzejników
  - montaż węzła ciepłowniczego opartego na odnawialnych źródłach ciepła, wymiana źródła ciepła systemu c.o. i c.w.u. na pompę ciepła
  - montaż dolnego źródła, studni kolektorowych wielofunkcyjnych, przewodów, rurociągów rozprowadzających, rurociągów dobiegowych,
  - montaż wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej zasilanej z centrali wentylacyjnej z wymiennikiem krzyżowym
  - wykonanie niezależnej instalacji wyciągowej z bezpośrednim wyprowadzeniem powietrza na dach
  - montaż automatyki do sterowania c.o.
  - montaż systemu monitoringu zużycia energii elektrycznej oraz cieplnej budynku

- w zakresie instalacji elektrycznych:
  - roboty demontażowe
  - roboty montażowe – rozprowadzenie przewodów w bruzdach, wykończenie powierzchni
  - instalacja opraw oświetleniowych, które dodatkowo w ciągach komunikacyjnych i łazienkach należy wyposażyć w czujniki obecność w pomieszczeniu
  - w zakresie instalacji fotowoltaicznych
    - montaż konstrukcji nośnej na panele FV
    - montaż paneli fotowoltaicznych
    - montaż falowników
    - montaż okablowania, rozdzielnice systemu
    - montaż monitoringu ilości wyprodukowanej energii.

1.1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Audyt energetyczny budynku Miejskiego Przedszkola nr 5 w Żaganiu (wraz z erratą) wykonany w grudniu 2016r. przez Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. z siedzibą w Sulechowie
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja budowlana
- Dokumentacja fotograficzna
- Mapa zasadnicza w skali 1:1000

1.1.3. Charakterystyka obiektu

1.1.3.1. Program funkcjonalny, przeznaczenie obiektu

W budynku przedszkola znajdują się pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci, pomieszczenia sanitarne, kuchnia wraz z zapleczem, pomieszczenia gospodarcze. Poddasze jest nieużytkowe, piwnice pełnią funkcję magazynową, tam też zlokalizowana jest kotłownia gazowa.

1.1.3.2. Zestawienie powierzchni

OZNACZENIE	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. UŻYTKOWA [M²]
PIWNICE		
1.1.	KORYTARZ	20,39
1.2.	POM. GOSPODARCZE	6,82
1.3.	POM. GOSPODARCZE	10,53
1.4.	POM. GOSPODARCZE	11,58
1.5.	POM. GOSPODARCZE	21,09
1.6.	KOTŁOWNIA	29,03
1.7.	POM. GOSPODARCZE	16,77
1.8.	POM. GOSPODARCZE	7,80
1.9.	POM. GOSPODARCZE	3,10
1.10.	POM. GOSPODARCZE	5,09
1.11.	POM. GOSPODARCZE	10,30
1.12.	POM. GOSPODARCZE	2,06
	RAZEM:	144,56
PARTER		
2.1.	PRZEDSIONEK	1,96
2.2.	HOLL	24,03
2.3.	SZATNIA	17,75

2.4.	WC	5,75
2.4a	WC	2,32
2.5.	SALA LEKCYJNA	29,58
2.6.	SALA LEKCYJNA	34,48
2.7.	SALA LEKCYJNA	11,38
2.8.	ZMYWALNIA	6,87
2.9.	KUCHNIA	16,77
2.10.	MAGAZYN	1,52
	RAZEM:	152,41
PIĘTRO		
3.1.	KOMUNIKACJA	22,52
3.2.	SYPIALNIA	17,79
3.3.	SALA ZABAW	18,45
3.4.	SALA ZABAW	16,24
3.5.	SALA ZABAW	29,85
3.6.	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	11,42
3.7.	POM. SOCJALNE	17,08
3.8.	POM. SOCJALNE	9,83
3.9.	WC	11,36
	RAZEM:	154,54
PODDASZE		
4.1.	KL. SCHODOWA	4,20
4.2.	STRYCH	90,10
4.3.	MAGAZYN	12,64
4.4.	MAGAZYN	11,87
	RAZEM:	118,81
	ŁĄCZNIE POWIERZCHNIA UŻYTKOWA:	570,32

1.1.3.3. Układ konstrukcyjny budynku

Wymiary budynku w rzucie: szer. ok. 13,3m; dł. ok. 13,2m. Budynek 2-kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, podpiwniczony, murowany z cegły pełnej, kryty dachem czterospadowym o konstrukcji drewnianej, z pokryciem z dachówki ceramicznej.

Dach o konstrukcji drewnianej, pokryty dachówką karpiówką na łatach drewnianych. Dach nieocieplony. Rury spustowe i rynny z blachy cynkowanej.

Więźba dachowa drewniana. Krokwie pośrednie w rozstawie maks. 80cm. Krokwie drewniane o przekroju 10x13cm. Więźba w układzie płatwiowo – krokwiowym stężonych zastrzałami co ok. 4m. Płatwie pośrednie o przekroju 18x18cm.

Stropy międzykondygnacyjne w budynku wykonane zostały jako masywne typu Ackermann.

Ściany konstrukcyjne: murowane z cegły pełnej.

1.1.3.4. Wykończenie zewnętrzne

Budynek jest otynkowany, pokrycie dachu z dachówki ceramicznej, balustrady stalowe malowane. Stolarka okienna PCV. Kolorystyka tynków i innych elementów wykończeń zewnętrznych znajduje się w rysunkowej części dokumentacji fotograficznej.

1.1.3.5. Wykończenie wewnętrzne

Pomieszczenia użytkowe w budynku są otynkowane

1.1.3.6. Wyposażenie instalacyjne

Budynek wyposażony jest w instalację wod. – kan., c.o., gazową oraz elektryczną.

1.2. Opis rozwiązań projektowych

1.2.1. Zagospodarowanie terenu

Planowany zakres prac nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu wokół budynku. Prace związane z remontem ścian fundamentowych zakończone będą odtworzeniem stanu istniejącego utwardzeń i opasek wokół budynku.

1.2.2. Istotne elementy budynku pozostają bez zmian

W wyniku realizacji inwestycji nie zmienią się także inne istotne elementy obiektu jak: powierzchnia użytkowa, kubatura, wysokość budynku, odległości od budynków sąsiednich, sposób dostępu dla osób niepełnosprawnych.

Uwaga: Przy wykonywania robót termoizolacyjnych budynku należy bezwzględnie przestrzegać wymagań oraz zaleceń wybranego producenta systemu ociepleń. Zabrania się łączenia systemów różnych producentów.

1.2.3. Ściany zewnętrzne piwnic

Przed wykonaniem ocieplenia budynku należy sprawdzić stan techniczny izolacji przeciwwilgociowej pionowej i poziomej oraz ścian fundamentowych. W przypadku braku izolacji lub złego stany technicznego należy wykonać nową izolację przeciwwilgociową. W tym celu Wykonawca opracuje odrębny projekt technologiczny naprawy izolacji oraz ścian fundamentowych. Technologię napraw wykonawca uzgodni z Kierownikiem budowy Projektantem oraz Inwestorem. Zabrania się łączenia hydroizolacji różnych producentów.

Pomieszczenia piwnic są nieogrzewane zatem przepisy nie przewidują dla nich wymagań odnośnie współczynnika przenikania ciepła. Niemniej jednak w celu zmniejszenia strat ciepła powstających na styku stropu piwnic i ścian zewnętrznych budynku oraz konieczność zachowania jego charakteru architektonicznego planuje się wykonanie termoizolacji ścian kondygnacji podziemnej w kontynuacji termoizolacji ścian wyższych kondygnacji. Wraz z wykonaniem termoizolacji ścian piwnic należy wykonać izolacje przeciwwodne. Sposób wykonania i zakres tych prac, a także działań mających na celu zlikwidowanie zniszczeń ścian spowodowane wilgocią opisany został w punkcie 1.3.7.

S3 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIWNIC
/docelowy współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,16 W/m^{2}K/

- tynk wewnętrzny (zdegradowany tynk istniejący należy skuć i uzupełnić tynkiem renowacyjnym – system Remmers lub równoważny, opis systemu i produktów w ekspertyzie konstrukcyjnej)
- mur z cegły ceramicznej gr. 56cm
- izolacja przeciwwodna – system Remmers lub równoważny (opis systemu i produktów w ekspertyzie konstrukcyjnej)
- projektowana warstwa termoizolacji: styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASSADA PREMIUM gr. 12cm lub równoważny
- foila kubełkowa

1.2.4. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych

Termoizolacje wykonać należy ze styropianu o gr. 15cm ze styropianu grafitowego Austrotherm EPS 031 FASADA PREMIUM lub równoważnego.

Ocieplenie wykonać metoda mokrą lekką, kolory tynków zewnętrznych podane na rysunkach A.01/1 oraz A.01/2.

Ze względu na charakter budynku i znajdujące się na elewacjach elementy detalu architektonicznego należy starannie odtworzyć je po wykonaniu termoizolacji, zgodnie z rysunkami detali znajdującymi się w rysunkowej części dokumentacji.

S1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PONAD COKOŁEM
/współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,177 W/m^{2}K/

- tynk wewnętrzny istniejący
- mur z cegły ceramicznej gr. 47cm
- projektowana warstwa termoizolacji: styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASSADA PREMIUM gr. 15cm lub równoważny
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk zewnętrzny silikatowy CERESIT CT 72, faktura „kamyczek" o uziarnieniu 2,5 mm, kolorystyka wg rysunków elewacji

S2 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA COKOŁU
/współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,173 W/m^{2}K/

- tynk wewnętrzny istniejący
- mur z cegły ceramicznej gr. 56cm
- projektowana warstwa termoizolacji: styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASADA PREMIUM gr. 15cm lub równoważny
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk zewnętrzny silikatowy CERESIT CT 72, faktura „kamyczek" o uziarnieniu 2,5 mm, kolorystyka wg rysunków elewacji

1.2.5. Strop nad piwnicą

Termoizolacje wykonać należy ze styropianu o gr. 10cm, współczynnik przewodności cieplnej 0,031 W/mK.

Uwaga: prace związane z termomodernizacją stropu nad piwnicą należy wykonać w korelacji z pracami związanymi z remontem ścian fundamentowych i ścian wewnętrznych piwnic – opis prac podany w punkcie 1.3.7.

WARSTWY PRZEGRODY St 7
/docelowy współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,21 W/m^{2}K/

- posadzka wg zestawienia pomieszczeń
- istniejąca konstrukcja stropu typu Ackermann
- projektowana warstwa termoizolacji: styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASSADA PREMIUM, gr. 10cm lub równoważny
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk wewnętrzny cementowo - wapienny

1.2.6. Strop podstrychowy

Termoizolacje wykonać należy z wełny mineralnej o gr. 15cm, współczynnik przewodności cieplnej 0,032W/mK. W tym celu należy zdemontować czasowo drewnianą podłogę na legarach na strychu. Po sprawdzeniu stanu technicznego legarów wykonać ich konserwację w niezbędnym zakresie i zabezpieczyć przed korozją biologiczną odpowiednim preparatem, ewentualnie skorygować ich układ tak, aby umożliwić ułożenie pomiędzy nimi arkuszy wełny mineralnej. Następnie należy ponownie zamontować deski stanowiące podłogę strychu.

UWAGA:

- Na fragmentach stropu w rejonie murłat termoizolacje należy ułożyć po zdemontowaniu pokrycia dachu planowanego w związku z jego remontem.
- W warstwie termoizolacji na stropie prowadzone są kanały systemu wentylacji mechanicznej; układ legarów pod posadzkę należy wykonać z uwzględnieniem układu kanałów.

WARSTWY PRZEGRODY St 2
/docelowy współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,19 W/m^{2}K/

- istniejąca podłoga drewniana na legarach (do demontażu i ponownego wykorzystania)
- projektowana warstwa termoizolacji: wełna mineralna szklana Ursa DF 32 Platinum, gr. 15cm, Λ=0,032W/mK

- istniejąca konstrukcja stropu
- tynk wewnętrzny

1.2.7. Ściany wewnętrzne klatek schodowych

Termoizolacje wykonać z wełny mineralnej SUPER-VENT PLUS ISOVER EPS 031 gr. 10cm lub równoważnej. Wykonane w ten sposób termoizolacje wykończyć klejem na siatce i tynkiem cementowo – wapiennym oraz pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

WARSTWY PRZEGRÓD S4
/docelowy współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,28 W/m^{2}K/

- tynk wewnętrzny istniejący
- mur z cegły ceramicznej
- projektowana warstwa termoizolacji: wełna mineralna SUPER-VENT PLUS ISOVER EPS 031, gr. 10cm lub równoważny
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk wewnętrzny cementowo – wapienny

1.2.8. Strop nad klatką schodową na poddaszu

Przed ułożeniem termoizolacji należy oczyścić od góry istniejący strop, usunąć zbędne materiały budowlane (deski etc.) i na belkach drewnianych stanowiących konstrukcję zadaszenia ułożyć od góry płytę OSB stanowiącą poziom pod ułożenie wełny mineralnej. Nad termoizolacją należy wykonać podłogę drewnianą na belkach drewnianych.

WARSTWY PRZEGRÓD St6
/docelowy współ. przenikania ciepła dla przegrody U=0,20 W/m^{2}K/

- projektowana podłoga drewniana na legarach
- projektowana warstwa termoizolacji: wełna mineralna szklana Ursa DF 32 Platinum, gr. 15cm, Λ=0,032W/mK
- płyta OSB – poziom pod ułożenie wełny mineralnej
- istniejąca konstrukcja stropu

1.2.9. Kominy na poddaszu

Aby zniwelować straty ciepła w obrębie dolnych kondygnacji wynikające z przejścia pionów kominowych z poddasza na dolne kondygnacje, kominy należy ocieplić na poddaszu wg opisu warstw poniżej.

WARSTWY S6

- tynk wewnętrzny (zdegradowany tynk istniejący należy skuć i uzupełnić tynkiem renowacyjnym – system Remmers lub równoważny, opis systemu i produktów w opisie technicznym)
- komin z cegły ceramicznej
- projektowana warstwa termoizolacji: wełna mineralna SUPER-VENT PLUS ISOVER EPS 031 gr. 10cm lub równoważna
- ponad dachem:
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk zewnętrzny silikatowy CERESIT CT 72, faktura „kamyczek” o uziarnieniu 2,5 mm kolorystyka wg rysunków elewacji

UWAGA Zarówno ściany klatek schodowych jak i kominy oraz strop nad schodami na strychu z uwagi na przepisy przeciwpożarowe należy ocieplić wełną mineralną.

1.3. Prace dodatkowe

Zamknięcie kubatury ogrzewanej budynku należy uzupełnić poprzez:

- Wymianę drzwi prowadzących na strych, do piwnic oraz drzwi wejściowych do pomieszczeń kuchni na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła max. 1.3 W/m2K. Specyfikacja wg zestawienia stolarki i rysunkowej części dokumentacji.
- Wymianę istniejącej rolety antywłamaniowej w ścianie zewnętrznej przy wejściu na drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła max. 1.3 W/m2K i wydzielenie w ten sposób wiatrołapu. Specyfikacja wg zestawienia stolarki i rysunkowej części dokumentacji.
- Dodatkowo, jako uzupełnienie zakresu prac związanych z termoizolacja ścian piwnic należy wymienić drzwi wejściowe zewnętrzne na tę kondygnację, o współczynniku przenikania ciepła jak dla drzwi zewnętrznych. Specyfikacja wg zestawienia stolarki i rysunkowej części dokumentacji.

Z uwagi na poprawę efektywności energetycznej budynku, projektuje się dodatkowo:

1.3.1. Wykonanie nowej instalacji c.o. i c.w.u w oparciu o pompę ciepła.

Zakres inwestycji oraz specyfikacje wg projektu branży sanitarnej.

1.3.2. Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

Zakres inwestycji oraz specyfikacje wg projektu branży sanitarnej.

1.3.3. Wykonanie brakujących przewodów wentylacji grawitacyjnej dla pomieszczeń piwnic

Otwory wentylacyjne należy wykonać jako nawietrzaki okienne w miejscach oznaczonych na rysunkach.

1.3.4. Instalacja fotowoltaiczna

Zakres inwestycji oraz specyfikacje wg projektu branży elektrycznej.

1.3.5. Wymianę stolarki okiennej piwnic

W związku z brakiem stolarki okiennej w niektórych pomieszczeniach piwnic, z uwagi na przeprowadzane docieplenie ścian piwnic, projekt przewiduje wymianę stolarki okiennej piwnic. Specyfikacja wg zestawienia stolarki i rysunkowej części dokumentacji.

1.3.6. Remont pokrycia dachu

Z uwagi na stan istniejącego pokrycia dachu oraz ze względu na wykonywane na poddaszu prace związane z montażem systemu wentylacji mechanicznej oraz termomodernizacją stropu podstrychowego i innych przegród, w ramach inwestycji należy wykonać remont pokrycia dachu polegający na: wymianie dachówek, wykonaniu wiatroizolacji, obróbek blacharskich, skuwanie tynków i osuszanie ścian lukarn oraz kominów na poddaszu, wykonanie ociepleń i tynków ścian lukarn i kominów, wymiana stolarki okiennej w lukarnach na poddaszu, wymiana lub naprawa uszkodzonych fragmentów więźby, zabezpieczenie więźby preparatem o właściwościach przeciwgrzybicznych oraz zapewniających klasę NRO dla pokrycia i konstrukcji dachu.

Wytyczne na temat sposobu wykonania wymienionych prac znajdują się w ekspertyzie konstrukcyjnej.

OCIEPLENIE ŚCIAN LUKARN WYKONAĆ WG WARSTW S5

- tynk wewnętrzny (zdegradowany tynk istniejący należy skuć i uzupełnić tynkiem renowacyjnym – system Remmers lub równoważny, opis systemu i produktów w opisie technicznym)
- mur z cegły ceramicznej
- projektowana warstwa termoizolacji: wełna mineralna SUPER-VENT PLUS ISOVER EPS 031 gr. 10cm lub równoważna
- zaprawa klejowa z siatką zbrojącą
- tynk zewnętrzny silikatowy CERESIT CT 72, faktura „kamyczek” o uziarnieniu 2,5 mm kolorystyka wg rysunków elewacji

Uwaga:

- Zakres ilościowy prac związanych z remontem ścian lukarn, ich osuszaniem, pracami tynkarskimi i malarskimi uzależniony jest od faktycznego stanu tych ścian. Potwierdzenie ostateczne zakresu prac będzie możliwe po skuciu tynków i sprawdzeniu stanu konstrukcji.
- Ze względu na niemożność stwierdzenia w trakcie inwentaryzacji jaki jest rzeczywisty stan konstrukcji zadaszeń nad lukarnami, ich remont zalecony w ekspertyzie konstrukcyjnej wykonany powinien zostać wg wytycznych określonych w trakcie nadzorów autorskich w trakcie realizacji inwestycji.

1.3.7. Remont ścian fundamentowych

Remont ścian fundamentowych polega na odsłonięciu ścian od zewnątrz, założeniu izolacji przeciwwodnej, termoizolacji, na całości skucie uszkodzonych tynków wewnętrznych na ścianach zewnętrznych w zakresie umożliwiającym ich osuszenie, dokonanie iniekcji, wykonanie nowych tynków renowacyjnych oraz prace malarskie z użyciem farb otwartych dyfuzyjnie, umożliwiających dalsze dosychanie zawilgoconych ścian. Na ścianach wewnętrznych piwnic skucie tynków planuje się tylko w uszkodzonych miejscach. W miejscach tych należy również wykonać wg powyższego schematu.

1.3.8. Pogłębienie posadzki w pomieszczeniu kotłowni

W związku z dociepleniem stropu nad piwnicą konieczne będzie pogłębienie posadzki w pomieszczeniu kotłowni (wysokość wymagana 220). W zakresie prac w obrębie kotłowni planuje się także wymianę drzwi na EI30 (skucie posadzki doprowadzi do konieczności demontażu istniejącej stolarki drzwiowej, nową należy dopasować od obowiązujących przepisów ppoż.

WARSTWY St8

Po skuciu posadzki do poziomu ok.-2,68m wykonać nowe warstwy posadzkowe na docelowym poz. -2,52m (min. H pomieszczenia 2,20m)

- projektowana wylewka betonowa gr. 5cm zatarta na gładko
- folia poliuretanowa
- izolacja przeciwwodna
- istniejąca konstrukcja podłogi na gruncie

1.3.9. Wymiana stolarki drzwiowej na strychu

W związku z pracami na strychu konieczne będzie zdemontowanie istniejących drzwi do pomieszczeń magazynowych i wymiana stolarki drzwiowej na nową. Specyfikacja wg zestawienia stolarki i rysunkowej części dokumentacji.

1.4. ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁOW TERMOIZOLACYJNYCH

- Wełna mineralna SUPER-VENT PLUS ISOVER EPS 031 gr. 10cm lub równoważna
- Styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASSADA PREMIUM gr. 10cm lub równoważny
- Styropian grafitowy Austrotherm EPS 031 FASSADA PREMIUM gr. 15cm lub równoważny
- Wełna mineralna szklana Ursa DF 32 Platinum gr. 15cm, Λ=0,032W/mK
- Płyty PIR Eurothane G RECTICEL z paroizolacją + GK, gr. 13cm, Λ=0,022 W/mK lub równoważne

Ilości materiałów termoizolacyjnych wg przedmiarów w kosztorysie inwestorskim.

1.5. PRACE MALARSKIE I TYNKARSKIE, WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ

Planowane prace w przedmiotowym obiekcie spowodują konieczność dokonywania przebić w istniejących murach, stropach oraz wykonywanie dodatkowych obudów z płyt GK na profilach aluminiowych przy kanałach wentylacyjnych. Także prace związane z remontem zdegradowanych ścian fundamentowych oraz strychowych będą ingerować w istniejące tynki i powłoki malarskie.

W związku z tym na etapie projektu niemożliwe jest określenie zakresu kompletnego zakresu całości niezbędnych prac tynkarskich i malarskich oraz zakresu koniecznych odtworzeni istniejących posadzek.

1.6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA I EKOLOGICZNA OBIEKTU

Projektowane rozwiązania materiałowe spełniają przewidziane normami wymogi dotyczące izolacyjności cieplnej przegród budowlanych. Projektowany budynek nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego; brak jest urządzeń i czynników powodujących emisję zanieczyszczeń i hałasu. Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny spełniać wymogi normatywne i posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

1.7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OBIEKTU

1.7.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

- kategoria obiektu IX – budynek kultury, nauki i oświaty
- liczba kondygnacji 3 nadziemne + poddasze + piwnica
- kubatura części ogrzewanej ok. 585 m^3
- powierzchnia zabudowy 194,5m^2
- wysokość budynku ok. 12,00m^2
- klatka schodowa 1

1.7.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek przedszkola objęty niniejszą inwestycją oddalony jest od najbliższego budynku o 22,0m.

1.7.3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Kategoria zagrożenia ludzi ZL II

1.7.4. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „C”

Wymagane klasy odporności ogniowej elementów budowlanych przedstawiono w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o ↔ i)	EI 15	RE 15

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach) określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona j.w.

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona j.w.

(-) – nie stawia się wymagań

Ściany zewnętrzne budynku projektuje się ocieplić z użyciem płyt z samogasnącego polistyrenu ekspandowanego w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. Przyjęty system ocieplenia musi posiadać aktualny certyfikat zgodności ITB, zgodnie z którym wszystkie materiały użyte do jego wykonania będą nierozprzestrzeniające ognia.

Niniejsze opracowanie dotyczy termomodernizacji budynku i nie obejmuje zagadnień z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

- Drzwi do piwnic i na strych EI30 (zgodnie z par. 250 i 251 WT).
- Więźba dachu musi być zabezpieczona (FOBOS itp.) do klasy nierozprzestrzeniania ognia NRO.
- Dla ociepleń ze styropianu cały system (klej, siatki, styropian, tynk, farba itp) musi mieć klasyfikację ogniową zapewniającą NRO.

1.8. UWAGI KOŃCOWE

- Opis techniczny projektu architektonicznego stanowi uzupełnienie lub podsumowanie informacji zawartych w części rysunkowej tego projektu oraz w częściach opisowych i rysunkowych projektów branżowych.
- Projekt architektoniczny należy rozpatrywać integralnie z projektami branżowymi.
- Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie atesty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej oraz Państwowego Zakładu Higieny. W sprawach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują rozstrzygnięcia zawarte w aktualnych: Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych" lub ogólnie przyjęte zasady wykonywania robót.
- Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami wynikającymi z Prawa Budowlanego oraz zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem zasad i przepisów BHP.
- Prace budowlane należy realizować pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych.
- Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania powinny być zgodne z Polskimi Normami, posiadać odpowiednie atesty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty Instytutu Techniki Budowlanej oraz Państwowego Zakładu Higieny.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej należy uzgadniać z autorem projektu.
- Wszelkie pytania i wątpliwości należy konsultować z autorem projektu.

2. INSTALACJE SANITARNE

2.1. Dane ogólne

2.1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Zamawiającego;
- audyt energetyczny;
- archiwalna dokumentacja architektoniczno-budowlana;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące polskie i europejskie normy;
- przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

2.1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany dla budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5 w Żaganiu w zakresie:

- roboty demontażowe instalacji c.o.
- wymiana grzejników
- montaż nowych pionów i podejść do grzejników
- montaż węzła ciepłowniczego opartego na odnawialnych źródłach ciepła, wymiana źródła ciepła systemu c.o. i c.w.u. na pompę ciepła
- montaż dolnego źródła, studni kolektorowych wielofunkcyjnych, przewodów, rurociągów rozprowadzających, rurociągów dobiegowych,
- montaż wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej zasilanej z centrali wentylacyjnej z wymiennikiem krzyżowym
- montaż automatyki do sterowania c.o.
- montaż systemu monitoringu zużycia energii elektrycznej oraz cieplnej budynku

2.2. Założenia wstępne do projektu instalacji grzewczej

2.2.1. Informacje wstępne

Budynek jest wyposażony w centralną instalację grzewczą, wodną, ciśnieniową, otwartą, dwururową. W wyniku termomodernizacji budynku będzie wymieniana w całości instalacja ogrzewania wraz ze źródłem ciepła. Należy w pierwszej kolejności zdemontować całą istniejącą instalację ogrzewania oraz kotłownię gazową wraz armaturą i urządzeniami towarzyszącymi a następnie wybudować nową instalację ogrzewania wraz z pompami ciepła.

2.2.2. Dane klimatyczne

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości: Żagań (II strefa klimatyczna)

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna w okresie zimowym: - 18,0 °C;
- średnia roczna temperatura zewnętrzna: + 7,9 °C.

2.2.3. Projektowe temperatury wewnętrzne

Zgodnie z rozporządzeniem 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 wraz z późniejszymi zmianami) § 134.2 do obliczania szczytowej mocy cieplnej należy przyjmować temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń nie niższe niż to wynika z wymagań.

Obliczeniowe temperatury wewnętrzne dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Założone temperatury w żadnym wypadku nie są niższe niż to wynika

z wymagań rozporządzenia. W niektórych pomieszczeniach mogą być wyższe co wynika z zysków ciepła od sąsiadujących pomieszczeń lub wytycznych Inwestora.

2.2.4. Budowa przegród zewnętrznych

Dane przegród budowlanych przyjęto zgodnie z pkt. 1.4.3-1.4.9.

W przypadku zastosowania na etapie realizacji przegród o innych współczynnikach, należy dokonać ponownych obliczeń zapotrzebowania na ciepło.

2.2.5. Bilans cieplny

Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji centralnego ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych, uzgodnienia z Inwestorem oraz inne dane przekazywane na etapie realizacji projektu, w ramach wymiany informacji i koordynacji międzybranżowej.

Całkowite, obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi ok. 19,4 kW.

2.3. Źródło ciepła

2.3.1. Dobór pompy ciepła i opis układu

Źródłem ciepła po termomodernizacji, na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, będzie układy pompy ciepła glikol-woda z pionowym wymiennikiem ciepła.

Dobrano pompę ciepła typu EcoTouch 5029.5 Ai Waterkotte o mocy grzewczej:

- 19,5 kW w punkcie pracy G0/W60
- 20,4 kW w punkcie pracy G0/W50
- 21,9 kW w punkcie pracy G5/W60
- 23,0 kW w punkcie pracy G5/W50

Pompa ciepła obsługuje:

- czujnik temperatury do podgrzewacza c.w.u.;
- zawór przełączający podgrzew c.w.u.;
- opcjonalny zawór przełączający ogrzewanie/chłodzenie;
- grzałkę szczytową ogrzewania;
- grzałkę szczytową podgrzewu c.w.u.;
- logikę przegrzewu ochronnego c.w.u.;
- nastawę temperatury zasilania wg krzywej grzewczej (chłodzenie/ogrzewanie);
- dodatkowy czujnik temperatury do bufora – umożliwiający wyłączenie pompy obiegowej po zrealizowaniu nastawy (przy standardowej regulacji temperatury wg temperatury zasilania - wtedy pompa obiegowa pracuje cały czas).

W pomieszczeniu technicznym zlokalizowane będą uzupełniająco dla układu zbiorniki buforowe na cele przygotowania c.w.u. o pojemności 500 dm^3 oraz na cele grzewcze o pojemności 500 dm^3.

Szczegóły układu wg schematu technologicznego w części rysunkowej opracowania.

2.3.2. Dolne źródło ciepła dla pompy ciepła

Dolnym źródłem ciepła będzie kolektor gruntowy pionowy zlokalizowany zgodnie z planem zagospodarowania działki.

Obliczenia wstępne dolnego źródła ciepła dla pompy ciepła

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
1	*2*	*3*	*4*
Moc grzewcza	Q_N	21,6	*[kW]*
Pobór mocy elektrycznej	Q_E	4,6	*[kW]*
Moc chłodnicza	Q_{CH}	17	*[kW]*
Współczynnik COP	COP	4,70	[-]
Przepływ przez pompę	V_{S_PC}	**5,4**	*[m³/h]*
Ilość pomp ciepła	x_{PC}	1	*[szt]*

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
1	*2*	*3*	*4*
Wydajność poboru dla gruntu	q_E	35	*[W/m]*
Wymagana czynna długość sond	L_c	486	*[m]*
Długość całkowita jednej sondy	$L_{j.}$	170	*[m]*
Przyjęta ilość sond	x	3	*[szt]*
Przepływ czynnika przez pojedynczą sondę	V_{S_ob}	**1,8**	*[dm³/h/ob.]*

Projektuje się budowę kolektora gruntowego pionowego w postaci pionowych rurociągów z polietylenu, U – kształtnych sond (alternatywnie sondy typu rura w rurze), umiejscowionych w przygotowanych 3 odwiertach o głębokości ok. 170 mb każdy, o średnicy dostosowanej do przyjętej technologii wykonania odwiertów (przyjęta średnica sond wynosi PE 45x4,1mm). Sondy połączone będą z rozdzielaczem przewodami rozprowadzającymi ułożonymi przynajmniej 1,5 m poniżej powierzchni terenu ze spadkiem w stronę sond 1,5 %. Rozdzielacz obiegów dolnego źródła projektuje się w pomieszczeniu technicznym budynku. Po wejściu instalacji do budynku projektuje się przejście „PE-PP". Wewnątrz instalacji dolnego źródła ciepła znajdować się będzie roztwór glikolu etylenowego o stężeniu 35%. Instalacja dolnego źródła ciepła powinna być zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa oraz naczyniem wzbiorczym.

Roboty montażowe dolnego źródła ciepła wykonać przed wystąpieniem ujemnych temperatur powietrza zewnętrznego. Rurociągi układać w rodzimym podłożu z podsypką z gruntu rodzimego. Przed ułożeniem rur w wykopie należy usunąć wszystkie twarde elementy, tj. kamienie, bryły ziemi czy korzenie. W razie konieczności, poszczególne odcinki rur zgrzewać za pomocą łączników elektrooporowych lub za pomocą zgrzewania doczołowego.

Po ułożeniu odcinków poziomych i wykonaniu zgrzewów, rury należy przykryć 15-20 cm warstwą gruntu rodzimego bez kamieni i brył z zachowaniem odkrytych miejsc łączenia przewodów. Obsypkę należy wykonać ręcznie ze szczególną uwagą.

2.3.3. Próba szczelności instalacji

Należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji dwuetapowo. W pierwszym etapie należy sprawdzić szczelność sond pionowych, po wykonaniu odwiertów i zabudowy sond. W drugim etapie należy sprawdzić szczelność całej instalacji od sond pionowych do rozdzielacza.

Po pozytywnym przeprowadzeniu próby szczelności można przystąpić do ręcznego zasypywania odkrytych miejsc zgrzewów. W celu zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowym uszkodzeniem nad rurociągami należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego położoną 0,3m nad poziomem ułożenia rur kolektora. Następnie pozostałą część brakującego gruntu można uzupełnić gruntem rodzimym przy pomocy sprzętu mechanicznego z zastosowaniem zagęszczenia naturalnego. W miejscach przewidzianych pod budowę chodników, podjazdów i innych obiektów mogących ulec uszkodzeniu podczas osiadania gruntu, powinien on być zagęszczony mechanicznie.

Przejścia przez płytę fundamentową należy wykonać jako szczelne, w przewodach osłonowych (np. rura peszel). Przestrzeń pomiędzy przewodami a rurą osłonową powinna być wypełniona materiałem elastycznym, który będzie stanowił barierę ochronną przed warunkami zewnętrznymi (np. wilgotność gruntu). Wypełnienie to pełni również role izolacji termicznej. Od momentu wejścia instalacji do budynku, przewody należy zaizolować termicznie o grubości izolacji przynajmniej 25 mm, materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła λ=0,035 W/mK.

Po wykonaniu instalacji kolektora pionowego oraz jego połączeniu z pompą ciepła, instalację dolnego źródła ciepła należy uzupełnić roztworem wodnym glikolu etylenowego o stężeniu 35%.

Po wykonaniu dolnego źródła ciepła, teren ten nie może być wykorzystany w przyszłości pod trwałą zabudowę w postaci wylewanej płyty betonowej lub inną zabudową trwale posadowioną na gruncie. Kolektor musi być przykryty rodzimym gruntem lub rozbieralną nawierzchnią np. z kostką brukową.

UWAGA:
Dokładnie zaprojektować sondy może tylko specjalistyczna firma projektowa, z uwzględnieniem właściwości gleby i warstw wodonośnych. Projekt otworów wierconych pod sondy wykonuje firma wiertnicza.
Wszelakie przejścia przez przegrody zewnętrzne należy wykonać jako szczelne, zgodnie z projektami detali architektonicznych. Ubytki w izolacji budynku spowodowane przebiciami należy uzupełnić np. pianką poliuretanową niskorozprężną.

2.3.4. Dane dotyczące obiegów grzewczych

Źródło ciepła będzie zasilało 3 obiegi grzewcze. Projektowanym czynnikiem w instalacji jest woda.

W wyniku obliczeń zapotrzebowania na ciepło koniecznie jest doprowadzenie ciepła do następujących obiegów:

Obieg 1 obieg grzejnikowy
- Q=6,2 kW; q=0,5 m3/h; Δp=25 kPa; tz/tp=50/37°C; DN20

Obieg 2 obieg zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej z pośrednim wymiennikiem płytowym
- obieg pierwotny Q=5,9 kW; q=0,55 m3/h; Δp=25 kPa; 51/41°C (woda);
- obieg wtórny Q=5,9 kW; q=0,55 m3/h; Δp=25 kPa; 45/35°C (glikol etylenowy 35%);

Obieg 3 obieg grzejnikowy
- Q=7,3 kW; q=0,65 m3/h; Δp=40 kPa; tz/tp=50/39°C; DN20

Pojemność zładu instalacji grzewczej po termomodernizacji wynosi ok. 330m^3, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,5 bar.

2.3.5. Zaopatrzenie w ciepło centrali wentylacyjnej

W centrali wentylacyjnej, ze względu na lokalizację na dachu budynku zastosowano nagrzewnicę glikolową zasilane czynnikiem grzewczym o parametrach 45/35˚C. Podłączenie nagrzewnicy z rozdzielaczem obiegów grzewczych należy wykonać za pośrednictwem wymiennika ciepła.

Regulacja dopływu czynnika do nagrzewnicy względem temperatury nawiewu, dzięki automatyce centrali wentylacyjnej. Czynnik grzewczy po stronie pierwotnej do wymiennika doprowadzany stale w okresie grzewczym.

2.3.6. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej na potrzeby budynku odbywać się będzie w zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 800l np. typu Z21051M prod. Waterkotte

2.3.7. Pozostałe urządzenia i armatura w kotłowni

Zabezpieczenie instalacji grzewczych wodnych oraz instalacji c.w.u. należy wykonywać zgodnie z PN-B-02414 – Zabezpieczenie instalacji wodnych zamkniętych. Zgodnie z tą normą, urządzenia zabezpieczające instalację powinny być następujące:

- instalacja grzewcza – strona pierwotna (glikol etyl. 35%):
  - zawór bezpieczeństwa wraz z przewodem odpływowym i dopływowym (zamontować odpowiedni syfon):
    - zawór bezpieczeństwa DSV 25 DGH 3,0 bar (glikol etyl. 35%);
  - przeponowe naczynie wzbiorcze:
    - przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 500 litrów;
    - manometr
- instalacja grzewcza-glikolowa (strona wtórna - zasilanie centrali)
  - zawór bezpieczeństwa wraz z przewodem odpływowym i dopływowym (zamontować odpowiedni syfon):
    - zawór bezpieczeństwa DSV 25 DGH 3bary;
  - przeponowe naczynie wzbiorcze:
    - Statico firmy IMI o pojemności 25 dm^3 pmax= 10 bar; (montaż za wymiennikiem ciepła)
    - manometr
- instalacja grzewcza – strona wtórna (woda):
  - zawór bezpieczeństwa wraz z przewodem odpływowym i dopływowym (zamontować odpowiedni syfon):
    - zawór bezpieczeństwa DSV 25 DGH; 3,5 bar (woda);
  - przeponowe naczynie wzbiorcze:
    - przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 80 litrów;
    - manometr
- instalacja c.w.u.:
  - zawór bezpieczeństwa wraz z przewodem odpływowym i dopływowym (zamontować odpowiedni syfon):
    - zawór bezpieczeństwa 1/2”, 6 bar
  - przeponowe naczynie wzbiorcze:
    - naczynie wzbiorcze o pojemności 80 litrów;
    - manometr

2.4. Sposób ogrzewania pomieszczeń

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe, stalowe z konwektorem zasilane od dołu wyposażone we wkładki zaworowe, odpowietrzniki i korki spustowe.

Każdy grzejnik należy doposażyć w głowicę termostatyczną. Zadaniem zaprojektowanych zaworów z głowicami będzie zrównoważenie hydrauliczne instalacji oraz indywidualna regulacja ilościowa temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub ich częściach. Głowice termostatyczne salach lekcyjnych oraz w ogólnodostępnych pomieszczeniach takich jak klatki schodowe, korytarze i toalety należy wyposażyć w zabezpieczenie antykradzieżowe.

Grzejniki należy montować za pomocą zestawów montażowych. Odpowietrzanie powinno odbywać się za pomocą indywidualnych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na instalacji (w najwyższych miejscach).

Zaleca się podłączenie grzejnika do instalacji c.o. z zastosowaniem przyłącza grzejnikowego z odcięciem i zaworem spustowym, bowiem dają możliwość odcięcia przepływu i opróżnienia instalacji w razie potrzeb).

Instalację zaprojektowano na parametry 50/40 °C.

Na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieścić osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

Lokalizację, moc, wymiary oraz nastawy wstępne poszczególnych grzejników przedstawiono części rysunkowej opracowania. W niektórych pomieszczeniach wystąpi być może konflikt pomiędzy założoną wstępnie lokalizacją grzejnika a ostateczną aranżacją wnętrza. W takich wypadkach możliwa jest niewielka korekta lokalizacji.

2.5. Rurociągi instalacji grzewczej

Rurociągi należy wykonać z rur stalowych w systemie zaciskowym. Średnice przewodów wg obliczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

2.5.1. Prowadzenie instalacji

W piwnicy główne rurociągi prowadzić pod stropem. Na pozostałych kondygnacjach instalację prowadzić po ścianach. Należy przestrzegać zasady właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i strop), należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego oraz przegrody posiadające odporność ogniową EI 60 lub REI 60 i więcej należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

2.5.2. Kompensacja

Instalację z rur należy prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację. Przewody należy układać łagodnymi łukami oraz w izolacji termicznej w celu redukcji strat ciśnienia oraz umożliwienia samokompensacji przewodów instalacji centralnego ogrzewania.

2.5.3. Izolacja cieplna

Instalacje grzewcze w piwnicy należy izolować izolacją zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rurociągi na parterze oraz piętrze pozostawić nieizolowane. Grubość izolacji stosować zgodnie z tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m×K)[1)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz.1-4
Uwaga: Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach powinna spełniać wymagania minimalne określone w powyższej tabeli, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami), w szczególności w zakresie załączników nr 2 (grubość oraz współczynnik przewodzenia ciepła) i 3 (klasa palności materiału) - należy stosować izolacje niepalne i nierozprzestrzeniające ognia (NRO) (klasy nie niższej, aniżeli B-s3,d0).

Dla instalacji grzewczej jako materiał izolacyjny do rur transportujących czynnik grzewczy proponuje się zastosowanie wełny mineralnej zakończonych rozetami. Instalacje prowadzone na zewnątrz (do pomp ciepła) należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej lub aluminiowej.

Średnice przewodów wg obliczeń oraz szczegóły ich rozprowadzenia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

2.6. Odwodnienie i odpowietrzenie

Należy zapewnić skuteczne i stałe odpowietrzanie układu przez odpowiednie rozmieszczenie odpowietrzników na instalacji i separatorów powietrza.

Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, we wszystkich jej najniższych punktach należy wykonać armaturę spustową o średnicy nie mniejszej niż 15 mm ze złączką do węża. Odpowietrzniki należy zamontować w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie odbywać się będzie też przez odpowietrzniki ręczne przy grzejnikach.

Po stronie pierwotnej (obieg glikolowy) projektuje się dodatkowo układ uzupełniania wody ze stacją zmiękczania.

2.7. Uruchomienie instalacji grzewczej

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Można zastosować specjalne pompy płuczące, które mieszaniną wody i powietrza, działając w dwóch kierunkach, intensywnie usuwają przemieszczające się wewnątrz instalacji cząstki stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych wydanych przez COBRTI INSTAL (05-2003).

Zaleca się wykonanie próby szczelności instalacji przy użyciu zimnej wody. W takim przypadku, zgodnie z wyżej wspomnianymi wytycznymi, wartość ciśnienia próbnego dla instalacji c.o. ustala się w następujący sposób:

- Instalacje grzewcze (T_z<100°C) $p_{prób}$* = p_{rob} + 2 lecz nie mniej niż 4 bary. Przyjęto **5,5 bar**

Próbę wykonuje się w dwóch etapach jako badanie wstępne i główne. Przed przystąpieniem do próby należy odczekać aż temperatura wody w instalacji ustabilizuje się. Do odczytu ciśnienia należy używać manometrów o średnicy tarczy 150 mm i zakresie pomiarowym o 50 % większym od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić 0,1 bar (dla zakresu do 10 bar) lub 0,2 bar (dla zakresu powyżej 10 bar). Czas trwania próby wynosi odpowiednio:

- badanie wstępne 60 minut,
- badanie główne 120 minut.

Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym:

- badanie wstępne: brak przecieków i roszenia, dopuszczalny spadek ciśnienia 0,6 bara (0,06 MPa),
- badanie główne: brak przecieków i roszenia, dopuszczalny spadek ciśnienia 0,2 bara (0,02 MPa).

Próbę uznaje się za zakończoną z wynikiem pozytywnym, jeśli oba badania zakończyły się wynikiem pozytywnym. Negatywny wynik na którymkolwiek etapie próby powoduje konieczność powtórzenia obu badań jeszcze raz. Po wykonaniu tej próby należy instalację opróżnić z wody, jeśli w okresie zimowym nie przewiduje się ogrzewania obiektu, w którym jest zamontowana.

Wykonanie w/w czynności umożliwia uruchomienie instalacji. Po 3 dobowym okresie działania instalacji można przystąpić do regulacji instalacji.

2.8. Woda i uzupełnianie zładu wody instalacji c.o.

Należy napełnić instalację c.o. wodą zmiękczoną (po uprzednim wypłukaniu całej instalacji). W związku z wytycznymi dotyczącymi jakości wody zasilającej, zaleca się zastosowanie stacji uzdatniania wody grzewczej. Układ zmiękczania wody wykonać można np. z przenośnej stacji zmiękczania wody. Ponadto podczas uzupełniania wody należy zaaplikować inhibitor korozji, którego należy wstrzykiwać do instalacji średnio co 1 rok. Woda wodociągowa w procesie uzdatniania przechodzi wówczas przez następujące procesy technologiczne:

- filtracja mechaniczna, realizowana przez filtr mechaniczny – wkłady usuwają rdzę, muł, piasek i inne zanieczyszczenia mechaniczne;
- zmiękczacz – w procesie tym usuwana jest jednocześnie twardość wapniowo-magnezowa. Urządzenie kompaktowe składa się ze zbiornika z włókien epoksydowych, zbiornika na sól i głowicy sterującej;
- chemia – dodawanie związków chemicznych, które przyczyniają się do stabilniejszej pracy czynnika wodnego, minimalizacja korozji oraz rozwoju mikroorganizmów.

Na instalacji uzupełniającej zład wody kotłowej należy zamontować manometr oraz wężyk w oplocie stalowym do połączenia ze stacją uzdatniania wody (wężyk podłączany jest przez skręcenie węża gwintowanego do uzdatniacza, tylko w przypadku napełniania lub uzupełniania zładu – w pozostałym czasie pozostawić rozłączny).

2.9. Ochrona przeciwpożarowa

Do uszczelnienia wszystkich przejść instalacji rurowych przez ściany/stropy mające odporność ogniową EI60/REI60 i więcej, należy użyć ognioodpornej masy uszczelniającej o odporności ogniowej oddzielenia.

2.10. Instalacja wentylacji mechanicznej

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Dla pomieszczeń sanitariatów projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną.

Parametry obliczeniowe powietrza

	LATO	ZIMA
PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO		
Temperatura	+32°C	-20°C
Wilgotność względna	45%	100%
PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO		
temperatura	+24	+20ºC+24ºC
wilgotność względna	nie kontrolowana / wynikowa	nie kontrolowana

2.10.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obowiązuje wytyczne do projektowania wentylacji mechanicznej. Głównymi kryteriami, którymi posłużono się do wyznaczenia ilości powietrza wentylacyjnego są: kryterium higieniczne, kryterium krotności wymian.

W wyznaczaniu bilansu powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń– sypialnie, pokój nauczycielski itp. przyjęto kryterium higieniczne (minimalna ilość powietrza przypadająca na osobę), natomiast dla pomieszczeń: komunikacja, szatnia, sala lekcyjna litp. kryterium determinującym wymaganą ilość powietrza było kryterium krotności wymian.

Przy sporządzaniu bilansu powietrza wentylacyjnego, posłużono się zasadą odpowiedniego kierunku przepływu powietrza ze stref „brudnych” w kierunku stref „czystych”.

PARTER

Lp.	Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Vwent		Wynikowa krotność	CENTRALA		UWAGI
						Nawiew	Wywiew		nawiew	wywiew	
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[m³/h]	[m³/h]	[h⁻¹]	[-]		[-]
1	2.2	Holl	24,03	3,00	72,09	150	0	2,1	C1		
2	2.3	Szatnia	17,75	3,00	53,25	110	110	2,1	C1	C1	
3	2.4	WC	5,75	3,00	17,25	0	100	5,8		W1	
4	2.4a	WC	2,32	3,00	6,96	0	50	7,2		W1	
5	2.5	Sala lekcyjna	29,58	3,00	88,74	180	180	2,0	C1	C1	
6	2.6	Sala lekcyjna	34,48	3,00	103,44	210	210	2,0	C1	C1	
7	2.7	Sala lekcyjna	11,38	3,00	34,14	70	70	2,1	C1	C1	
8											
			125,29		375,87	720	720				

PIĘTRO

Lp.	Oznaczenie pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Vwent		Wynikowa krotność	CENTRALA		UWAGI
						Nawiew	Wywiew		nawiew	wywiew	
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[m³/h]	[m³/h]	[h⁻¹]	[-]		[-]
1	3.1	Komunikacja	22,52	3,00	67,56	100	0	1,5	C1		
2	3.2	Sypialnia	17,79	3,00	53,37	270	270	5,1	C1	C1	
3	3.3	Sala zabaw	18,45	3,00	55,35	120	120	2,2	C1	C1	
4	3.4	Sala zabaw	16,24	3,00	48,72	100	100	2,1	C1	C1	
5	3.5	Sala zabaw	29,85	3,00	89,55	180	180	2,0	C1	C1	
6	3.6	Pokój nauczycielski	11,42	3,00	34,26	80	80	2,3	C1	C1	
7	3.7	Pom. socjalne	17,08	3,00	51,24	110	50	2,1	C1	C1	
8	3.8	Archiwum	9,83	3,00	29,49	0	60	2,0		C1	
9	3.9	WC	11,36	3,00	34,08	0	100	2,9		W1	
10											
			154,54		463,62	960	960				

2.10.2. Rozwiązania techniczne instalacji wentylacji

Na podstawie przeprowadzonego bilansu, układu funkcjonalnego budynku oraz przeznaczenia sanitarnego pomieszczeń dokonano podziału wyznaczonej ilości powietrza na poszczególne systemy wentylacyjne. Poniżej przedstawiono podział na systemy:

- System C1 – oparty na centrali nawiewno-wywiewnej C1
- System W1 – oparty na wentylatorze wywiewnym W1

Następnie poniżej w kolejnych podpunktach opracowania przedstawiono szczegółowe opisy rozwiązania.

2.10.2.1. System C1

System wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej C1 zapewnia doprowadzenie powietrza świeżego oraz odprowadzenie powietrza zużytego z pomieszczeń przedszkola. System C1 zaprojektowano w taki sposób aby ilość świeżego powietrza, jaką należy dostarczyć dla jednej osoby wynosiła min. 20 m3/h, lub krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu wynosiła > 1,5h-1. W przyjętym systemie założono iż powietrze nawiewane do pomieszczeń w okresie zimowym będzie powietrzem neutralnym tzn. jego temperatura będzie równa przyjętym obliczeniowym temperaturom wewnętrznym - 20°C. Natomiast w okresie letnim powietrze nawiewane do pomieszczeń będzie również będzie powietrzem neutralnym – 25°C. W okresie zimowym jak i letnim brak kontroli wilgotności powietrza.

Powietrze wentylacyjne w omawianym systemie będzie obrabiane i dostarczane przez nawiewno-wywiewną centrale wentylacyjną z przeciwprądowym wymiennikiem składającą się z następujących sekcji:

- Linia nawiewna
  - Filtr powietrza
  - Wymiennik przeciwprądowy
  - Sekcja wentylatorowa
  - Nagrzewnica wodna
  - Filtr wtórny

- Linia wywiewna
    - Filtr powietrza
    - Wymiennik przeciwprądowy
    - Sekcja wentylatorowa
- Wyposażenie dodatkowe
    - Połączenie elastyczne – 4szt.
    - Przepustnica – 2szt.

Dobrana centrala charakteryzuje się następującymi parametrami:

- Sprawność temp. – 83%
- Nawiew – 1680 m3/h
- Wywiew – 1430 m3/h
- Spadek ciśnienia – nawiew 250 Pa
- Spadek ciśnienia – wywiew 250 Pa
- Filtry powietrza
    - Filtr na linii nawiewnej – M5 i F7
    - Filtr na linii wywiewnej – M5
- Sekcja nagrzewnicy
    - Parametr – 45/35°C
    - Wydajność grzewcza 5,80 kW
- Kompletna automatyka– dostawa wraz z centralą
- Ciężar całkowity- ok. 550 kg
- Wymiar: długość 4820 mm, szerokość 967 mm, wysokość 990 mm
- Pobór mocy elektrycznej:
    - Wentylator nawiewny – 0,44 kW
    - Wentylator wywiewny 0,35 kW
- Certyfikat EUROVENT

Centrala umieszczona będzie w przestrzeni nieużytkowej na poddaszu budynku. Świeże powietrze pobierane będzie przez czerpnię zlokalizowaną ścianie szczytowej budynku(w istniejącym oknie). Zużyte powietrze usuwane przez wyrzutnię, która zlokalizowana została na dachu budynku. Proponowaną lokalizację zarówno czerpni jak i wyrzutni przedstawiono na rysunku załączonym do projektu.

2.10.2.2. System W1

System wentylacji mechanicznej wywiewnej W1, zapewnia odprowadzenie zużytego powietrza z pomieszczeń sanitariatów. System został zaprojektowany na podstawie przeprowadzonego bilansu powietrza. Nawiew kompensacyjny dla pomieszczeń odbywa się przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach – powietrze kompensacyjne z systemu C1. System obsługiwany za pomocą kanałowego wentylatora wywiewnego W1. Poniżej przedstawiono parametry wentylatora:

- Wywiew – 250 m3/h
- Spręż wentylatora – 175 Pa
- Moc elektryczna – 60 W

Lokalizację wentylatora przedstawiono na rysunku załączonym do projektu. Należy zamontować wentylator w wersji wyciszonej. Wyrzut powietrza przez dach – lokalizacja wyrzutni zgodnie z częścią graficzną opracowania.

2.10.3. Sterowanie układem wentylacji

Sterowanie pomieszczeń objętych systemem C1 i C2

- Projektuje się aby układ pracował z wydajnościami równymi projektowym przez całą dobę i okres całego roku w przypadku użytkowania budynku, natomiast w okresie nocnym i przy

mniejszym obciążeniu budynku dopuszcza się obniżenie wydajności układu do minimalnej wydajności 30%. W okresach o dużych obciążeniach grzewczych (zima) dopuszcza się ograniczenie wydajności do 50%.
- Możliwość ręcznego załączenia/wyłączenia układu.

Sterowanie układem W1

- Projektuje się aby system W1 był sterowany w zależności od pracy systemu C1.

2.10.4. Kanały wentylacyjne – informacje ogólne

Powietrze rozprowadzane będzie z wykorzystaniem kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej. Prowadzenie kanałów pokazano na załączonych rysunkach. Charakterystyka projektowanych kanałów i kształtek wentylacyjnych:

- blacha stalowa ocynkowana
- grubość blachy wg PN-B-03434
- kanały wentylacyjne prostokątne typu A/I
- kanały wentylacyjne krągłe:
  - sztywne – kanały wentylacyjne typu SPIRO oraz kanały prostokątne
  - elastyczne – kanały tłumiące typu FLEX (podejścia do elementów nawiewnych i wywiewnych)
- zawiesia: pręty gwintowane (szpilki) i taśmy montażowe

Instalacje wykonać i odebrać wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" z września 2002 r.

Na instalacji wentylacji należy zainstalować rewizje umożliwiające czyszczenie wnętrza kanałów wentylacyjnych.

2.10.5. Elementy nawiewne, wywiewne oraz umożliwiające transfer powietrza

Powietrze będzie nawiewane do pomieszczeń miedzy innymi za pomocą:

- nawiewników ściennych z ruchomymi rzędami kierownic wraz z przepustnicą regulacyjną

Powietrze będzie wywiewane z pomieszczeń miedzy innymi za pomocą:

- anemostatów wywiewnych
- kratek wywiewnych z ruchomymi rzędami kierownic wraz z przepustnicami regulacyjnymi

Rozmieszczenie nawiewników, kratek wynika z przekazanych podkładów architektonicznych, z ustalonego trybu wykorzystania pomieszczenia oraz założenia uzyskania optymalnych warunków w strefie przebywania ludzi.

Transfer powietrza pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami odbywa się za pomocą kratek lub specjalnych podcięć w drzwiach o powierzchni netto min. 220 cm2 - zgodnie z warunkami technicznymi. W przypadku gdy powyższa powierzchnia netto jest nie wystarczająca dla przepływu powietrza transferowanego na rysunku oznaczono wymaganą minimalną powierzchnie netto.

2.10.6. Czepnie, wyrzutnie

Powietrze będzie czerpane za pośrednictwem czerpni :

- dla centrali C1 projektuje się czerpnie ścienną o wymiarach 500x700(H) przy zachowaniu parametrów:
  - V = 1680 m3/h (maksymalny projektowany strumień powietrza)
  - Lokalizacja w istniejącym oknie w ścianie budynku

Powietrze będzie usuwane z budynku za pośrednictwem wyrzutni:

- dla centrali C1 projektuje się wyrzutnię dachową o wymiarach 400x250(H) przy zachowaniu parametrów:
  - V = 715 m3/h (maksymalny projektowany strumień powietrza)
  - Lokalizacja na dachu budynku
- dla systemu W1 projektuje się wyrzutnię dachową o wymiarach Ø160 przy zachowaniu parametrów:
  - V = 250 m3/h (maksymalny projektowany strumień powietrza)
  - Lokalizacja na dachu budynku

Dolna krawędź czerpni i wyrzutni, zamontowanej na dachu budynku powinna znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni dachu. Natomiast krawędź czerpni zamontowanej w ścianie budynku krawędź czerpni powinna znajdować się co najmniej 2,0 m nad poziomem terenu.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza w instalacji wentylacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.

Lokalizacja czerpni i wyrzutni względem siebie oraz pozostałych elementów budynku jest zgodna z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizacja czerpni i wyrzutni zgodnie z złączonymi rysunkami.

2.10.7. Przepustnice regulacyjne

Przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe (dla kanałów okrągłych) i wielopłaszczyznowe (dla kanałów prostokątnych) zostaną zamontowane na poszczególnych rozgałęzieniach instalacji zgodnie z rysunkową częścią opracowania.

Przed każdym elementem nawiewnym i wywiewnym należy zamontować przepustnicę regulacyjną - element nawiewny i wywiewny nie może być elementem regulującym hydraulicznie instalację. Należy zachować dostęp serwisowy do elementów regulacyjnych.

Instalację należy wyregulować aerodynamiczne zgodnie przedstawionymi w projekcie strumieniami objętości przed ostatecznym wykończeniem tj. zamontowaniem sufitu podwieszanego, wykonaniem lokalnej zabudowy itp. Po wyregulowaniu instalacji należy sporządzić protokół odbioru instalacji wentylacji mechanicznej.

2.10.8. Izolacja termiczna

Zaprojektowano izolację dla wszystkich kanałów wentylacyjnych. Izolację należy wykonać wg poniższych założeń:

- wełna mineralna z folią aluminiową gr. 30 mm - wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku
- wełna mineralna z folią aluminiową gr. 50 mm – wszystkie kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku
- kanały znajdujące się na zewnątrz budynku lub poza strefą ogrzewaną należy wyposażyć w wełnę mineralną o grubości 80 mm. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy wyposażyć dodatkowo w płaszcz z blachy 0,75mm w kolorze uzgodnionym przez biuro architektoniczne.

Izolacja kanałów ogranicza niepotrzebne straty ciepła oraz pełni rolę akustyczną – znacząco ogranicza rozprzestrzenianie się hałasów pochodzących z elementów instalacji oraz pomiędzy pomieszczeniami.

2.10.9. Zawieszenie kanałów wentylacyjnych

Kanały zawieszone będą na:

- prętach gwintowanych (szpilkach) wkręcanych w kotwy i na szynach montażowych(kanały prostokątne)
- taśmach montażowych lub zawiesiach do przewodów kołowych (kanały okrągłe).

Elementy zawieszeń będą wykonanie z materiałów niepalnych zapewniających wystarczającą wytrzymałość mechaniczną w razie pożaru.

Kanały wentylacyjne należy montować za pomocą systemowych rozwiązań. Należy bezwzględnie przy skręcaniu szyn montażowych używać podkładek z gumowymi wkładkami I. Przy połączeniu kanału wentylacyjnego prostokątnego z szyną montażową należy zamontować izolację wibroakustyczną do szyn. Przy montażu okrągłych kanałów należy stosować obejmy, które wyposażone są trwale przymocowaną okładzinę TPE.

2.10.10. Uwagi do instalacji wentylacyjnej

- Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenia i certyfikaty.
- Przegląd i czyszczenie wentylatorów powinny odbywać się nie rzadziej niż dwa razy w roku
- Kanały wentylacyjne powinny być okresowo czyszczone – piony co 6 lat. Czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez demontaż kratki w pomieszczeniu. Wloty do pionu w pozostałych pomieszczeniach należy w czasie czyszczenia zaślepić.
- Demontaż zaprojektowanych kratek/zaworów, podłączanie w ich miejsce innych urządzeń wyciągowych / np. okapów / lub kanałów spalinowych jest niedopuszczalne.
- Wszelkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać
  za pomocą zabezpieczeń p.poż. o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, w której zabezpieczenie będzie montowane.
- Kanały wentylacyjne należy prowadzić maksymalnie pod stropem pomieszczeń.
- Wszystkie przejścia przez wykonać jako szczelne tak aby nie pogorszyć warunków akustycznych budynku

2.10.11. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej

Spełnienie wymagań:

- zabezpieczenia przed drganiami i hałasem,
- zmniejszenia zużycia energii,
- bezpieczeństwa pracy,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- zapewnienia warunków higienicznych,

jest możliwe pod warunkiem przestrzegania omawianych zaleceń technicznych. Ewentualne odstępstwa w stosunku do projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Prace należy wykonać zgodnie z zaleceniami projektu oraz dokumentacją techniczną producentów urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej. Wykorzystane w opracowaniu charakterystyki i parametry urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej są adekwatne dla przedstawionych modeli według stanu w okresie wykonania opracowania. Rzeczywiste charakterystyki wykorzystanych urządzeń mogą być inne. Warunki dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. W sprawach nie ujętych niniejszym opracowaniem obowiązują regulacje aktualnych norm, przepisów BHP i publikacji "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II, "Instalacje sanitarne i przemysłowe 1988r.”

2.11. Uwagi ogólne

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń

z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.

Występujące w projekcie nazwy własne, znaki towarowe lub podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary nie są wiążące w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę asortymentu równoważnego, który posiadać będzie co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczne, jakościowe i funkcjonalne, będzie tożsamy tematycznie i o takim samym przeznaczeniu oraz nie obniży określonych w specyfikacji dostaw standardów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami); gwarancje; Instrukcję Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

……

dr inż. Bartosz Radomski

WKP/0403/PWOS/18

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1. Dane ogólne

3.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest poprawa efektywności energetycznej budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5 zlokalizowanego w Żaganiu przy ul. Piłsudskiego 16 na terenie działki o nr ewid. 1051/1.

3.1.2. Zakres modernizacji instalacji elektrycznej obejmuje:

- Wlz dla zasilania rozdzielnicy kotłowni RK,
- Szafkę rozdzielczą RK,
- Oświetlenie ogólne
- Oświetlenie awaryjne
- Instalacja siły i gniazd wtykowych

3.1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa i szczegółowe uzgodnienia z Inwestorem,
- Inwentaryzacja architektoniczno – budowlana,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące i aktualne normy i przepisy.

3.2. System rozdziału i dystrybucji energii

3.2.1. Zasilanie rozdzielnicy kotłowni RK

Do rozdziału energii elektrycznej w nowej kotłowni zaprojektowana została rozdzielnica niskiego napięcia RK. Wyżej wymieniona rozdzielnica zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu przystosowanym do instalacji kotłowni. Rozdzielnica RK zasilana będzie z rozdzielnicy głównej budynku za pomocą połączenia kablowego kablem w izolacji polwinitowej PVC typu: YKY5x10mm^2. Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ dostosowano do mocy szczytowej zasilanych urządzeń elektroenergetycznych. Kabel zasilający rozdzielnice RK w piwnicy i pomieszczeniach technicznych prowadzony będzie natynkowo w rurkach, w pomieszczeniach ogólnie dostępnych podtynkowo. Zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnice RK wykonać należy za pomocą wyłącznika nadmiarowo-prądowego typy C40A 3P w rozdzielnicy głównej RG. Moc szczytowa rozdzielnicy RK jest na poziomie 14,35kW.

3.2.2. Rozdzielnica RK

Rozdzielnice RK o wymiarach 900x1380x256 mm, wykonana będzie w obudowie metalowej jako szafa wisząca o stopniu ochrony IP 55. Drzwi rozdzielnicy RK zamykane będą na klucz w celu uniemożliwienia dostępu osobom nieupoważnionym. Wyprowadzenie mocy planuje się kablami od góry rozdzielnicy. Rozdzielnica wyposażona będzie w główny wyłącznik prądu (rozłącznik izolacyjny), lampki kontrolne oraz ogranicznik przepięć.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczono od zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o prądzie znamionowym 16A i charakterystyce typu B oraz od porażenia prądem elektrycznym wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce AC.

Obwody oświetleniowe ze względu na charakter opraw oświetleniowych zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o prądzie znamionowym 10A o charakterystyce typu C oraz od porażenia prądem elektrycznym wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce AC

3.3. System kontroli zużycia energii elektrycznej oraz cieplnej budynku

Celem projektowanego systemu monitoringu jest dostarczenie obsłudze oraz dyrekcji obiektu narzędzi pozwalających na ocenę skutków ekonomicznych podejmowanych inwestycji oraz działań oszczędnościowych. System monitoringu pozwoli na szybki oraz intuicyjny dostęp do informacji nt. zużytej energii cieplnej oraz elektrycznej w danej godzinie, dniu, miesiącu, roku oraz porównanie danych z danymi z wcześniejszych okresów pomiarowych/rozliczeniowych.

Podstawowymi korzyściami wynikającymi z wdrożenia systemu są:

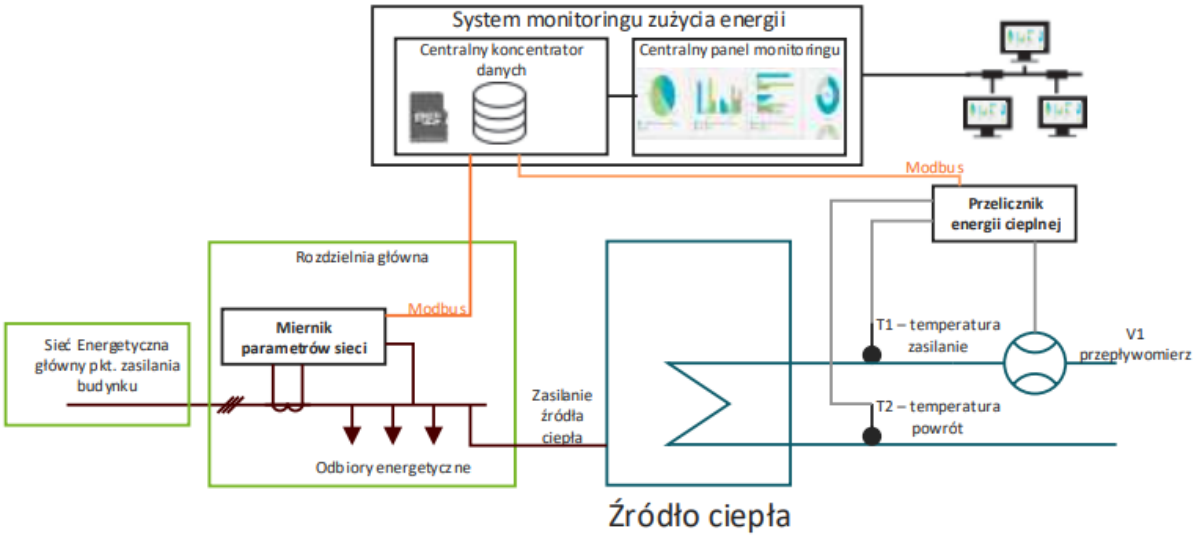
- Podniesienie świadomości w zakresie rzeczywistej konsumpcji mediów, co pozwoli na wskazanie możliwości redukcji ich kosztów.
- Informacja potrzebna do wypracowania w czasie rzeczywistym odpowiednich decyzji operacyjnych. Możliwa stanie się ocena np. jak na zużycie energii wpłynęły najnowsze ustawienia systemu grzewczego czy przyniosły one oszczędności czy należy wróci do poprzednich ustawień lub nadal szukać optymalniejszych rozwiązań.
- Możliwość raportowania w czasie rzeczywistym z dowolną rozdzielczością czasową – przyspieszenie procesu racjonalizacji.
- Możliwość łączenia danych biznesowych i energetycznych – ocena ekonomiczna podejmowanych działań oszczędnościowych.
- Możliwość koordynacji zużycia i zapotrzebowania na media. Prawidłowe wykorzystanie dostępnych zasobów, zmniejszenie odpadów a co za tym idzie ochrona środowiska w zakresie generacji CO2.
- Wiarygodne dane do ewentualnych sporów roszczeniowych.
- Skalowalny system otwarty na wyzwania przyszłości.

Projektowany system jest elastyczny i w pełni skalowalny, w każdej chwili może zostać dopasowany do zmieniających się potrzeb. Rozbudowany o dodatkowe punkty pomiarowe lub dostosowany do zmieniającej się warunków na obiekcie (np. modernizacja, rozbudowa lub zmiana geograficznego rozmieszczenia poszczególnych urządzeń). System zostanie zbudowany w oparciu o:

- Miernik parametrów sieci z cyfrowym interfejsem komunikacyjnym.
- Ciepłomierz z cyfrowym interfejsem komunikacyjnym (2x czujnik temperatury, przepływomierz, przelicznik ciepła), dla danego przedszkola należy przyjąć 4 komplety ciepłomierzy
- Centralny panel monitoringu danych.
- Centralny koncentrator danych pomiarowych (opcjonalnie zintegrowany z centralnym panelem monitoringu) z interfejsem komunikacyjnym dla urządzeń pomiarowych oraz dodatkowym interfejsem pozwalającym na przekazanie danych do innych systemów.

Na rysunku 2 przedstawiono uproszczony schemat projektowanego systemu monitoringu. Pomiar zużycia energii elektrycznej oraz jej, jakości realizowany jest za pomocą miernika parametrów sieci. Miernik parametrów sieci przekazuje zmierzone dane do centralnego koncentratora danych z wykorzystanie protokołu komunikacji modbus. Pomiar energii cieplnej realizowany jest za pomocą ciepłomierza złożonego z dwóch czujników temperatury, przepływomierza oraz przelicznika energii cieplnej. Przelicznik energii cieplnej wyposażony jest w cyfrowy interfejs komunikacyjny z wykorzystaniem, którego dane przekazywane są do koncentratora danych. Koncentrator danych przelicza odczytane dane z urządzeń pomiarowych na wartości zużycia energii godzinowe, dzienne, miesięczne, roczne. Dane te zapisywane są do plików CSV i udostępniane za pomocą sieci informatycznej, złącza USB lub karty SD. Aktualne oraz zgromadzone dane przekazywane są również do centralnego panelu monitoringu gdzie prezentowane są w formie tabel oraz wykresów. Centralny panel monitoringu udostępnia dane oraz interfejs graficzny do sieci informatycznej. Zarówno centralny

koncentrator danych oraz panel monitoringu posiadają dodatkowe interfejsy komunikacyjne na potrzeby dalszej rozbudowy lub przyszłej integracji z innymi systemami/urządzeniami.



Rys. 2 Uproszczony schemat projektowanego systemu monitoringu.

Podstawowe funkcjonalności sytemu monitoringu:

- Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi (miernik parametrów sieci oraz ciepłomierz) z wykorzystaniem cyfrowego interfejsu komunikacyjnego.
- Gromadzenie danych dot. Zużycia energii cieplnej oraz elektrycznej z następującą minimalną rozdzielczością:
    - Zużycie godzinowe: ostatnie 3 miesięcy
    - Zużycie dzienne; ostatnie 12 miesięcy
    - Zużycie miesięczne: ostatnie 10 lat
    - Zużycie roczne: ostatnie 25 lat.
- Możliwość eksportu zgromadzonych danych do pliku np. csv.
- Możliwość komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami, systemami komputerowymi (Modbus TCP/IP)
- Możliwość szybkiej oceny aktualnego zużycie energii np. za dzień, miesiąc rok w porównanie do poprzednich okresów pomiarowych.
- Możliwość przeglądu danych historycznych w rozbiciu na wybrany dzień, miesiąc, rok.
- Dostęp do danych z wykorzystaniem centralnego panelu operatorskiego, serwera ftp lub przeglądarki internetowej.
- Alarmowanie przy przekroczeniu ustawionych progów maksymalnych.
- Możliwość dostępu z wykorzystaniem urządzeń mobilnych (telefon, tablet) lub komputer stacjonarnych.

Podstawowe funkcjonalności/właściwości projektowanego miernika parametrów sieci:

- Pomiar ponad 50 wielkości energetycznych oraz harmonicznych prądu i napięcia w sieciach 1-faz, 2-przewodowych oraz 3-faz., 3- lub 4- przewodowych układach symetrycznych lub niesymetrycznych.

- Kolorowy ekran graficzny LCD 3,5'' typu TFT, 320 x 240 pikseli, w pełni konfigurowalny przez użytkownika (min. 10 stron, po 8 parametrów na stronie).
- Wskazania uwzględniające wartości zaprogramowanych przekładni.
- Pamięć wartości maksymalnych i minimalnych. · 2 konfigurowalne wyjścia alarmowe.
- Wyjście cyfrowe RS-485 - protokół MODBUS.
- Możliwość archiwizacji do 32 mierzonych parametrów w wewnętrznej pamięci systemu plików 8 GB.
- Szeroki zakres zasilania
    - 85..253 V a.c. lub 90..300 V d.c.
    - 20..40 V a.c lub 20..60 V d.c.
- Programowanie parametrów za pomocą bezpłatnego oprogramowania.
- Podtrzymanie bateryjne zegara RTC
- Gabaryty zewnętrzne: 96 x 96mm

Podstawowe funkcjonalności/właściwości projektowanego ciepłomierza:

- Możliwość konfiguracji w miejscu instalacji za pomocą przycisków frontowych urządzenia.
- Cyfrowy interfejs komunikacyjny (modbus)
- Zakres temperatur 5…130°C
- Różnica temperatur 3…150 °C
- Zasilanie sieciowe 24 VAC/DC lub 230 VAC

Podstawowe funkcjonalności/właściwości centralnego panelu oraz koncentratora danych:

- Jedno środowisko projektowe dla programowania, wizualizacji i komunikacji
- Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły wejść/wyjść.
- Możliwość komunikacji w protokołach: EtherCAT, CAN, CANOpen, Modbus TCP/IP, Modbus RTU – w standardzie
- Profinet, BACnet – opcjonalnie
- Obsługa WebServer i VNC - darmowy dostęp do wizualizacji i sterowania z poziomu urządzeń mobilnych
- Praca w temperaturze 0 … +55 ˚C
- Wbudowana obsługa sygnałów: 4 wejścia dyskretne, 4 wyjścia dyskretne (0,5 A), 4 wejścia analogowe – 2 x (-10...+10V, PT100/PT1000 dwużyłowe) oraz 2 x (-10...+10V, lub powrót trójżyłowy)
- Możliwości komunikacyjne: port szeregowy: RS232/RS485, konfigurowalne karty Ethernet, port USB oraz slot Micro SD, łatwa rozbudowa o układy rozszerzeń I/O
- Gromadzenie danych na karcie Micro SD, przeliczanie danych ze zużycia godzinowego, dziennego, miesięcznego, rocznego.
- Możliwość realizacji wszystkich założonych funkcjonalności systemu.

3.4. Trasy kablowe

W zakresie wykonania robót elektroinstalacyjnych zostaną zapewnione wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń, gniazd wtyczkowych i innych. Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych zostaną dostosowane do wymagań Inwestora, przeznaczenia pomieszczeń i możliwości technicznych:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytach kablowych w przypadku instalacji w wykonaniu natynkowym,
- przewodami podtynkowymi układanymi w ścianach pomieszczeń dostępnych ogólnie.

3.5. Instalacja oświetlenia

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano nowe oprawy oświetleniowe z źródłem światła LED, celem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w budynku.

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Inwestora oraz Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego stosowane będą oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i źródle światłą LED, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia olśnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przez Inwestora oraz przepisy natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które będą wynosić:

- Korytarz, 150lx;
- Toalety, Szatnia, pom. Techniczne: 200lx;
- Magazyn: 200lx;
- Pomieszczenia dydaktyczne: 300lx;
- Sala sportowa: 300lx;

Sterowanie oświetlenia w salach zajęć, pomieszczeniach technicznych, magazynach odbywać się będzie za pomocą wyłączników oświetleniowych. W toaletach oraz na korytarzu sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą czujek ruchu.

We wszystkich pomieszczeniach gdzie będzie wymieniana opraw oświetleniowych, instalację elektryczną należy wykonać przewodami miedzianymi, typu YDYżo, YDYpżo, o poziomie izolacji 450/750 V.

Oświetlenie zgodnie z wytycznymi zostało zaprojektowane jako nowe wraz z nową instalacją elektryczną do zasilania i sterowania oprawami.

3.6. Zasilanie urządzeń w pomieszczeniu kotłowni

W pomieszczeniu nowej kotłowni należy ułożyć nową instalację elektryczną. W zakresie instalacji siłowej jest zasilanie odbiorników siłowych 1-fazowych (pompy cyrkulacyjne, obiegowe, gniazdo 230V) oraz 3-fazowych (pompa ciepła, zasobnik z ciepłą wodą).

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach technicznych wynosi 1,30 m od poziomu posadzki.

Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych wykonana zostanie przewodami typu YDYp, YDY, natynkowo w rurkach izolacyjnych.

3.7. Zasilanie centrali wentylacyjnej

Na poddaszu budynku należy zasilić nową centralę wentylacyjna, kablem w izolacji polwinitowej PVC typu: YKY5x2,5mm^2. Zabezpieczenie kabla zasilającego Centralę Wentylacyjną wykonać należy za pomocą wyłącznika nadmiarowo-prądowego typy C16A 3P w rozdzielnicy głównej RG. Należy doprowadzić również zasilanie 230V kablem w izolacji polwinitowej PVC typu: YKY3x1,5mm^2 dla zasilania zespołu pompowo-regulacyjnego z rozdzielnicy głównej RG oraz zabezpieczyć przed

zwarciem wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu C10A 1P. Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ dostosowano do mocy szczytowej zasilanych urządzeń elektroenergetycznych.

Na poddaszu znajduje się również wentylator W1 na kanale wentylacyjnym od pionu pomieszczeń WC. Należy doprowadzić zasilanie 230V kablem w izolacji polwinitowej PVC typu: YKY3x1,5mm^2 z rozdzielnicy głównej RG oraz zabezpieczyć przed zwarciem wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu C10A 1P.

3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) należy stosować izolację części elektrycznie czynnych. Środkami ochrony uzupełniającej (ochrona przed dotykiem pośrednim) będą uziemienie ochronne, samoczynne wyłączenie zasilania oraz instalacja połączeń wyrównawczych.

Jako system zasilania zaprojektowano system TN-S, przy czym rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN, na przewody neutralny N i ochronny PE należy zrealizować w złączu kablowym.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE.
- Wszędzie, gdzie to możliwe, przewody ochronne PE uziemić.
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe.
- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

Elementy zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

- Bezpieczniki instalacyjne,
- Wyłączniki instalacyjne,
- Wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA.

3.9. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

W celu zapewnienia ekwipotencjalizacji części przewodzących dostępnych i obcych w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano system połączeń wyrównawczych, z którymi połączone będą główne przewody ochronne, rury zasilające instalacje wewnętrzne obiektu, metalowe elementy konstrukcyjne, systemy wentylacyjne.

Instalację połączeń wyrównawczych w kotłowni wykonać płaskownikiem FeZn20x3 mm układanym na wysokości do 0,5 m. Do szyny wyrównawczej przyłączyć poprzez objemki metalowe rury instalacji c.o., c.w., z.w., masy metalowe urządzeń technologicznych. Szynę wyrównawczą FeZn20x3 mm połączyć z instalacją uziemienia budynku i rurą zimnej wody. Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnicy RK połączyć z 3-ą żyłą przewodu zasilającego (żyła PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn20x3 mm.

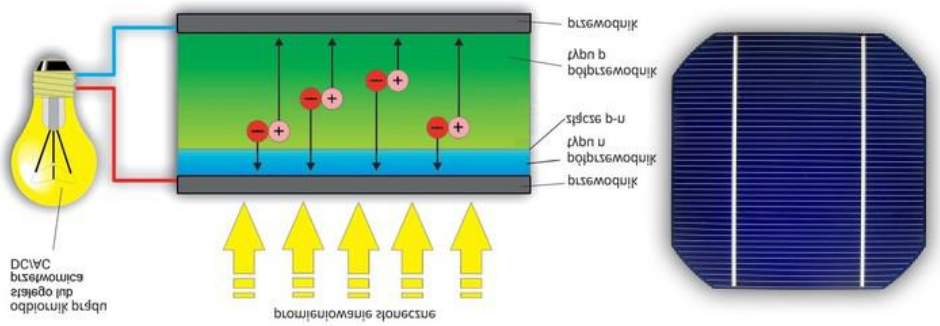
3.10. Instalacja fotowoltaiczna

3.10.1. Cel projektu

Celem jest zaprojektowanie instalacji fotowoltaicznej służącej, zgodnie z art. 4. Dz. U. 2016 poz. 925, do wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby własne.
Zgodnie z wytycznymi inwestora instalacja fotowoltaiczna została zaprojektowana o mocy 4,3kWp.

3.10.2. Opis działania instalacji fotowoltaicznej

3.10.2.1. Opis działania ogniwa fotowoltaicznego



Rysunek 1. Budowa ogniwa fotowoltaicznego

Ogniwa fotowoltaiczne (fotoogniwa, ogniwa słoneczne), to krzemowe płytki półprzewodnikowe o sprawność około 15-20%, w których znajdują się bariery potencjału (pola elektrycznego), pod postacią złącza p-n (positive-negative). Dzięki złączu p-n możliwe jest przekształcenie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Proces ten nazywa się konwersją fotowoltaiczną.

Padające na ogniwo promieniowanie słoneczne (fotony światła) wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, wtedy tworzą się pary nośników o przeciwnych ładunkach. Następnie zostają one rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co w konsekwencji prowadzi do tego, iż w ogniwie pojawia się napięcie. Podłączone do ogniwa elektrody, powodują przepływ prądu elektrycznego.

3.10.3. Opis projektowanych rozwiązań

Projektowana instalacja fotowoltaiczna usytuowana będzie na **dachu budynku**. W skład systemu fotowoltaicznego wchodzić będą moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy **4,3 kWp**, podłączone do inwertera. Falownik podłączony zostanie do istniejącej instalacji elektrycznej w budynku, a wyprodukowana energia wykorzystywana będzie na potrzeby własne budynku, z kolei jej nadmiar oddawany będzie do sieci elektroenergetycznej. W skład projektowanej instalacji fotowoltaicznej, oprócz modułów fotowoltaicznych i inwertera, wchodzą również zabezpieczenia strony DC i AC, które zapewnią odpowiednią ochronę przed przepięciami i przetężeniami wywołanymi czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi instalacji. Moduły fotowoltaiczne będą zajmowały powierzchnię około **21** m2.

3.10.4. Charakterystyka techniczna głównych urządzeń instalacji fotowoltaicznej

a. <u>Moduły fotowoltaiczne</u>

Moduły fotowoltaiczne zastosowane w instalacji, to moduły wykonane w technologii monokrystalicznych półogniw słonecznych, wykonane przez firmę **Hanwha Q CELLS GmgH**. Model **Q.PEAK DUO-G6** charakteryzuje się mocą 360 Wp i sprawnością na poziomie 20,4%. Moduł posiada wymiary 1740 x 1030 x 32 mm. Waga modułu wynosi 19,9 kg. Moduł pokryty jest szkłem hartowanym z technologią antyrefleksyjną. Rama wykonana jest ze stopu aluminium. Każde ogniwo zbudowane jest z 6x20 monokrystalicznych półogniw słonecznych Q.ANTUM.

Bezpieczeństwo inwestycji objęte 12-letnią gwarancją produktu oraz 25-letnią gwarancją na liniową pracę instalacji. Minimalnie 98% mocy znamionowej w ciągu pierwszego roku. Następnie spadek o maks. 0,54% na rok. Przynajmniej 93,1% mocy znamionowej po 10 latach. Przynajmniej 85% mocy znamionowej po 25 latach.

b. <u>Inwerter</u>

Inwertery **SOFAR 4,4KTL-X** przeznaczone są dla instalacji elektrycznych trójfazowych.

Poniżej dane techniczne inwertera SOFAR 4.4KTL-X:

1) Wejście DC

- zalecana maksymalna moc wejściowa PV - 5860W.
- maksymalna moc DC dla jednego MPPT - 4500W.
- ilość MPPT - 2
- maksymalne napięcie wejściowe - 1000V
- zakres napięcia pracy MPPT - 160V-960V
- maksymalny prąd wejściowy na MPPT - 11A/11A
- maksymalny prąd zwarciowy na MPPT - 14A

2) Wyjście AC

- moc znamionowa - 4000W
- maksymalna moc AC - 4400VA
- maksymalny prąd wyjścia - 6,4A
- nominalne napięcie sieci - 3/N/PE, 220/380VAC, 230/400VAC,240/415V

Maksymalna sprawność inwertera jest na poziomie 98,0%.

Inwerter wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

- odwrotna biegunowość DC - TAK
- wyłącznik DC - TAK
- bezpieczeństwo - przed pracą wyspową, monitoring prądu różnicowego, monitoring prądu upływu

Metody komunikacji RS485 /karta SD /WiFi (standard) /Ethernet /GPRS (opcja)

Stopień ochrony IP 65 inwertera pozwala na jego montaż na zewnątrz budynku. Falowniki te posiadają możliwość gromadzenia danych o wytworzonej energii elektrycznej, a następnie ich udostępniania – zarówno lokalnie na monitorze falownika, jak i w internetowym portalu monitoringu.

c. Konstrukcja montażowa

W przedmiotowej instalacji projektuje się zastosowanie konstrukcji montażowych systemowych aluminiowych i ze stali nierdzewnej, dedykowanych do dachów skośnych. Konstrukcja dachowa dla modułów fotowoltaicznych składa się z elementów mocujących do konstrukcji drewnianej dachu (krokwi) za pomocą uchwytów montażowych regulowanych oraz wkrętów do drewna oraz aluminiowych szyn montażowych i elementów mocujących (elementów łączących). Waga pojedynczego modułu wraz z konstrukcją montażową będzie wynosić ok. 20 kg.

3.10.5. Uzysk energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej

Uzysk energii elektrycznej wyprodukowanej w instalacji obliczono w następujący sposób:

$$U = \frac{N_{as} \cdot K \cdot P_{PV} \cdot S \cdot WW}{N_{at}}$$

gdzie:

U – uzysk energetyczny z instalacji PV, kWh/rok

Nas – nasłonecznienie w pobliżu miejsca występowania instalacji PV, kWh/(m2*rok)

K – współczynnik korygujący wartość nasłonecznienia w zależności od jej ustawienia, -

PPV – moc instalacji fotowoltaicznej, kWp

WW – współczynnik wydajności systemu fotowoltaicznego, -

Nat – natężenie promieniowania słonecznego, kW/m2

Uwzględniając:

nasłonecznienie Nas dla stacji meteorologicznej Zielona Góra, wynoszące 1060 kWh/(m2*rok)

współczynnik korygujący K (spadek lub wzrost nasłonecznienia w stosunku do nasłonecznienia na powierzchnię horyzontalną), dla modułów fotowoltaicznych:

odchylonych o **41** stopni od południa i ich nachylenie równe **15** stopni, wynoszący +9%

moc instalacji równą **4,3 kWp**

współczynnik wydajności (SPRAWNOŚĆ INSTALACJI) równy 86%, oszacowany zgodnie z równaniem:

$$S_{PV} = 1 - (\sum S_P + S_F + S_T + S_{N_{PS}} + S_z + S_{NPM} + S_D) \cdot 100\%$$

gdzie:

SPV – sprawność instalacji fotowoltaicznej, %

SP – straty na przewodach – ok. 1%

SF – straty falownika – ok. 3-7%

ST – straty temperaturowe – 4-8%

SNPS – straty związane z niskim natężeniem promieniowania słonecznego – 1-3%

SZ – straty związane z zacienieniem, zabrudzeniem, itp. -1-5%

SNP – strat wynikające z niedopasowania prądowego modułów – ok. 1%

SD – straty na diodach bocznikujących – ok. 0,5%

natężenie promieniowania słonecznego Nat w warunkach STC równe 1 kW/m2

uzysk energii elektrycznej wynosi:

$$U = \frac{1060 \cdot 1{,}07 \cdot 4{,}3 \cdot 0{,}86}{1} = 4194 \frac{kWh}{rok}$$

3.10.6. Wyliczenia redukcji emisji CO_2

Efekt ekologiczny, czyli ograniczenie emisji istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska związków chemicznych, obliczono według wzoru:

$$E_i = (U \cdot W_i)/1000$$

gdzie:

Ei – emisja danego związku do środowiska, (Mg i)/rok

U – uzysk energii, kWh/rok

Wi – wskaźnik emisyjności danego związku chemicznego dla energii elektrycznej, kg/kWh:

Tabela 1. Wskaźniki emisyjności dla danego związku chemicznego

Związek	Wskaźnik emisyjności[kg/kWh]
CO_2	0,781

SO_2	0,000818
NO_x	0,000824
CO	0,000252
Pył całkowity	0,000053

Efekt ekologiczny, dla powyższych wskaźników emisji, przedstawia tabela:

Tabela 2. Efekt ekologiczny dla instalacji PV

Związek	Emisja do atmosfery [Mg i/rok]
CO2	3,27551
SO2	0,00343
NOx	0,00345
CO	0,00105
Pył całkowity	0,00022

3.10.7. Opia projektowanych zabezpieczeń po stronie DC i AC

a. <u>Ograniczniki przepięć</u>

Ograniczniki przepięć przeznaczone są do ochrony instalacji fotowoltaicznych przed przejściowymi przepięciami wywołanymi np. uderzeniem pioruna w linię elektroenergetyczną, bądź w jej obrębie, powodując indukcję napięcia w tej linii lub przepięciami powstającymi podczas załączania czy wyłączania nieobciążonej linii elektroenergetycznej. Zjawisko przejściowego przepięcia może spowodować uszkodzenie elementów instalacji elektrycznej w budynku lub instalacji fotowoltaicznej.
Podstawowym zadaniem ograniczników przepięć jest obniżenie przejściowego, nadmiernego napięcia, pojawiającego się w przewodach, w momencie przepięcia. Ograniczniki przepięć dzieli się na na odpowiednie klasy: A, B, C i D.

- Klasa A służy do chronienia linii elektroenergetycznych, nie stosuje się go w domowych instalacjach. Taki ogranicznik obniży poziom napięcia do 6 kV.
- Klasa B i C służy do ochrony instalacji elektrycznej domowej. Ograniczniki te są w stanie obniżyć poziom napięcia kolejno do 2,5 kV i 1,5 kV.
- Klasa D służy bezpośrednio do ochrony konkretnych urządzeń, które są czułe na przepięcia. Obniżają napięcie do poziomu 800 V.

Zważając na poziom napięcia, do jakiego poszczególne ograniczniki przepięć są w stanie je obniżyć, urządzenia te powinno stosować się kaskadowo, aby stopniowo obniżały napięcie w przewodach instalacji elektrycznej.
W przypadku domowych instalacji elektrycznych lub instalacji fotowoltaicznych stosuje się przede wszystkim ograniczniki przepięć klasy B i C o odpowiednim napięciu znamionowym dla strony AC i DC.
Ogranicznik przepięć składa się z podstawy montowanej do szyny DIN oraz wkładki, która posiada podstawowe elementy budowy ogranicznika przepięć: w przypadku klasy B - iskiernik, natomiast klasy C warystor.

- Iskiernik zbudowany jest z dwóch elektrod przedzielonych izolatorem w postaci gazu lub cieczy. Urządzenia te posiadają bardzo dużą rezystancję przy znamionowych warunkach pracy i w momencie pojawienia się bardzo dużego potencjału

elektrycznego, wywołanego np. przez bezpośrednie uderzenie pioruna, rezystancja iskiernika zmaleje do bardzo niskiego poziomu, powstanie łuk elektryczny pomiędzy elektrodami iskiernika (przewodem fazowym, a przewodem ochronnym) i prąd popłynie do ziemi, zamiast do dalszej części instalacji elektrycznej. Po ustąpieniu zjawiska przepięcia, ponownie pojawi się przerwa pomiędzy elektrodami iskiernika i prąd popłynie swoją prawidłową drogą.

- Warystor jest półprzewodnikowym rezystorem o charakterystyce oporności zależnej od napięcia elektrycznego. Podobnie jak iskiernik posiada bardzo duży opór elektryczny w znamionowych warunkach pracy, natomiast w momencie pojawienia się nagłego skoku napięcia jego rezystancja gwałtownie spada i w takiej sytuacji jego działanie jest podobne do iskiernika.

Bardzo istotne jest, aby ograniczniki przepięć podłączone były do instalacji uziemiającej posiadającej bardzo mały opór elektryczny. Pozwoli to prądowi popłynąć do ziemi - zbyt duży opór mógłby spowodować, że prąd popłynie przez instalację elektryczną.
W instalacji fotowoltaicznej zastosowano ograniczniki przepięć typu 2 przeznaczone dla tego typu systemów. Ogranicznik ten przeznaczony jest do pracy z maksymalnym napięciem 1000 VDC. Umiejscowione zostaną one w skrzynce przyłączeniowej modułów fotowoltaicznych. W chwili uszkodzenia wkładki ochronnej następuje jej bezpieczne elektryczne oddzielenie. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego bezpiecznika, specjalnie przeznaczonego do instalacji PV, w układzie zwierającym wkładki jest możliwa jej wymiana bez przerywania obwodu prądowego i bez powstawania łuku elektrycznego. Konstrukcja łączy ze sobą ochronę przepięciową, ochronę pożarową i ochronę osób.

b. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy po stronie AC

Wyłączniki nadmiarowo-prądowe (nadprądowe) służą do ochrony przed przeciążeniami elektrycznymi. Sytuacja taka następuje w momencie, gdy przez dany element elektryczny przepływa prąd większy niż znamionowy, np. w wyniku podłączenia zbyt dużej liczby odbiorników lub podłączenia odbiornika o zbyt dużej mocy. Zjawisko to powoduje wydzielanie się ciepła, jeśli jest długotrwałe, przez co może być niebezpieczne – może dojść do zwarcia i w konsekwencji pożaru. Wartość wydzielanego ciepła jest proporcjonalna do kwadratu prądu i kwadratu czasu występowania przeciążenia. Ponadto wyłączniki pozwalają na rozłączenie całej instalacji fotowoltaicznej, w analogiczny sposób, jak inne odbiorniki w domu.
W instalacji konieczne jest zastosowanie wyłącznika nadprądowego po stronie AC – za inwerterem, a przed rozdzielnicą w budynku. Znajdować będzie się on w skrzynce przyłączeniowej modułów wraz z ogranicznikami przepięć. Wyłącznik nadprądowy powinien być dopasowany do maksymalnego wyjściowego natężenia prądu falownika przy napięciu skutecznym. Dla projektowanego inwertera zastosowano wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym **10 A**.

c. Instalacja odgromowa i uziemienie wraz z opisem wykonania

W momencie, gdy ciepłe i wilgotne masy powietrza unoszą się do góry, wilgoć zawarta w powietrzu kondensuje się i tworzą się duże ilości kryształków lodu. Fronty burzowe powstają, gdy masy powietrza osiągają wysokość do 15 000 m. Szybki wiatr wznoszący o prędkości około 100 km/h powoduje przemieszczanie kryształków lodu wywołując pomiędzy nimi zderzenia, które powodują powstawanie ładunków elektrycznych.
Instalacja odgromowa dzieli się na zewnętrzną i wewnętrzną. W pierwszej kolejności najbardziej narażone na uderzenie pioruna są elementy instalacji zewnętrznej, tj. zwody, przewody odprowadzające i uziomy, których zadaniem jest przejęcie energii od uderzającego w budynek pioruna i odprowadzenie jej do ziemi. Wewnętrzna instalacja odgromowa, tj. połączenia wyrównawcze potencjału i urządzenia ochrony przepięciowej, ma za zadanie zapobiegać prądom udarowym pojawiającym się w elementach przewodzących instalacji elektrycznej budynku oraz ograniczać zakłócenia powodowane przez impulsowe pole elektromagnetyczne.
Zgodnie z paragrafem 53, pkt. 2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z poen. zm.) "budynek należy wyposażyć w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Obowiązek ten odnosi się do budynków

wyszczególnionych w Polskiej Normie dotyczącej ochrony odgromowej obiektów budowlanych" i zgodnie z nią powinna być wykonana. Polską Normą, która aktualnie to reguluje jest norma PN-EN 62305 pt. „Ochrona Odgromowa", składająca się z czterech części:

- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa – część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa – część 1: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

Zgodnie z tą normą ochronę odgromową posiadać muszą budynki:

- dla których ryzyko wyładowań atmosferycznych jest wysokie
- położone w strefie, w której często zdarzają się wyładowania atmosferyczne
- zlokalizowane poza zwartą zabudową, tzn. w dalekim sąsiedztwie innych budynków i nie wystające poza sąsiadujące budynki więcej niż 6 m
- powierzchni powyżej 500 m2
- wysokości powyżej 15 m
- wykonane z materiałów łatwopalnych

Połączenia wyrównawcze instalacji fotowoltaicznej wykonane zostaną za pomocą przewodu uziemiającego o średnicy 16 mm2.

3.10.8. Ochrona przeciwpożarowa

Podjęcie działań przez strażaków w płonącym budynku, w pierwszej kolejności wiąże się z wyłączeniem zasilania obiektu. Krok ten ma na celu umożliwienie przeprowadzenia akcji ratowniczej bez ryzyka porażenia prądem strażaków, bądź ofiar pożaru. W przypadku obiektów wyposażonych w instalację fotowoltaiczną, należy wykonać jej przyłączenie w punkcie, którego zasilanie zostanie odcięte w chwili użycia głównego wyłącznika zasilania budynku. System fotowoltaiczny zareaguje całkowitym wyłączeniem się, w przypadku odcięcia zasilania budynku i tym samym umożliwi przeprowadzenie bezpiecznego gaszenia oraz ewakuowania obiektu.
Ochrona przeciwpożarowa realizowana będzie dwustopniowo:

- po stronie prądu stałego – rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu pełnić będzie rozłącznik DC w projektowanym wyłączniku ppoż.
- po stronie prądu przemiennego – rozłącznik izolacyjny z członem wzrostowym w rozdzielnicy AC, połączonym z przyciskiem ppoż na elewacji budynku, odcinający prąd od inwertera do rozdzielnicy.

3.10.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawą ochrony przeciwporażeniowej jest izolowanie części znajdujących się pod napięciem oraz ochrona w przypadku uszkodzenia izolacji. W instalacjach elektrycznych w domach jednorodzinnych należy stosować układy z odrębnym przewodem ochronnym PE i neutralnym N (układ TN-S). Przepisy wymagają też stosowania połączeń wyrównawczych. Ważną funkcję w systemie ochrony przeciwporażeniowej spełniają uziomy.

3.10.10. Inne zabezpieczenia

Inwerter zastosowany w instalacji fotowoltaicznej wyposażony jest w urządzenia monitorujące parametry energii elektrycznej. W przypadku odchylenia monitorowanych parametrów częstotliwości i napięcia od parametrów granicznych normy PN-EN 50438, fotowoltaiczne źródło wytwórcze jest natychmiast odłączone od sieci elektroenergetycznej. System fotowoltaiczny pozostaje odłączony do momentu powrotu parametrów do ustawionych limitów. **Wykonanie wszystkich rozwiązań zabezpieczających instalację jest zgodne z obowiązującym prawem i odpowiednimi normami, w tym z polska normą PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia".**

3.10.11. Przebieg prac montażowych

- Montaż konstrukcji nośnej na dachu
- Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu
- Uziemienie zestawu modułów fotowoltaicznych (R < 10 Ω)
- Montaż inwertera i zabezpieczeń strony AC oraz DC
- Połączenie modułów z inwerterem
- Podłączenie instalacji do licznika energii elektrycznej
- Sprawdzenie pracy układu

3.11. Uwagi ogólne

- Całość robót elektroenergetycznych i instalacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową pod fachowym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane,
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów posiadających odpowiednie atesty, certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- Wszystkie proponowane do zastosowania materiały powinny zostać zaakceptowane przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- Wszelkie odstępstwa powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz uzyskać akceptacje Inwestora (lub jego przedstawiciela),
- Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wykonanie przez uprawnione osoby pomiarów odbiorczych instalacji elektroenergetycznych i na ich podstawie sporządzić protokoły pomiarowe, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą wszystkie zmiany wprowadzone podczas realizacji zadania
- Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych
- Zastosowane w dokumentacji nazwy materiałów i producentów mają charakter przykładowy. Zostały one bowiem przywołane jedynie w celu sprecyzowania parametrów i wymogów techniczno-użytkowych.

……

mgr inż. Marek Józefowski

WKP/0384/POOE/12

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

[na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 poz. 1126]

Temat:	Projekt budowlany termomodernizacji budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5
Adres inwestycji:	ul. Piłsudskiego 16, 68-100 Żagań obręb 0002 Żagań, dz. nr ewid.: 1051/1
Inwestor:	Gmina Żagań o Statusie Miejskim Plac Słowiański 17 68-100 Żagań
Jednostka projektowa:	**Centrum Energetyki Odnawialnej w Sulechowie Sp. z. o. o.** ul. Amii Krajowej 51A 66-100 Sulechów info@centrumenergetyki.com.pl tel.: +48 68 352 01 01 www.centrumenergetyki.com.pl
Projektant: instalacje sanitarne:	dr inż. Bartosz Radomski upr. bud. nr WKP/0403/PWOS/18 W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy prowadzeniu prac związanych z termomodernizacją budynku Filii Przedszkola Miejskiego nr 5.

2. ZAKRES ROBÓT PRZEDMIAROWYCH

Docieplenie przegród zewnętrznych, instalacji c.o. oraz wentylacji mechanicznej, remontu pokrycia dachu oraz ścian fundamentowych, montaż rurociągów, kanałów, montaż armatury, montaż urządzeń, montaż okien, montaż oświetlenia, montaż instalacji paneli fotowoltaicznych.

3. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie projektowanego terenu budowy istnieje zagrożenie wynikające z istniejących elementów budowlanych, instalacji i infrastruktury technicznej:

- istniejące, czynne instalacje,
- istniejące elementy budowlane mogące przeszkadzać w wykonywaniu prac.

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Do prac wymagających zachowania szczególnych zasad bezpieczeństwa przy montażu instalacji gazowej należą cięcie, spawanie i lutowanie przewodów stalowych lub miedzianych.

Wszelkie prace prowadzone przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie klasyfikacje.

Wykonanie wszystkie prace należy koordynować z innymi robotami wspólnie z kierownikiem budowy. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych mogą mieć miejsce podczas robót:

- przebicia otworów w istniejących przegrodach budowlanych
- zagrożenie wynikające z uszkodzenia wcześniej wykonanych instalacji
- urazy oczu- np. przy przebijaniu otworów
- urazy ciała lub oczu przy cięciu i obróbce rur
- zagrożenia porażenia prądem przy obsłudze elektronarzędzi
- poparzenia przy spawaniu i lutowaniu rur
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali

Niektóre przewidziane projektem roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia ludzi. W szczególności może wystąpić zagrożenie:

- spawanie rurociągów
- zagrożenie porażenia prądem przy użyciu elektronarzędzi
- poparzenia

Przed przystąpieniem do robót, kierownik budowy zobowiązany jest zapoznać pracowników z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Każdy pracownik powinien zostać odpowiednio przeszkolony
w zakresie ochrony przeciwpożarowej i BHP. Przeszkoleni pracownicy powinni podpisać oświadczenia o przebytych przeszkoleniach.

Pracownicy wykonujący poszczególne zadania powinni posiadać odpowiednie uprawnienia, adekwatne do zakresu powierzonych im obowiązków. Przeprowadzone szkolenia i instruktaże muszą być potwierdzone pisemnie protokołem zawierającym:

- datę przeprowadzenia
- rodzaj szkolenia i zakres tematyczny

- listę uczestników
- Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca jest zobowiązany:
- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem realizacji wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielania pierwszej pomocy

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.

Przy wykonywaniu prac należy stosować standardowe, dostosowane do rodzaju prac, środki ochrony zdrowia. Przed rozpoczęciem budowy należy ogrodzić plac budowy i opisać sposoby ewakuacji na wypadek zagrożeń. Miejsce budowy należy oznakować, ogrodzić i oświetlić. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku powstania pożaru należy przystąpić do akcji gaśniczej wykorzystując gaśnice przenośne. Należy również zawiadomić jednostkę gaśniczo- ratowniczą PSP pod nr 998.

W sytuacji wysokiego zagrożenia wynikającego z powstałego pożaru należy ewakuować wszystkich pracowników z zagrożonej strefy w bezpieczne miejsce, zgodnie z ustaleniami podczas szkolenia z zakresu ochrony zdrowia.

6. WSKAZANIE SPOSOBU INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.

Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji zadania montażu instalacji gazowej muszą zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP lub posiadać stosowne oświadczenia o przejściu takiego przeszkolenia. W przypadku prowadzenia robót wymagających od realizujących je osób dodatkowych uprawnień, przed przystąpieniem do ich wykonywania, uprawnienia takie muszą zostać przedstawione kierownikowi budowy. Sprzęt i urządzenia wykorzystywane przez wykonawców podczas realizacji zadania muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wszystkie oświadczenia, kopie uprawnień i atestów muszą być zgłaszane do kierownika budowy i gromadzone przez niego.

Dla prawidłowego prowadzenia robót budowlanych wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu prowadzenia robót spójny z harmonogramem prowadzenia całości budowy oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zapewniający odpowiednio szybką komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożenia.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych" tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, przy zachowaniu przepisów bhp i ppoż., wytycznych producentów urządzeń.

……

dr inż. Bartosz Radomski

WKP/0403/PWOS/18

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Część rysunkowa – do projektu budowlanego

- PS.01 Plan sytuacyjny
- A.01/1 Elewacje – elewacja północno – zachodnia oraz południowo – zachodnia
- A.01/2 Elewacje – elewacja południowo – wschodnia oraz północno – wschodnia
- A.02 Rzut piwnicy
- A.03 Rzut parteru
- A.04 Rzut piętra
- A.05 Rzut poddasza
- A.06 Rzut dachu
- A.07 Zestawienie stolarki
- IS.01 Plan sytuacyjny – instalacje sanitarne
- ST.01 Instalacja CO – schemat technologiczny
- CO.01 Instalacja CO – rzut piwnicy
- CO.02 Instalacja CO – rzut parteru
- CO.03 Instalacja CO – rzut I piętra
- CO.04 Instalacja CO – rzut poddasza
- CO.05 Instalacja CO – schemat pionów
- VT.01 Instalacja WENTYLACJI – rzut piwnicy
- VT.02 Instalacja WENTYLACJI – rzut parteru
- VT.03 Instalacja WENTYLACJI – rzut I piętra
- VT.04 Instalacja WENTYLACJI – rzut poddasza
- VT.05 Instalacja WENTYLACJI – rzut dachu
- IE.01 Rzut piwnicy – Instalacje elektryczne
- IE.02 Rzut parteru – Instalacje elektryczne
- IE.03 Rzut piętra I – Instalacje elektryczne
- IE.04 Rzut piętra II – Instalacje elektryczne
- IE.05 Rzut dachu – Instalacje elektryczne
- IE.06 Schemat zasadniczy podrozdzielnicy RPP1
- IE.07 Schemat instalacji fotowoltaicznej
- IE.08 Uproszczony schemat połączeń elektrycznych - system kontroli zużycia energii