



Spis zawartości

	Strona
Strona tytułowa	1
Spis zawartości	2
Dane ogólne	4
I Część formalno-prawna	5
Decyzja nr 817/2021 pozwolenie na prowadzenie robót budowlanych w zabytku Pismo znak W/N.5142.373.2021.JM z dnia 08.07.2021r.	
Oświadczenie o sporządzenie projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami	7
Zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego projektantów	8
II Plan sytuacyjny	18
Opis	19
Część rysunkowa	Nr rys. Skala
Orientacja	S-00 ---- 21
Sytuacja	S-01 1:500 22
III Projekt architektoniczno - budowlany	23
Opis architektoniczno – budowlany	24
1. Część architektoniczna i konstrukcyjna	24
2. Część konstrukcyjna	44
Sprawdzenie konstrukcji drewnianej dachu dla nośności ogniowej R30	47
3. Część instalacje sanitarne	55
4. Część instalacje elektryczne	59
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	73
Część rysunkowa	Nr rys. Skala
Elewacja 01 – stan istniejący	A-01 1:100 75
Elewacja 01 – projekt	A-02 1:100 76
Elewacja 02 – stan istniejący	A-03 1:100 77
Elewacja 02 – projekt	A-04 1:100 78
Elewacja 03 – stan istniejący	A-05 1:100 79
Elewacja 03 – projekt	A-06 1:100 80
Elewacja 04 – stan istniejący	A-07 1:100 81
Elewacja 04 – projekt	A-08 1:100 82



Elewacja 05 i 06 – stan istniejący	A-09	1:100	83
Elewacja 05 i 06 – projekt	A-10	1:100	84
Elewacja 07 – stan istniejący	A-11	1:100	85
Elewacja 07 – projekt	A-12	1:100	86
Elewacja 08 – stan istniejący	A-13	1:100	87
Elewacja 08 – projekt	A-14	1:100	88
Elewacja 09 – stan istniejący	A-15	1:100	89
Elewacja 09 – projekt	A-16	1:100	90
Elewacja 10 i 11 – stan istniejący	A-17	1:100	91
Elewacja 10 i 11 – projekt	A-18	1:100	92
Elewacja 12 i 13 – stan istniejący	A-19	1:100	93
Elewacja 12 i 13 – projekt	A-20	1:100	94
Rzut parteru	A-21	1:100	95
Rzut I piętra	A-22	1:100	96
Rzut poddasza	A-23	1:100	97
Rzut poddasza – obudowa ppoż	A-23a	1:100	98
Rzut dachu	A-24	1:100	99
Przekrój AA	A-25	1:100	100
Przekrój BB	A-26	1:100	101
Przekrój CC i DD	A-27	1:100	102
Przekrój EE i FF	A-28	1:100	103
Zestawienie stolarki okiennej 01	A-29	1:50	104
Zestawienie stolarki okiennej 02	A-30	1:50	105
Zestawienie stolarki drzwiowej	A-31	1:50	106
Rzut parteru. Instalacja c.o.	S-01	1:100	107
Rzut I piętra. Instalacja c.o.	S-02	1:100	108
Rzut strychu. Instalacja c.o.	S-03	1:100	109
Izometria wew. Instalacji gazowej – stan istniejący	S-04	1:100	110
Rozwinięcie instalacji c.o. cz.1	S-05	1:100	111
Rozwinięcie instalacji c.o. cz.2	S-06	1:100	112
Rozwinięcie instalacji c.o. cz.3	S-07	1:100	113
Rzut dachu – instalacja PV	E-01	1:100	114
Rzut parteru – instalacje elektryczne	E-02	1:100	115
Generator fotowoltaiczny – schemat ideowy	E-03	----	116
Schemat zasilania	E-04	----	117



Dane ogólne

Temat:

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 2

Obiekt:

Budynek przedszkola publicznego

Adres:

ul. Krzywa 5, 57-200 Ząbkowice Śl.,
dz. nr 41, obręb 0001 Centrum, jednostka ewid. Ząbkowice Śląskie - Miasto

Inwestor:

Gmina Ząbkowice Śląskie
ul. 1 Maja 15
57-200 Ząbkowice Śl.

Jednostka projektująca:

Architekt Urbańska Karolina
ul. Młynarska 22
57-200 Ząbkowice Śl.
M: + 694 11 77 33
E: pracownia@architekturbanska.pl
W: www.architekturbanska.pl

Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja istniejącego przedszkola publicznego.

Zakres prac termomodernizacyjnych w budynku obejmuje:

- Remont elewacji frontowej od ul. Krzywej i ul. Ciasnej, oraz elewacji bocznych
- Docieplenie ścian zewnętrznych od strony dziedzińca
- Wymianę istniejących okien
- Wymianę drzwi zewnętrznych
- Docieplenie podłogi stropów strychu oraz ścian wewnętrznych
- Docieplenie dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego
- Wymianę instalacji centralnego ogrzewania
- Montaż instalacji fotowoltaicznej

Ustalenia formalno-prawne:

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność firmy „Architekt Urbańska” i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy wyżej wymienioną firmą i Zamawiającym. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystywanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia firmy „Architekt Urbańska”, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 2
ul. Krzywa 5, 57-200 Ząbkowice Śląskie, dz. nr 41, obręb 0001 Centrum

architekt.urbańska



Część formalno-prawna

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 2
ul. Krzywa 5, 57-200 Ząbkowice Śląskie, dz. nr 41, obręb 0001 Centrum

architekt.urbańska



Plan sytuacyjny

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja istniejącego przedszkola publicznego.

Zakres prac termomodernizacyjnych w budynku obejmuje:

- Remont elewacji frontowej od ul. Krzywej i ul. Ciasnej, oraz elewacji bocznych
- Docieplenie ścian zewnętrznych od strony dziedzińca
- Wymianę istniejących okien
- Wymianę drzwi zewnętrznych
- Docieplenie podłogi stropów strychu oraz ścian wewnętrznych
- Docieplenie dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego
- Wymianę instalacji centralnego ogrzewania
- Montaż instalacji fotowoltaicznej

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wizja lokalna wraz z pomiarami obiektu wykonana w marcu 2021r.
- Dokumentacja fotograficzna
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące zakresu przeprowadzenia termomodernizacji
- Audyt energetyczny budynku dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego budynku Przedszkola Publicznego nr 2 w Ząbkowicach Śląskich – autor inż. Mateusz Jaruszowiec
- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03 ze zm.),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2019 r. poz.1065 ze.zm.)
- *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t. j. Dz. U. z 2018r. poz. 1935 ze zm.),*
- *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz.1389),*
- *rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz.1129).*
- ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz.U. z 2019 r. poz.1843 ze zm.)
- ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t. j. Dz.U. z 2021 r. poz.504 ze zm.)

3. Stan istniejący

Obiekt objęty opracowaniem jest budynkiem przedszkola publicznego, położony na dz. nr 41, obręb 00001 Centrum. Znajduje się w centrum miasta Ząbkowice Śląskie. Położony pomiędzy ul. Krzywą i ul. Ciasną, posiada wewnętrzny dziedziniec dostępny bramą wjazdową od strony ul. Ciasnej. Budynek wyposażony w instalację wodną, kanalizację sanitarnej i deszczowej, gazową i elektryczną.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana termomodernizacja budynku nie będzie miała wpływu na dotychczasowe zagospodarowanie terenu. Istniejące linie zabudowy nie ulegną zmianie.

Zakres projektu nie wymaga opracowania projektu zagospodarowania terenu.

5. Obszar oddziaływania obiektu

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w



zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące m. innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Obszar oddziaływania obiektu w ramach niniejszego przedsięwzięcia nie wykracza poza granice działki nr 41, obręb 0001 Centrum, jednostka ewid. Ząbkowice Śląskie – Miasto.

6. Zestawienie powierzchni
Projektowane zamierzenie nie zmienia istniejącego bilansu terenu.
7. Ochrona obiektu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub ochrony konserwatorskiej
Przedmiotowy budynek znajduje się w wykazie zabytków nieruchomych objętych ochroną z mocy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Ząbkowice Śląskie zatwierdzonego uchwałą nr LI/105/2013 Rady Miejskiej Ząbkowic Śląskich z dnia 30 grudnia 2013 r. – nr obiektu 223z, dom mieszkalny, przedszkole nr 2, w wykazie zabytków Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu poz.308 oraz położony jest w strefie historycznego układu urbanistycznego – „Miejski ośrodek historyczny w Ząbkowicach” wpisanego do rejestru zabytków decyzją z dnia 24.08.1959r..
8. Wpływ eksploatacji górniczej na teren
Działka nie leży na terenie eksploatacji górniczej.
9. Wpływ na środowisko
Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie będzie miało szkodliwego wpływu na stan środowiska naturalnego.

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 2
ul. Krzywa 5, 57-200 Ząbkowice Śląskie, dz. nr 41, obręb 0001 Centrum

architekt.urbańska



Projekt architektoniczno-budowlany



1. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

1. Charakterystyka obiektu

Budynek przedszkola publicznego jest obiektem w zabudowie pierzejowej. Położony pomiędzy ul. Krzywą i ul. Ciasną. Posiada wewnętrzny dziedziniec dostępny bramą od ul. Ciasnej.

„Dzisiejszy budynek powstał prawdopodobnie w miejscu dawnego dworu szlacheckiego przy ul. Junkergasse (ul. Pańskiej). Dwór ten został przebudowany w II poł. XVII w. i był własnością sekretarzy księstwa ziębickiego – Franza Leopolda Gillera, a później Kaspara Dittela. W 1728 r. ten ostatni sprzedał budynek księciu Henrykowi Józefowi Janowi von Auersperg, który polecił go przebudować i urządzić tutaj budynek publiczny – Zarząd Dóbr Księstwa Ziębickiego. Po sprzedaży przez Auerspergów księstwa ziębickiego królowi pruskiemu w 1791r. znajdował się tutaj urząd dyrektora księstwa Ziębicko-Kłodzkiego. W 1807 r. w okresie od połowy maja do lipca mieszkał tutaj brat Napoleona Bonaparte – Hieronim. W II poł XIX w. Stał się własnością ewangelickiego zakładu opiekuńczego Diakonissenmutterhaus Frankenstein.” (źródło – tablica informacyjna umieszczona na elewacji budynku).

Obecny budynek powstał w XIX w.

Budynek składa się z 6 brył, w tym dwóch zasadniczych zlokalizowanych od ul. Krzywej i od ul. Ciasnej, połączonych niższymi częściami:

- część A – od ul. Krzywej, posiada 2 pełne kondygnacje i poddasze nieużytkowe – częściowo podpiwniczony. Kryty dachem dwuspadowy, pokrycie z blachy trapezowej, o kącie nachylenia 26°.

- część B – od ul. Ciasnej, posiada 2 pełne kondygnacje i poddasze nieużytkowe – częściowo podpiwniczony. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy na deskowaniu, o kącie nachylenia 3° - 4°.

- część C – dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy na deskowaniu, o kącie nachylenia 3°.

- część D – parterowy. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3°.

- część E – 1-kondygnacyjny łącznik, zlokalizowany na I piętrze. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3°.

- część F – parterowy. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3°.

Główne wejście do budynku od strony ul. Krzywej. Od strony ul. Ciasnej wejście do zaplecza kuchennego oraz brama wjazdowa na wewnętrzny dziedziniec.

Konstrukcja budynku w technologii tradycyjnej, ściany murowane z cegły pełnej przykryte dachem w konstrukcji drewnianej dwu- i jednospadowym. Części D, E i F – dach w konstrukcji żelbetowej.

2. Podstawowe parametry techniczne

Kubatura	6506,24 m ³
Powierzchnia zabudowy	674,33m ²
Wysokość budynku	12,69m
Długość budynku	23,41m
Szerokość budynku	33,49m
Liczba kondygnacji	2 + poddasze nieużytkowe + częściowe podpiwniczenie (kondygnacja podziemna)

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²
0.01	HOL	20,61
0.02	HOL	38,26
0.03	SALA ZABAW	46,96

0.04	SALA ZABAW	70,61
0.05	DYREKTOR	21,19
0.06	KOMUNIKACJA	3,51
0.07	TOALETA	2,76
0.08	TOALETA	12,67
0.09	POM.GOSP.	4,90
0.10	POM.GOSP.	1,75
0.11	POM.GOSP.	7,78
0.12	POM.GOSP.	12,89
0.13	POM.GOSP.	14,43
0.14	PRALNIA	19,48
0.15	TOALETA	1,88
0.16	POM.SOCIALNE	8,35
0.17	POM.GOSP.	9,31
0.18	KOMUNIKACJA	15,31
0.19	KOMUNIKACJA	1,90
0.20	KOMUNIKACJA	5,64
0.21	MAGAZYN	3,85
0.22	MAGAZYN	3,68
0.23	PRZYGOTOWALNIA	8,52
0.24	KOMUNIKACJA	10,06
0.25	MAGAZYN	4,05
0.26	KOMUNIKACJA	7,06
0.27	KUCHNIA	28,39
0.28	MAGAZYN	3,75
0.29	MAGAZYN	2,08
0.30	KOMUNIKACJA	6,90
0.31	KOMUNIKACJA	2,98
0.32	MAGAZYN	11,57
0.33	INTENDENTKA	11,28
0.34	SZATNIA	21,85
0.35	KOMUNIKACJA	12,71
0.36	KOMUNIKACJA	4,58
0.37	POM.GOSP.	4,00
RAZEM		467,50

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²
1.01	KOMUNIKACJA	77,51
1.02	TOALETA	14,72
1.03	SALA ZABAW	47,83
1.04	SALA ZABAW	22,63
1.05	SALA ZABAW	50,15
1.06	SALA ZABAW	60,27
1.07	KSIĘGOWA	15,79
1.08	TOALETA	1,63
1.09	TOALETA	14,13
1.10	KOMUNIKACJA	39,65
1.11	SALA ZABAW	45,88
1.12	SALA ZABAW	43,56
1.13	POM.SŁUŻBOWE	6,41
1.14	KOMUNIKACJA	3,78
1.15	KOMUNIKACJA	5,46
1.16	KOMUNIKACJA	8,37
1.17	LOGOPEDA	16,51
1.18	KOMUNIKACJA	4,68
1.19	KOMUNIKACJA	6,20
1.20	WYDAWALNIA	16,95
1.21	ZMYWALNIA	13,76
RAZEM		515,87

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PODDASZA

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²
2.01	STRYCH	259,25
2.02	STRYCH	25,68
2.03	KOTŁOWNIA	20,25
2.04	KOMUNIKACJA	8,39
2.05	STRYCH	138,46
2.06	STRYCH	60,95
2.07	KOMUNIKACJA	4,39
RAZEM		517,37

3. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych i materiałowych wraz z oceną stanu technicznego w zakresie objętym opracowaniem

- część A – od ul. Krzywej, posiada 2 pełne kondygnacje i poddasze nieużytkowe – częściowo podpiwniczony. Kryty dachem dwuspadowy, pokrycie z blachy trapezowej, o kącie nachylenia 26° .
- część B – od ul. Ciasnej, posiada 2 pełne kondygnacje i poddasze nieużytkowe – częściowo podpiwniczony. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy na deskowaniu, o kącie nachylenia 3° - 4° .
- część C – dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy na deskowaniu, o kącie nachylenia 3° .
- część D – parterowy. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3° .
- część E – 1-kondygnacyjny łącznik, zlokalizowany na I piętrze. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3° .
- część F – parterowa. Kryty dachem płaskim, pokrycie z papy, o kącie nachylenia 3° .

- a. Fundamenty – murowane ceglano-kamienne nie objęte opracowaniem
- b. Ściany fundamentowe murowane z cegły na zaprawie wapiennej
- c. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej
 - część A - parter gr. 67-80 cm, I piętro gr. 60-63 cm, poddasze gr. 60-63 cm
 - część B - parter gr. 36-68 cm, I piętro gr. 49-50 cm, poddasze gr. 32-49 cm
 - część C - parter gr. 65 cm, I piętro gr. 48-57 cm
 - część D - parter gr. 42 cm
 - część E - I piętro gr. 36 cm
 - część F - parter gr. 32 cm
- d. Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów i ścian przyziemia – brak .
- e. Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Wg oznaczeń na rzutach.
- f. Nadproża okienne i drzwiowe budynków ceglane.
- g. Stropy
 - część A – nad piwnicą strop ceglany łukowy, nad parterem i I piętrzem – strop drewniany ze ślepym pułapem
 - część B – nad parterem strop ceglany łukowy, nad I piętrzem – strop drewniany ze ślepym pułapem
 - część C - nad parterem – strop drewniany ze ślepym pułapem

Pełnej oceny stanu technicznego i określenie elementów do wzmocnień bądź wymiany należy dokonać przy robotach docieplenia stropów.

- h. Dachy
 - Część A – dach dwuspadowy o kącie 26° pokrycie blacha trapezowa na pełnym deskowaniu pokrytym papą – w miernym stanie technicznym kwalifikującym do wymiany pokrycie
 - Lukarna murowana – dach płaski, drewniany o kącie 3° pokrycie 2x papą na deskowaniu - w miernym stanie technicznym kwalifikującym do wymiany pokrycie

Część B – dach płaski o kącie 3° i 4° pokrycie 2x papą na deskowaniu w miernym stanie technicznym kwalifikującym do wymiany pokrycie

Część C – stropodach drewniany płaski o kącie 3° o pokryciu papą na deskowaniu – pokrycie z papy kwalifikuje się do wymiany

Część D, E i F – stropodach żelbetowy płaski o kącie 3° o pokryciu papą – pokrycie z papy kwalifikuje się do wymiany

i. Wieźba o następujących elementach

Część A – murlaty 20x20 , krokwie 15x17 co 110-116 cm , dwa rzędy słupów 20x24 ,
płatwie 22x22, belka dolna 28x28, belka górna 23x20, miecze 14x15, deskowanie 20mm

Część B - krokwie 13x15 co 96-118 cm , trzy rzędy słupów 18x18 ,
miecze 10x14, płatwie 16x18, deskowanie 28mm

Część C – nie dokonano odkrywek

Pełnej oceny stanu technicznego i określenie elementów do wzmocnień bądź wymiany
należy dokonać przy robotach wymiany pokrycia dachów .

Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej – kwalifikujące się do wymiany w całości

W części połaci dachu wbudowane okienka połaciowe .

Na dachach brak jest płotków śniegowych oraz wyłazów kominiarskich do kominów.

j. Kominy

Kominy istniejące murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej i cementowo wapiennej.

Kominy z przewodami wentylacyjnymi przemurować nad dachem z wylotem kanału wentylacyjnego obustronnie z wykonaniem czapy kominowej, betonowej. Kominy należy otynkować i pomalować farbą silikatową (krzemianową) fasadową w kolorze elewacji.

Przy przemurowywaniu wykonać opinię kominiarską ze sprawdzeniem drożności przewodów i prawidłowości podłączeń pomieszczeń wentylowanych.

k. Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej – zniszczone kwalifikujące się do wymiany na nowe

l. Schody wewnętrzne

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe. Schody z parteru na I piętro kamienne malowane farbą olejną. Schody z I piętra na strych drewniane.

m. Tynki zewnętrzne wapienne i cementowo-wapienne częściowo zawilgocone w partiach cokołowych zwłaszcza elewacja frontowa budynku A

n. Wykończenie ścian – Sale i inne pomieszczenia tynki malowane farbami emulsyjnymi i olejnymi . W pomieszczeniach kuchni i łazienkach płytki ceramiczne .

o. Podłogi posadzki wg oznaczeń na rzutach – lastryco, parkiet, płytki ceramiczne, wylewka betonowa.

p. Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana.

q. Stolarka drzwiowa zewnętrzna drewniana

r. Stolarka okienna

Okna wg oznaczeń na rzutach pierwotna skrzynkowa drewniana oraz wymieniona na okna PCV .

Część okien wymieniona w 2002 r.

s. Obiekt przedszkola wyposażony w instalację elektryczną , wody zimnej , wody ciepłej – podgrzewacze elektryczne , instalację kanalizacyjną i gazową .

Ogrzewanie centralne z kotłem gazowym w istniejącej kotłowni.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

ELEWACJA - CZĘŚĆ A – OD UL. KRZYWEJ



ELEWACJA – CZĘŚĆ B – OD UL. CIASNEJ



ELEWACJA – CZĘŚĆ B



ELEWACJA – CZĘŚĆ B



ELEWACJA - CZĘŚĆ A – WIDOK OD DZIEDZIŃCA



ELEWACJA – CZĘŚĆ A, B, D, E, F – WIDOK OD DZIEDZIŃCA



ELEWACJA – CZĘŚĆ C, B – WIDOK OD DZIEDZIŃCA



ELEWACJA – CZĘŚĆ B – WIDOK OD DZIEDZIŃCA



4. Przegrody budowlane – termomodernizacja

PRZEGRODY ISTNIEJĄCE	PRZEGRODY PROJEKTOWANE
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	
SZ1 - 2cm tynk cem-wap - 33-80cm ściany z cegły pełnej - 2cm tynk cem-wap	SZ1 $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ - 2cm tynk cem-wap - 33-80cm ściany z cegły pełnej - 16cm wełna mineralna $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - tynk cienkowarstwowy
DACH	
D1 – dach nad klatką schodową - blacha trapezowa - 3x papa na lepiku	D1 – dach nad klatką schodową $U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

<ul style="list-style-type: none"> - deski 20mm - krokwie 15x17 	<ul style="list-style-type: none"> - dachówka karpiówka w koronkę - łąty - kontr łąty - folia paroprzepuszczalna - deski drewniane - krokwie - 14cm - pomiędzy krokwie maty z wełny mineralnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - 10cm - pod krokwie maty z wełny mineralnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - folia paroszczelna - 3cm – 2 x 15mm płyta gipsowo-kartonowa typ F <p>Zabezpieczenie (wg systemu danego producenta) w klasie odporności ogniowej EI60</p>
<p>D2 – dach nad kotłownią</p> <ul style="list-style-type: none"> - blacha trapezowa - 3x papa na lepiku - deski 20mm - krokwie 15x17 - istniejąca obudowa sufitu kotłowni 	<p>D2 – dach nad kotłownią</p> <p>$U = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - dachówka karpiówka w koronkę - łąty - kontr łąty - folia paroprzepuszczalna - deski drewniane - krokwie - 15cm - pomiędzy krokwie maty z wełny mineralnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - folia paroszczelna - istniejąca obudowa sufitu kotłowni
<p>D3 – dach łącznik I piętro i dobudówka</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3x papa na lepiku - szlichta betonowa - żelbet - tynk 	<p>D3 – dach łącznik I piętro i dobudówka</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - papa termozgrzewalna – NRO – $B_{\text{ROOF}}(T1)$ - 24cm - wełna mineralna $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ - szlichta betonowa - żelbet - tynk
<p>D4 – dach łącznik parter</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3x papa na lepiku - szlichta betonowa - żelbet - tynk 	<p>D4 – dach łącznik parter</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - papa termozgrzewalna – NRO – $B_{\text{ROOF}}(T1)$ - 30cm - 5cm - wełna mineralna $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ - szlichta betonowa - żelbet - tynk
<p>D5 – dach łącznik</p>	<p>D5 – dach łącznik</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 3 x papa na lepiku - deski - krokwie - belki stropowe drewniane - deski ślepego pułapu / polepa-zasypka - deski / tynk na trzcinie 	<p>$U = 0,14 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - papa termozgrzewalna – NRO – $B_{\text{ROOF}}(T1)$ - 24cm - wełna mineralna $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ - deski - krokwie - belki stropowe drewniane - deski ślepego pułapu / polepa-zasypka - deski / tynk na trzcinie
<p>D6 – dach kl. schodowa ul. Ciasna</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x papa na lepiku - deski 29mm - krokwie 	<p>D5 – dach kl. schodowa ul. Ciasna</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - papa termozgrzewalna – NRO – $B_{\text{ROOF}}(T1)$ - deski drewniane 29mm - krokwie - 12cm - pomiędzy krokwie maty z wełny mineralnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - 10cm - pod krokwie maty z wełny mineralnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ - folia paroszczelna - 3cm – 2 x 15mm płyta gipsowo-kartonowa typ F <p>Zabezpieczenie (wg systemu danego producenta) w klasie odporności ogniowej EI60</p>
<p>D7 – dach od ul. Krzywej</p> <ul style="list-style-type: none"> - blacha trapezowa - 3x papa na lepiku - deski 20mm - krokwie 15x17 	<p>D7 – dach od ul. Krzywej</p> <ul style="list-style-type: none"> - dachówka karpiówka w koronkę - łąty - kontr łąty - folia paroprzepuszczalna - deski drewniane - krokwie
<p>D8 – dach od ul. Ciasnej i nad lukarną</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x papa na lepiku - deski 29mm - krokwie 	<p>D8 – dach od ul. Ciasnej i nad lukarną</p> <ul style="list-style-type: none"> - papa termozgrzewalna – NRO – $B_{\text{ROOF}}(T1)$ - deski drewniane 29mm - krokwie
STROP NAD I PIĘTREM	
<p>P1 – strop/poddasze nieogrzewane nad I piętrem od ul. Krzywej</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski 32mm - belki stropu - deski ślepego pułapu z polepą/zasypką - deski - tynk na trzcinie na podsufitce 	<p>P1 – strop/poddasze nieogrzewane nad I piętrem od ul. Krzywej</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2,2cm płyta OSB3 (zabezpieczenie do NRO) - folia paroprzepuszczalna - ruszt z desek 2,5cm x 16cm - Pomiedzy ruszt maty z wełny mineralnej gr. 16cm $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$

	<ul style="list-style-type: none"> - pomiędzy belki stropowe maty z wełny mineralnej gr. 8cm $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ - folia paroszczelna - deski ślepego pułapu - pustka powietrzna - deski - tynk na trzcinie na podsufitce
<p>P2 - strop/poddasze nieogrzewane nad I piętrem od ul. Ciasnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski 32mm - belki stropu - deski ślepego pułapu z polepą/zasypką - deski - tynk na trzcinie na podsufitce 	<p>P2 - strop/poddasze nieogrzewane nad I piętrem od ul. Ciasnej</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2,2cm płyta OSB3 - folia paroprzepuszczalna - ruszt z desek 2,5cm x 18cm - pomiędzy ruszt maty z wełny mineralnej gr. 18cm $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ - pomiędzy belki stropowe maty z wełny mineralnej gr. 6cm $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ - folia paroszczelna - deski ślepego pułapu - pustka powietrzna - deski - tynk na trzcinie na podsufitce
<p>P3 – strop podłoga łącznika I piętro</p> <ul style="list-style-type: none"> - lastryco - wylewka betonowa - strop żelbetowy - tynk 	<p>P3 – strop podłoga łącznika I piętro</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - lastryco - wylewka betonowa - strop żelbetowy - tynk - 24cm wełna mineralna $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ - tynk cienkowarstwowy
<p>P4 – strop przejazd bramny</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski - pustka powietrzna - piasek/gruz - sklepienie ceglane 	<p>P4 – strop przejazd bramny</p> <p>$U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski - pustka powietrzna - piasek/gruz - sklepienie ceglane - 20cm wełna mineralna $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ - tynk cienkowarstwowy
ŚCIANY WEWNĘTRZNE	
<p>SW1</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski drewniane - konstrukcja dachu 	<p>SW1</p> <p>$U = 0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - deski drewniane

	<p>- ruszt metalowy z wypełnieniem z wełny mineralnej gr. 16cm $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$</p> <p>- siatka na kleju + 3mm kleju</p>
<p>SW2</p> <p>- 2cm tynk cem-wap</p> <p>- 27-30cm ściany z cegły pełnej</p> <p>- 2cm tynk cem-wap</p>	<p>SW2</p> <p>$U = 0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <p>- 2cm tynk cem-wap</p> <p>- 27-30cm ściany z cegły pełnej</p> <p>- 2cm tynk cem-wap</p> <p>- 16cm wełna mineralna $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$</p> <p>- siatka na kleju + 3mm kleju</p>
STOLARKA OKIENNA	
<p>Stolarka okienna częściowo do wymiany</p> <p>Okno PCV</p> <p>$U = 1,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <p>Okna drewniane skrzynkowe</p> <p>$U = 3,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p>	<p>Projektuje się wymianę stolarki okiennej na okna PCV z zachowaniem wymiarów i podziałów</p> <p>$U(\max) \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p> <p>W oknach projektowanych i istniejących należy zamontować nawiewniki higrosterowalne wg. oznaczeń na rzutach kondygnacji</p>
STOLARKA DRZWIOWA	
<p>Stolarka drzwiowa drewniana</p> <p>$U = 2,6 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p>	<p>- Drzwi zewnętrzne do wymiany</p> <p>$U(\max) \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$</p>

5. Opis prac termomodernizacyjnych

Elewacja frontowa od ul. Krzywej - 01

Projektuje się remont elewacji frontowej.

Zakres prac:

1. Projektuje się wymianę cokołu z piaskowca czerwonego. Należy przygotować podłoże poprzez usunięcie zmurszałych spoin w murze z cegły. Wykonanie gruntowania preparatem głęboko penetrującym. Wykonanie okładziny z piaskowca czerwonego gr. 3cm z półką zewnętrzną. Piaskowiec zaimpregnować preparatem fasadowy dwukrotnie.
2. Demontaż krat okiennych
3. Istniejące tynki elewacji frontowej zbić na wysokość 80cm nad cokołem z wykonaniem tynku renowacyjnego (WTA). Mur z cegły oczyścić ze zmurszałych spoin. W części parteru impregnować preparatem grzybobójczym, solowym oraz preparatem gruntującym.
4. W części parteru wykonać tynki renowacyjne, osuszające (WTA). Tynk renowacyjny obrzutka, tynk renowacyjny (WTA) gr. 3cm w technologii firm specjalizujących się w renowacji budynków zabytkowych.
Tynk renowacyjny WTA wykonany jako :
 - a/ obrzutka 50% krycia
 - b/ tynk podkładowy (magazynujący sole) gr. 10-20 mm
 - c/ tynk nawierzchniowy gr. 10 mm
 - d/ szpachle kontaktowe-renowacyjne ok. 3 mm (celem wyrównania faktury i chłonności)
5. Istniejące tynki przetrzeć gładzią szpachlową kontaktową - renowacyjną zewnętrzną całopowierzchniowo.
6. Gzymsy odspojone tynki do zbitia z odtworzeniem profilu gzymsu oraz przecieraniem profili gzymsu z uprzednim zeszkrobaniem farby.



7. Tynki pomalować farbą silikatową (krzemianową) dwukrotnie z gruntowaniem – zgodnie z kolorystyką elewacji
8. Projektuje się wymianę obróbek blacharskich gzymsów i parapetów na nowe z blachy cynkowej.

Remont stopni schodów zewnętrznych.

1. Skucie betonu
2. Okładzina schodów stopnice i podstopnice z czerwonego piaskowca gr. 4cm na kleju mrozoodpornym
3. Stopnie zabezpieczyć poprzez hydrofobizację impregnatem
4. Na ścianie wykonać cokolik wysokości 10cm

Elewacja frontowa od ul. Ciasnej - 02

Projektuje się remont elewacji.

Zakres prac:

1. Demontaż krat okiennych
2. Istniejące tynki elewacji frontowej zbić na wysokość 175cm do okien parteru nad cokołem z wykonaniem tynku renowacyjnego (WTA). Mur z cegły oczyścić ze zmurszałych spoin. W części parteru impregnować preparatem grzybobójczym, solowym oraz preparatem gruntującym.
3. W części parteru wykonać tynki renowacyjne, osuszające (WTA). Tynk renowacyjny obrzutka, tynk renowacyjny (WTA) gr. 3cm w technologii firm specjalizujących się w renowacji budynków zabytkowych.
Tynk renowacyjny WTA wykonany jako :
a/ obrzutka 50% krycia
b/ tynk podkładowy (magazynujący sole) gr. 10-20 mm
c/ tynk nawierzchniowy gr. 10 mm
d/ szpachle kontaktowe-renowacyjne ok. 3 mm (celem wyrównania faktury i chłonności)
4. Istniejące tynki przetrzeć gładzią szpachlową kontaktową-renowacyjną zewnętrzną całościowo.
5. Gzymsy i opaski okienne odspojone tynki do zbitcia z odtworzeniem profilu gzymsu oraz przecieraniem profili gzymsu z uprzednim zeszkobaniem farby.
6. Tynki pomalować farbą silikatową (krzemianową) dwukrotnie z gruntowaniem – zgodnie z kolorystyką elewacji
7. Projektuje się wymianę obróbek blacharskich gzymsów i parapetów na nowe z blachy cynkowej.
8. Cokół kamienny do oczyszczenia i renowacji

Naprawa pęknięć i rys ścian

Przed wykonanie tynków należy naprawić pęknięcia i rysy ściany.

Rysy i pęknięcia murów zabezpieczyć poprzez zbrojenie prętami stalowymi – klasy A-III. Zazwyczaj używa się stali okrągłej o takiej średnicy aby zbrojenie mieściło się w spoinie i było dobrze otulone zaprawą. Średnica pręta stalowego 8-10mm.

Wzmacniając ścianę prętami stalowymi należy:

- wszystkie spękania wypełnić zaczynem (lub zaprawą) cementową (metodą iniekcji)
- usunąć stary tynk na powierzchni o szerokości co najmniej 50cm z obu stron pęknięcia i na wysokości większej niż o trzy warstwy cegieł wwyż i poniżej końców rys
- wypełnić spoiny plastyczną zaprawą cementową marki nie mniejszej niż M7
- wcisnąć stalowe pręty w świeżą zaprawę cementową śr. 10mm l=100cm
- uzupełnić wszystkie ubytki zaprawy, tak aby każdy pręt był dokładnie otulony
- otynkować ścianę w miejscach odbycia tynków

Należy wykonać przemurowanie nadproża ceglanego nad drzwiami wejściowymi.



Elewacja boczna - 03

Projektuje się remont elewacji.

Zakres prac:

1. Odbicie pozostałości odspojonych tynków w całości
2. W części parteru do wysokości 2m wykonać tynki renowacyjne, osuszające (WTA). Tynk renowacyjny obrzutka, tynk renowacyjny (WTA) gr. 3cm w technologii firm specjalizujących się w renowacji budynków zabytkowych.
Tynk renowacyjny WTA wykonany jako :
a/ obrzutka 50% krycia
b/ tynk podkładowy (magazynujący sole) gr. 10-20 mm
c/ tynk nawierzchniowy gr. 10 mm
d/ szpachle kontaktowe-renowacyjne ok. 3 mm (celem wyrównania faktury i chłonności)
3. Powyżej 2m wykonać tynk wapienny z tynkami ościeży
4. Nadproża stalowe otynkować z uprzednim mocowaniem siatki na stopkach stalowych
5. Tynki pomalować farbą silikatową (krzemianową) dwukrotnie z gruntowaniem – zgodnie z kolorystyką elewacji

Elewacja boczna - 04

Projektuje się remont elewacji.

Zakres prac:

1. Odbicie pozostałości odspojonych tynków na wysokość 2m
2. W części parteru do wysokości 2m wykonać tynki renowacyjne, osuszające (WTA). Tynk renowacyjny obrzutka, tynk renowacyjny (WTA) gr. 3cm w technologii firm specjalizujących się w renowacji budynków zabytkowych.
Tynk renowacyjny WTA wykonany jako :
a/ obrzutka 50% krycia
b/ tynk podkładowy (magazynujący sole) gr. 10-20 mm
c/ tynk nawierzchniowy gr. 10 mm
d/ szpachle kontaktowe-renowacyjne ok. 3 mm (celem wyrównania faktury i chłonności)
3. Istniejące tynki przetrzeć gładzią szpachlową kontaktową-renowacyjną zewnętrzną całościowo.
4. Tynki pomalować farbą silikatową (krzemianową) dwukrotnie z gruntowaniem – zgodnie z kolorystyką elewacji

Elewacje dziedziniec wewnętrzny – docieplenie

Projektuje się docieplenie elewacji w systemie ETICS, materiałem izolacyjnym - wełna mineralna gr.16cm o $\lambda 0,035W/mK$. Malowanie elewacji zgodnie z rysunkami – kolorystyka elewacji.

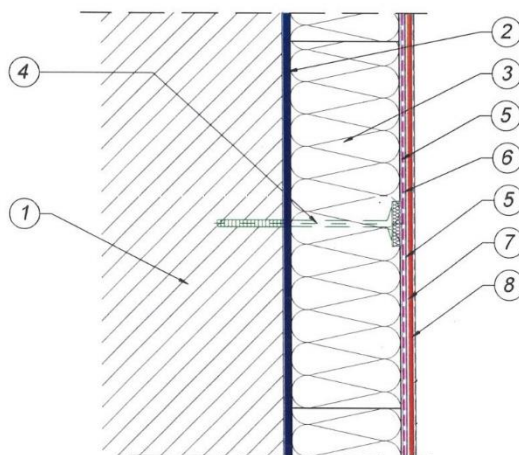
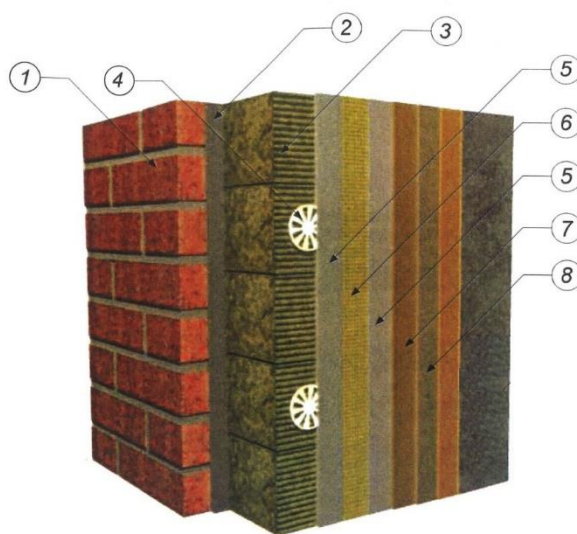
Zakres prac:

1. Usunięcie tynku strukturalnego o fakturze gr.3mm w strefie parteru
2. Rozbiórka okładziny z blachy na elewacji łącznika
3. Przygotowanie poprzez gruntowanie emulsją
4. Zamocowanie listwy cokołowej
5. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej gr.16cm
6. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej gr.3cm do ościeży okiennych i drzwiowych
7. Przymocowanie płyt z wełny mineralnej za pomocą łączników metalowych do ściany z cegły (4-8szt./m²), wg. instrukcji producenta
8. Wklejenie narożników z kątownikiem metalowym z siatką
9. Przyklejenie warstwy siatki na ścianach i ościeżach okiennych i drzwiowych z wełny mineralnej z jednoczesnym montażem listew przyokiennych z siatką szerokości 10cm
10. Ocieplenie cokołu z wełny mineralnej gr. 16cm przy podłodze powyżej gruntu. Cokół wykonać z tynku mineralnego gr.3mm z warstwą podkładową 3mm.

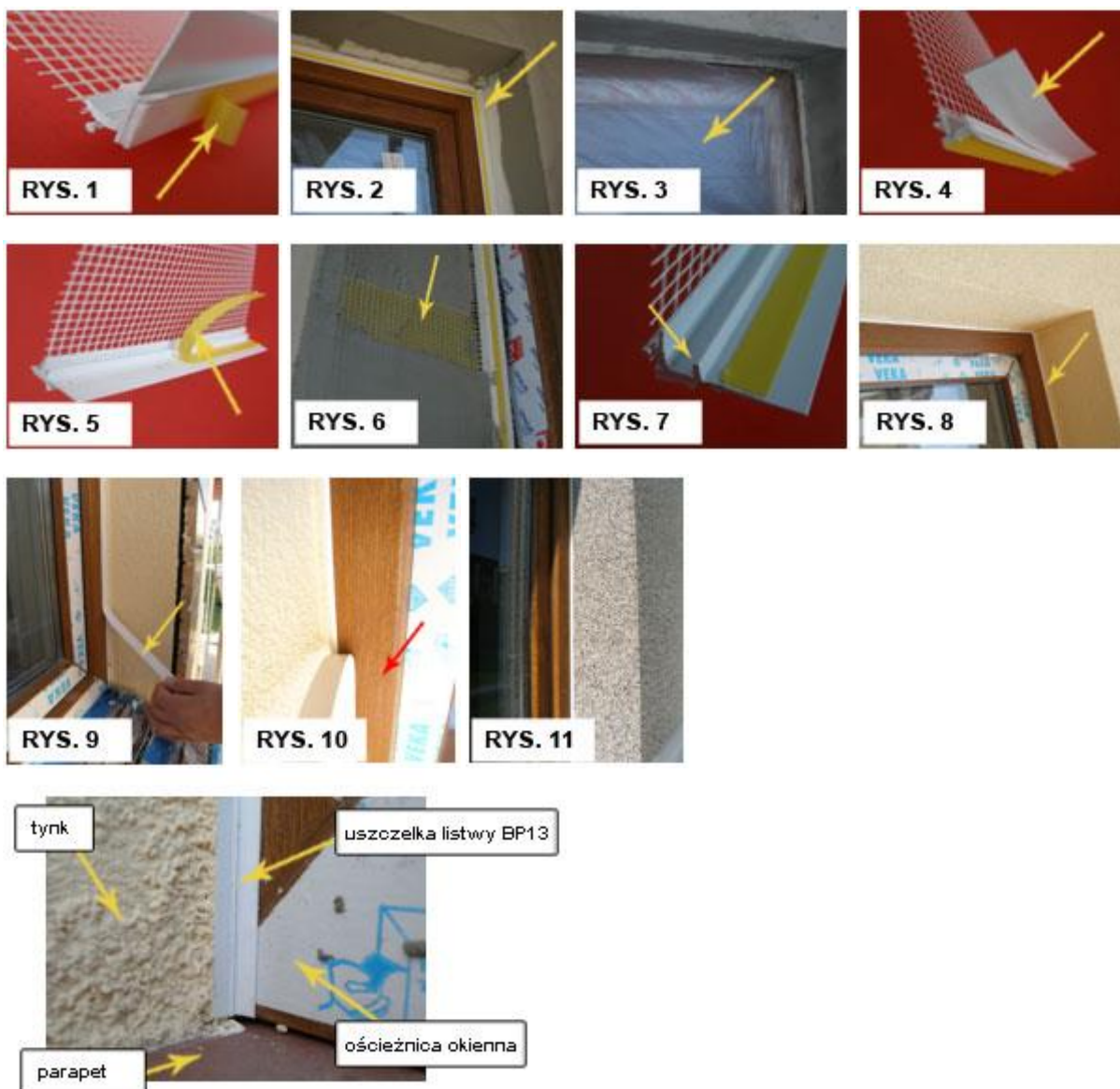
11. Wykonanie silikatowego tynku strukturalnego barwionego w masie w systemie ETICS – zgodnie z kolorystyką elewacji

Rysunek poglądowy:

1. Ściana z cegły
2. Klej do mocowanie płyt izolacji termicznej
3. Izolacja termiczna
4. Mocowanie dodatkowe, wg. zaleceń producenta
5. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej
6. Siatka zbrojąca z włókna szklanego
7. Preparat gruntujący pod wyprawę tynkarską
8. Wyprawa tynkarska



Listwy przyokienne PCV z siatką szer. 10 cm



Montaż listwy należy rozpocząć od wyczyszczenia, osuszenia i odtłuszczenia ościeżnicy okiennej. Następnie należy wyznaczyć miejsce naklejenia listwy BP13 na ościeżnicę okienną. Kolejny krok to odcięcie nożem odpowiedniej długości odcinków. Przed przyklejeniem listwy należy usunąć żółtą osłonkę z białej pianki dylatacyjnej (RYS.1) i od razu przykleić listwę do ościeżnicy (RYS.2). Po przyklejeniu listew do ościeżnicy powinno się odczekać ok. 2 godzin, co zapewni dobre związanie kleju. Kolejnym krokiem jest naklejenie na okno folii zabezpieczającej okno przed zabrudzeniem podczas prac tynkarskich (RYS.3). Listwa BP13 zaopatrzona jest w ruchomy element tracony (RYS.4) na którym znajduje się ścieżka klejowa zabezpieczona żółtą osłonką (RYS.5). Należy usunąć żółtą osłonkę i do ścieżki klejowej nakleić folię (RYS.3). Tak przygotowane okno pozwala na rozpoczęcie prac tynkarskich bez obaw że okno zostanie trwale zabrudzone.

Pierwszym krokiem jest przyklejenie siatki szklanej w którą jest zaopatrzona listwa BP13 do glifu okiennego. Tę czynność należy tak wykonać, ażeby w jednej operacji klejenia połączyć klejem

Docieplenie ścian fundamentowych – elewacje w obrębie dziedzińca

Projektuje się docieplenie ściany fundamentowej elewacji dziedzińca na głębokość 80cm z płyt z styropianu XPS o λ 0,035 W/mK gr. 16cm.

Zakres prac:

1. Rozebranie opaski betonowej szerokości ok. 50-80cm
2. Wykonanie wykopu na głębokość ok. 80cm
3. Skucie nierówności i oczyszczenie murów fundamentowych
4. Uzupełnienie spoin
5. Wykonanie hydroizolacji pionowej preparatem dwuskładnikowym elastycznym
6. Przyklejenie płyt z styropianu XPS z kołkowaniem wg. instrukcji producenta
7. Odtworzenie opaski betonowej.

UWAGA: Wykonanie docieplenia ścian fundamentowych należy wykonać po wcześniejszym wykonaniu instalacji wewnętrznej kanalizacji deszczowej wraz z drenażem opaskowym z rozdzieleniem kanalizacji sanitarnej – według odrębnego opracowania.

Docieplenie stropu – nad przejazdem bramnym i stropu łącznika I piętro

Projektuje się docieplenie stropu w systemie ETICS, materiałem izolacyjnym - wełna mineralna, lamelowa gr. 20cm o λ 0,036W/mK (nad przejazdem bramnym) i gr. 24cm o λ 0,039W/mK (strop łącznika I piętro). Malowanie elewacji zgodnie z rysunkami – kolorystyka elewacji.

Zakres prac:

1. Przygotowanie poprzez gruntowanie emulsją
2. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej
3. Przymocowanie płyt z wełny mineralnej za pomocą tulei łączących z przedłużeniem 350mm (8szt./m²), wg. instrukcji producenta
4. Wklejenie narożników z kątownikiem metalowym z siatką
5. Wykonanie silikatowego tynku strukturalnego barwionego w masie w systemie ETICS – zgodnie z kolorystyką elewacji

Stolarka drzwiowa

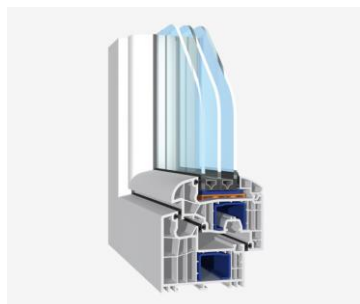
Projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych o $U_{drzwi} \leq 1,3$ W/m² K. Projektuje się ujednolicenie wzoru, podziałów i koloru drzwi zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej. Kolorystyka zgodnie z rysunkiem elewacji.

Stolarka okienna

Projektuje się wymianę części stolarki okiennej na nową PCV, $U_{okna} \leq 0,9$ W/m² K. Skrzydła rozwierane i uchylne. Stolarka okienna w kolorze białym nawiązujące podziałem do okien pierwotnych.

Zastosowany do budowy okien PCV system profili winien uwzględniać normy obciążeń wiatrem wg PN-77/B02011, dopuszczalnych ugięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształtowników wzmacniających oraz spełniać warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłową infiltrację powietrza.

Okna PCV – o szerokości 92 mm, z uszczelnieniem środkowym, sześciokomorowy. Sześciokomorowa budowa profili i szerokość 92 mm pozwala na uzyskanie podwyższonych parametrów izolacyjności termicznej. Dzięki układowi komór wewnątrz profilowych, uszczelek oraz użyciu szyb termoizolacyjnych, dają możliwość znacznego zredukowania strat energii cieplnej.



Nawiewniki higrosterowalne

Okna w pomieszczeniach przedszkola należy wyposażyć w nawiewnik higrosterowalny umożliwiający nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczenia (zakres pracy od 30%-70% wilgotności powietrza w pomieszczeniu i wydajność przepływu powietrza od 5-35m³/h, tłumienie akustyczne 33db(A)). Lokalizację nawiewników oznaczono na rzutach kondygnacji. Na zestawieniu stolarki oznaczono ilość sztuk.

Nawiewniki higrosterowalne w oknach projektowanych – 39 sztuk:

- parter – 17 sztuk
- I piętro – 22 sztuk

Parapety zewnętrzne

Istniejące parapety okienne zewnętrzne wymienić na nowe z blachy cynkowej gr. 0,60mm z bocznymi ogranicznikami.

Parapety wewnętrzne

Istniejące parapety wewnętrzne do demontażu wraz z wymianą stolarki okiennej.

Podokienniki wewnętrzne okien PCV wykonać z jako komorowe PCV 20x50-200cm w kolorze białym.

Dach – docieplenie dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego – część A

Przewiduje się docieplenie dachu, materiałem izolacyjnym o λ 0,035 W/mK, poprzez wprowadzenie izolacji do przestrzeni powietrznej konstrukcji dachu (między krokwiami) oraz dodatkowo w stelażu. Zakres prac obejmuje wymianę całej powierzchni pokrycia dachu. Grubość wełny mineralnej wg. oznaczeń na rysunkach.

Wymiana pokrycia dachowego z blachy trapezowej na dachówkę karpiówkę podwójnie w koronkę w kolorze ceglastym. Z zastosowaniem pełnego deskowania gr. 25mm i membrany dachowej perforowanej wysokooprzepuszczalnej gramatura 140 g/m².

Projektuje się wykonanie ogniomuru z cegły pełnej gr. 25cm i wysokości 30cm ponad płaszczyznę pokrycia dachu. Należy wykonać obróbkę ogniomuru z blachy cynkowej gr. 0,6mm z obustronnym otynkowaniem i malowaniem.

Dachówka karpiówka 38x18 na łatach 5cm x 6cm co 27cm i kontrłatach 5cm x 2,5cm – w rozstawie osiowym krokwi.

UWAGA: Przy remoncie dachu uwzględnić docieplenie elewacji.

Zakres prac:

1. Rozbiórka pokrycia blachy trapezowej wraz z łatami, kontr łatami papą i deskowaniem.
2. Przełożenie rynien i rur spustowych z blachy cynkowej
3. Przemalowanie kominów, wykonanie tynków wraz z malowaniem - farba fasadowa w kolorze elewacji
4. Remont konstrukcji dachu obejmuje oczyszczenie powierzchni konstrukcji drewnianej z zanieczyszczeń, uszkodzeń biologicznych (zbutwienia, grzyby). Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć środkami impreguracyjnym – grzybobójczo- ogniochronnym do cech NRO, wg. instrukcji producenta.
5. Pełnej oceny stanu technicznego i określenie elementów do wzmocnień bądź wymiany należy dokonać podczas wykonywania robót.
6. Montaż obróbek blacharskich kominów, okapu i ogniomurów z blachy cynkowej gr. 0,6mm.
7. Montaż „wróblówek”
8. Wykonanie pełnego deskowania gr. 25mm
9. Ułożenie folii wysokoprzepuszczalnej
10. Montaż kontrłat i łat
11. Ułożenie dachówki karpiówki podwójnie w koronkę w kolorze ceglastym
12. Montaż taśmy wentylacyjnej kalenicowej

13. Montaż gąsiorów w kolorze ceglonym
14. Montaż okienek połaciowych, wyłazów kominarskich i ław kominarskich
15. Montaż płotków przeciw śniegowych w kolorze ceglonym

Uwaga: Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć do NRO.

Docieplenie dachu nad klatką schodową wykonać z wełny mineralnej gr. 14cm + 10cm (łącznie 24cm) o $\lambda 0,035 \text{ W/mK}$. Ocieplenie wykonać na ruszcie podwójnym podwieszanym z kształowników CD i UD, montażu folii paroszczelnej na ruszcie i montażu płyt gipsowo-kartonowych GKF 2 x 15mm, z zachowaniem klasy odporności ogniowej EI60. Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych – podłogi gipsowych z gruntowaniem.

Zakres prac:

1. Rozebranie obudowy skosów poddaszy
 2. Montaż sufitu podwieszanego z kształowników CD i UD
 3. Montaż wełny mineralnej gr. 14cm w przestrzeni krokwi dachowych i 10cm w przestrzeni podkrokwowej
 4. Przyklejenie folii paroszczelnej, układając ją z zakładem 10cm i szczelnym sklejeniem tych zakładów taśmą samoprzylepną
 5. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych 2 x 15mm GKF
 6. Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych – podłogi gipsowych z gruntowaniem.
- Docieplenie dachu wykonać z wełny mineralnej gr. 15cm o $\lambda 0,035 \text{ W/mK}$ nad kotłownią z zachowaniem istniejącego sufitu kotłowni.

Projektuje się wymianę pokrycia dachowego nad lukarną w konstrukcji drewnianej. Pokrycie z papy termozgrzewalnej dwukrotnie NRO – B_{ROOF} (t1) z wykonaniem kominków wentylacyjnych pokrycia papowego szt 2.

Dach – docieplenie dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego – część B

Przewiduje się docieplenie dachu, materiałem izolacyjnym o $\lambda 0,035 \text{ W/mK}$, poprzez wprowadzenie izolacji do przestrzeni powietrznej konstrukcji dachu (między krokwiami) oraz dodatkowo w stelażu. Zakres prac obejmuje wymianę całej powierzchni pokrycia dachu. Grubość wełny mineralnej wg. oznaczeń na rysunkach.

Zakres prac:

1. Rozbiórka pokrycia z papy
2. Przemurowanie kominów, wykonanie tynków wraz z malowaniem - farba fasadowa w kolorze elewacji
3. Remont konstrukcji dachu obejmuje oczyszczenie powierzchni konstrukcji drewnianej z zanieczyszczeń, uszkodzeń biologicznych (zbutwienia, grzyby). Odsłonięte elementy drewniane zabezpieczyć środkami impregnacynym – grzybobójczo-ogniochronnym do cech NRO, wg. instrukcji producenta.
4. Pełnej oceny stanu technicznego i określenie elementów do wzmocnień bądź wymiany należy dokonać podczas wykonywania robót.
5. Rozbiórka części deskowania gr.29mm ok. 30% w celu płaszczyznowania połaci dachu tj. obustronne przybicie desek gr.32mm do krokwi z ponownym przybiciem desek z rozbiórki
6. Wykonanie papy termozgrzewalnej dwukrotnie NRO – B_{ROOF} (t1) z wykonaniem kominków wentylacyjnych pokrycia papowego 1szt na 40m²
7. Wykonanie obróbek kominów z papy i montażem listew z blachy szerokości 7cm na kołki rozporowe z uszczelnieniem
8. W części dachu – nad klatką schodową wykonać docieplenie połaci dachu.
9. Montaż sufitu podwieszanego z kształowników CD i UD
10. Montaż wełny mineralnej gr. 12cm w przestrzeni krokwi dachowych i 10cm w przestrzeni podkrokwowej
11. Przyklejenie folii paroszczelnej, układając ją z zakładem 10cm i szczelnym sklejeniem tych zakładów taśmą samoprzylepną

12. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych 2 x 15mm GKF
13. Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych – podłoży gipsowych z gruntowaniem.

Uwaga: Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć do NRO.

Stropodachy – część C

Projektuje się docieplenie stropodachu wełną mineralną gr. 24cm $\lambda 0,038$ W/mK mocowany na kołki sprężyste z pokryciem papą podkładową i papą nawierzchniową termozgrzewalną NRO – B_{ROOF} (t1).

Zakres prac:

1. Rozbiórka istniejącej papy
2. Ocena stanu technicznego desek z ewentualną wymianą desekowania
3. Podmurowanie ogniomuru, podwyższenie pod ocieplenie wełną mineralną gr. 24cm
4. Montaż na kątowniki belki drewnianej krawędziowej, impregnowanej, wym. 12cm x 24cm
5. Demontaż i montaż rynny na hakach mocowanych do belki drewnianej wraz z wykonaniem pasa nadrynnowego
6. Położenie wełny mineralnej na sucho z montażem kołkiem sprężystym
7. Ułożenie papy podkładowej i nawierzchniowej
8. Wykonanie obróbek blacharskich ogniomuru z papy termozgrzewalnej, podwójnie, zabezpieczonej listwą z blachy ocynkowanej szerokości 7cm, mocowanej na kołki rozporowe

Uwaga: Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć do NRO.

Stropodachy – część D, E, F

Projektuje się docieplenie stropodachu żelbetowego wełną mineralną gr. 24cm lub 30cm – 5cm $\lambda 0,038$ W/mK mocowany na kołki sprężyste z pokryciem papą podkładową i papą nawierzchniową termozgrzewalną NRO – B_{ROOF} (t1).

Zakres prac:

1. Rozbiórka istniejącej papy
2. Montaż na kątowniki belki drewnianej krawędziowej, impregnowanej, wym. 12cm x 24cm
3. Demontaż i montaż rynny na hakach mocowanych do belki drewnianej wraz z wykonaniem pasa nadrynnowego
4. Położenie wełny mineralnej na sucho z montażem kołkiem sprężystym
5. Ułożenie papy podkładowej i nawierzchniowej
6. Wykonanie obróbek blacharskich ogniomuru z papy termozgrzewalnej, podwójnie, zabezpieczonej listwą z blachy ocynkowanej szerokości 7cm, mocowanej na kołki rozporowe

Strop nad I piętrem

Przewiduje się ocieplenie stropu nad pomieszczeniami ogrzewanymi a poddaszem nieogrzewanym poprzez docieplenie między konstrukcją i w warstwach wierzchnich. Docieplenie stropu wykonać z wełny mineralnej łącznej gr. 24cm o $\lambda 0,039$ W/mK. Grubość wełny mineralnej wg. oznaczeń na rysunkach.

Zakres prac:

1. Rozbiórka istniejących zniszczonych desek podłogowych poddasza gr. 32mm.
2. Usunięcie zasyпки mineralnej ze ślepego pułapu.
3. Oczyszczenie powierzchni belek i desek ślepego pułapu wraz z impregnacją środkami solowymi ognio- i grzybobójczymi. Odsłonięte elementy drewniane zabezpieczyć środkami impregnacynym – grzybobójczo-ogniochronnym do cech NRO, wg. instrukcji producenta.
4. Wykonanie izolacji z folii paroszczelnej (polietylenowej gr. 0,2mm) na deskach ślepego pułapu z pełnym owinięciem belki stropowej. Układając ją z zakładem 10cm i szczelnym sklejeniem tych zakładów taśmą samoprzylepną.



5. Wykonanie izolacji cieplnej z wełny mineralnej grubości wg. oznaczeń na rzucie poddasza, o λ 0,039W/mK
6. Wykonanie rusztu z desek impregnowanych pionowo w rozstawie wewnętrznym 60cm pod wymiar płyty z wełny mineralnej, z usztywnieniem desek podłużnych poprzecznie min. co 200cm
7. Ułożenie w ruszcie izolacji cieplnej z wełny mineralnej grubości wg. oznaczeń na rzucie poddasza, o λ 0,039W/mK
8. Montaż na ruszcie z desek folii paro przepuszczalnej, gramatura 100g/m², na sucho
9. Przybicie płyt OSB3 gr.22mm (zabezpieczenie do NRO)

Uwaga: Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć do NRO.

Docieplenie – ściana wewnętrzna (ściana wewnętrzna/poddasze)

Projektuje się docieplenie ścian wewnętrznych poddasza (od strony poddasza nieogrzewanego) wykonanych z wełny mineralnej o λ 0,035 W/mK.

Ściana SW1- wykonanie rusztu metalowego z wypełnieniem wełną mineralną gr.16cm. Przyklejenie warstwy siatki z włókna szklanego na kleju, z zaciągnięciem siatki dodatkowo klejem gr.3mm.

Ściana SW2 – Istniejącą ścianę z cegły ocieplić wełną mineralną gr.16cm. Przyklejenie warstwy siatki z włókna szklanego na kleju, z zaciągnięciem siatki dodatkowo klejem gr.3mm.

Wymiana rynien i rur spustowych

Rynny i rury spustowe istniejące do demontażu. Nowe rynny i rury spustowe, oraz obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowej 0,60mm.

Rury spustowe należy wpiąć do istniejącej kanalizacji deszczowej z wykonaniem osadników deszczowych żeliwnych (osadnik typu Geigera).

2. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

MONTAŻ PANELI FOTOWOLTANICZNYCH NA DACHU PRZEDSZKOLE KRZYWA 5

Dach stromy o nachyleniu 5%

-krokiew 13x15 co 100 cm

-płatew 16x18

-słup 18x18

-miecz 10x10

Tablica 1 Zestawienie obciążeń dachu o nachyleniu 5 % o konstrukcji drewnianej

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	ℓ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na deskowaniu bez posypania żwirkiem [0,100 kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,14
2.	Papa na deskowaniu bez posypania żwirkiem [0,100 kN/m ²]	0,10	1,35	--	0,19
3.	Deski o wilgotności 23% gr. 2,9 cm	0,18	1,35	--	0,24
		0,38	1,35		0,51

Tablica 2 Panele fotowoltaniczne

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	ℓ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Panele fotowoltaiczne + podkonstrukcja	0,05	1,35	--	0,27
2.	Obciążenie balastem	0,75	1,35	--	1,01

Obciążenia klimatyczne zmienne

Obciążenie śniegiem : I strefa 0,70 kN/m²

Obciążenie wiatrem : I strefa 0,30 kN/m²

KONSTRUKCJA PANELI FOTOWOLTANICZNYCH

PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych

Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych

PN-EN 1090-3:2008 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych

Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych

PN-EN 1090-2+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych

Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

EN ISO 4063 Proces spawalniczy

EN ISO 3834-4 Wymagania jakości dotyczące spawania

PN-EN ISO 3506-1 Własności mechaniczne śrub ze stali odpornej na korozję

PN-EN 1991-1-3:2005/ Na:2010-Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje Część 1-3: Oddziaływania ogólne –

Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4:2008-Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje Część 1-4:

Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem

PN-EN 1999-1-1:2011-Eurokod 9 Projektowanie konstrukcji aluminiowych Część 1-1:

Reguły ogólne

PN-EN 1990:2004-Eurokod Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1993-1-1-Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-1: Reguły

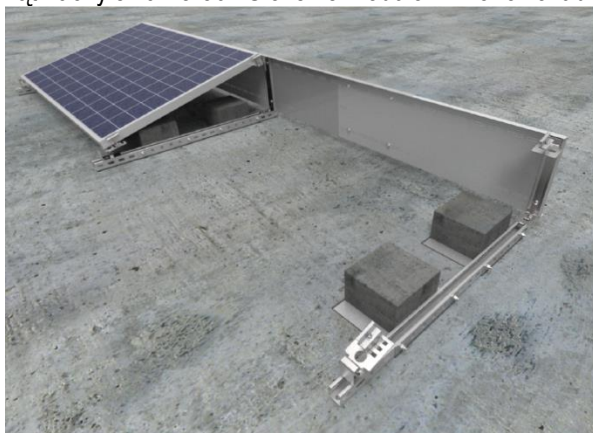
ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-8-Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-8:
Projektowanie węzłów (nośność pojedynczych śrub została określona zgodnie z normą PN-EN 1993-1-8)

KONSTRUKCJA NA TRÓJKATACH



Materiał wykonania Stal nierdzewna / aluminium
Sposób montażu Montaż do konstrukcji dachu
Kąt nachylenia 15-36° Ułożenie modułów Pionowo lub poziomo



Dopuszcza się inne rozwiązania pod konstrukcji paneli fotowoltaicznych spełniające w/w normy

Tabela poniżej umożliwia dobranie kompletu uchwytów (dolny + górny) w celu uzyskania konstrukcji o odpowiednim kącie pochylecia paneli.

kąt pochylecia paneli	uchwyt dolny	uchwyt górny
10°	UPDCNMC	UPGC10NMC
15°	UPDCNMC	UPGC15NMC
20°	UPDCNMC	UPGC20NMC

Układ modułów:
· poziomy/horyzontalny-H

Zestawienie elementów dla (DP-DNHBE)

SYMBOL	4 paneli (~1700/1000 mm)
CMP41H41/1.2MC	5 szt.
UPDCNMC	5
UPGC15NMC	5
SRM10x30F	10
PDOP300MC	10
SGKFM10x20	20
SBR250x350	10
SGKFM8x20	10
OVN15MC	4
PDOW15NMC	5
BUF...	4
PUF	6
SAM8x...E	10
NKZM8E	10

*Do obciążenia konstrukcji należy użyć 75 kg balastu na panel dla paneli zlokalizowanych na skraju dachu., dla pozostałych paneli 50 kg na panel (podane obciążenia dotyczą instalacji w 1 i 3 strefie wiatrowej do 300 m n.p.m.)



PANELE FOTOWOLTANICZNE MONTOWANE DO KONSTRUKCJI KROKWI DACHU OBCIĄŻANE BALASTEM

WNIOSKI KOŃCOWE

a/w normalnych warunkach użytkowania istniejąca konstrukcja drewniana dachu dla dodatkowych obciążeń tj. docieplenia, obudowy oraz paneli fotowoltaicznych w większości spełnia stany graniczne SGN i SGU.

b/w warunkach pożaru trwającego 30 minut płatew oraz miecze nie spełniają stanu granicznego nośności (SGN)

ZALECENIA KOŃCOWE

a/ dla spełnienia nośności w warunkach pożaru o wartości R30 płatwie drewniane oraz miecze należy obudować płytami systemowymi do R 30

- Obudować płatew 16x18 płytami systemowymi (płyty gipsowo-włóknowe 12,5 mm) do R 30 trzysronnie od spodu i boki do wysokości deskowania dachu - Zabezpieczenie (wg systemu danego producenta) w klasie odporności ogniowej R30
- Obudować miecze 10x10 czterostronnie płytami systemowymi (płyty gipsowo-włóknowe 12,5 mm) do R 30 - Zabezpieczenie (wg systemu danego producenta) w klasie odporności ogniowej R30

projektant : mgr inż. Grzegorz Papiernik



3. CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

do termomodernizacji budynku w zakresie wymiany/przebudowie instalacji centralnego ogrzewania

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany termomodernizacji budynku Przedszkola Publicznego nr 2 w Ząbkowicach Śl. przy ul. Krzywej 5, polegający na modernizacji/przebudowie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Przepisy techniczno budowlane

1.2.1. Przeznaczenie obiektu.

Obiekt jest budynkiem przedszkola publicznego, wolnostojącym, częściowo podpiwniczonym, trzykondygnacyjny. Piwnice zagłębione w całości w gruncie. Na kondygnacjach nadziemnych znajdują się sale dydaktyczne i szatnie oraz węzły sanitarne. Na poddaszu jest zlokalizowana kotłownia gazowa.

Zaopatrzenie w media będzie z istniejących przyłączy wod-kan. i gaz.

Odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Krzywej

Istniejąca kotłownia na paliwo gazowe zlokalizowana jest na poddaszu, posiada dwa kotły gazowe wiszące o łącznej mocy grzewczej 220 kW (2x110 kW). Kotłownia po modernizacji nie wymaga wymiany kotłów. Natomiast instalacja grzewcza z rur stalowych, nieszczelna i skorodowana, grzejniki żeliwne członowe, przeznaczona do wymiany.

2. LOKALIZACJA.

Budynek przedszkola publicznego nr 2 objęty opracowaniem jest zlokalizowany w Ząbkowicach Śląskich przy ul. Krzywej 5. Budynek od strony ulicy Ciasnej posiada wjazd na teren posesji i dziedziniec.

3. INSTALACJE KOTŁOWNI

3.1 Materiały wyjściowe

- Inwentaryzacja budowlana budynku
- Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 : 500
- Umowa o dostarczenie paliwa gazowego
- DTR zastosowanych urządzeń i materiałów
- Obowiązujące normy i przepisy

3.2 Charakterystyka ogólna

Modernizowany budynek jest obiektem 3-kondygnacyjnym, murowanym, częściowo podpiwniczony, wyposażony w instalację wod-kan. Zasilanie w wodę z istniejącego przyłącza.

Ścieki odprowadzane do kanalizacji miejskiej. Gaz ziemny z istniejącego przyłącza n/c DN50 stal. Kurek gazowy, gazomierz G16 oraz zawór elektromagnetyczny MAG50 zlokalizowany jest w szafce ściiennej na zewnątrz budynku. Istniejąca kotłownia po modernizacji, nie wymaga zmian. Instalacja centralnego ogrzewania, z rur stalowych, grzejniki żeliwne członowe. Brak możliwości sterowania układem cieplnym. Grzejniki żeliwne bez zaworów regulacyjnych.

Ciepła woda użytkowa w przedszkolu jest przygotowywana w czterech elektrycznych podgrzewacza.

3.3 Istniejąca kotłownia gazowa

Istniejąca kotłownia gazowa została zlokalizowana na poddaszu budynku, w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym. Zasilanie dwóch kotłów gazem ziemnym GZ-50 z istniejącego przyłącza. Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową systemu zamkniętego z rozdziałem górnym, dwururową. Czynnikiem grzeijnym będzie woda o parametrach 70/50°C. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-B-02414, 1999r, pomieszczenie kotłowni spełnia wymogi PN-B-02431-1.1999 r.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla w/w celów wynosi $Q_c = 83,40 \text{ kW}$ (obliczenia wg programu komputerowego OZC – wg PN-EN 12 831).

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. budynku przedszkola będzie kaskada dwóch istniejących kotłów gazowych kondensacyjnych o łącznej mocy 220kW, wykonanie ze sprzęgłem hydraulicznym, zabezpieczone zamkniętym przeponowym naczyniem wzbiornym. Regulacja ogrzewania odbywać się będzie przy pomocy urządzenia zdalnego sterowania. Sposób przygotowania cwu zostaje bez zmian. Ciepła woda użytkowa w przedszkolu jest przygotowywana w czterech elektrycznych podgrzewacza.

3.4 Istniejąca instalacja gazowa

Istniejąca wewnętrzna instalacja gazowa pozostaje bez zmian. Zasilanie dwóch kotłów gazem ziemnym GZ-50 z istniejącego przyłącza DN50mm. Kurek gazowy, gazomierz G16 oraz zawór elektromagnetyczny MAG50 zlokalizowany jest w szafce ściiennej na zewnątrz budynku.

4. INSTALACJA GRZEWCZA

Założenia do obliczeń:

- działanie instalacji c.o. bez przerwy
- temperatura pomieszczeń PN-EN 12831:2006
- projektowana temperatura zewnętrzna PN-EN 12831:2006
- całkowita projektowana strata ciepła wg PN-EN 12831:2006
- programy komputerowe OZC obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego

Projektowane obciążenie cieplne budynku szkoły, - $Q = 83405 \text{ W}$.

W omawianym budynku projektuje się instalację c.o. wodną niskotemperaturową o parametrach 70/50°C. Źródłem ciepła jest istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana na poddaszu budynku, w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Prowadzenie głównych przewodów poziomych projektuje się na poddaszu i pod stropem pietra. Na poszczególnych kondygnacjach budynku - pion i gałzki przyłączne do grzejników po ścianach budynku.

Instalacja będzie odpowietrzana poprzez samoczynne odpowietrzniki na grzejnikach oraz w miejscach załamania instalacji oraz poprzez odpowietrzniki automatyczne na pionach. Zabezpieczenia instalacji grzewczej będzie istniejące naczynie wzbiornicze przeponowe systemu zamkniętego zgodnie z PN-B-02414:1999. Układ instalacji c.o. będzie pracował w układzie zamkniętym.

Główne przewody rozprowadzające w kanale należy izolować termicznie (w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia), w pozostałej części budynku rurociągi bez izolacji.

Przewody w kanale prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunkach jak na rysunkach.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

Próby i izolacja instalacji c.o.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i na ciśnienie na zimno.

Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6,0$ bar. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie starannie przepłukać. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zabezpieczona przed stratami ciepła izolacją cieplną (w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia). Minimalne wymagania dotyczące izolacji rurociągów wykonać zgodnie z RMI dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) oraz pozostałe wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000 o grubościach.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K))}^1$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30
3	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
Uwaga:		
1)	przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,	
2)	izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.	

Grzejniki, armatura grzejnikowa i odcinająca

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe z zasilaniem bocznym wraz zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną. Grzejniki będą obudowane osłonami grzejnikowymi z płyt mdf w kolorze białym.

Na podejściach pionów zaprojektowano automatyczne zawory podpionowe, które umożliwiają utrzymanie stałej różnicy ciśnień w zakresie 5-25 kPa. Automatyczny regulator różnicy ciśnienia należy zainstalować na przewodzie powrotnym (wersja ze stałą nastawą różnicy ciśnień 10 kPa), a zawór pomiarowy na przewodzie zasilającym.

Na powrotach gałęzi grzejnikowych zaprojektowano zawory odcinające kulowe typu RA-N, a na pionach automatyczne zawory odpowietrzające.

Wzór osłony grzejnikowej:





Rurociągi i mocowanie

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania użyć : poziomy na poddaszu – rury miedziane oraz piony i gałązki przyłączone do grzejników z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem miękkim. Uchwyty do rur poziomych i pionowych z tworzywa sztucznego. W miejscach, gdzie odcinki proste będą dłuższe niż 5 m należy przewidzieć założenie kompensatorów U-kształtowych o wysokości ramienia $h=0,5$ m. Rury izolować termicznie, piony i gałązki do grzejników – bez izolacji termicznej. Przed założeniem izolacji instalację przepłukać , wykonać próbę szczelności na zimno i na gorąco .

Minimalne rozstaw uchwyty podano w tabelce na rysunkach rzutów kondygnacji.

5.1. Roboty demontażowe instalacji grzewczej.

W związku z wymianą istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku należy wykonać następujące roboty demontażowe:

instalacja centralnego ogrzewania:

demontaż izolacji termicznej rur grzewczych w ilości ok. 720,0 mb, rur grzewczych stalowych i miedzianych o długości ok. 720,0 mb, grzejników żeliwnych, płytowych stalowych (łącznie ok.70 szt oraz zaworów odcinających 18,0 szt.

Po wykonaniu demontażu grzejników wykonać naprawę ścian za grzejnikami oraz malowanie.

6. UWAGI OGÓLNE

Przewody i armaturę instalacji c.o. należy montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Opracował;

mgr inż. Marek Artymiak

4. CZĘŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej związanej z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej wraz z robotami towarzyszącymi na obiekcie Przedszkola Publicznego nr 2 w Ząbkowicach Śląskich, ul. Krzywa 5.

2. Podstawa opracowania

Umowa z Inwestorem.

Projekt budowlany wielobranżowy

Obowiązujące przepisy i przywołane w projekcie normy

Uzgodnienia z przedstawicielem inwestora

obowiązujące przepisy i przywołane w projekcie normy:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 22.11.2019r, z późn. zmianami/,
- Ustawa z dnia 27.03.2003. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zmianami) i aktami wykonawczymi do tych ustaw.
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2019, poz. 1065 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003),
- N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń p-poz., których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Arkusze normy PN-HD 60364-5-54 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”
- PSEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-EN 60909: 2002 (U) Prądy zwarciorowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów
- PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
- PN-EN 62446-1 „Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci – Dokumentacja, odbiory i nadzór.

3. Cel opracowania:

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego instalacji elektrycznych w zakresie niezbędnym dla realizacji w/w zadania.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt na wykonanie:

- wykonanie kompletnej instalacji fotowoltaicznej
- zabudowę rozdzielni PWP
- zabudowę rozdzielnic RPV (AC)
- zabudowę rozdzielnic RPV (DC)
- wykonanie instalacji odgromowej obiektu

5. Opis ogólny

Obiekt jest zasilany w energię elektryczną z sieci energetycznej, ze złącza kablowego zlokalizowanego w pobliżu głównego wejścia do budynku. Rozdzielnia główna wraz z tablicą licznikową znajduje się na parterze- pomieszczenie 002. Lokalizacja licznika zostaje bez zmian.

5.1 Pomiar energii elektrycznej

Obiekt posiada jeden licznik główny umieszczony w RG na parterze w korytarzu Pomiar energii półpośredni. Ze złącza kablowego wyprowadzony obwód do tablicy licznikowej kablem YAKY 4x70mm², poprzez przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, zlokalizowany w pobliżu złącza kablowego na zewnątrz budynku (rys. E02).

5.2 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

W związku z koniecznością dostosowania układu zasilania Obiektu do obowiązujących przepisów budowlanych i w celu dostosowania instalacji do podłączenia instalacji OZE konieczne jest zainstalowanie Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu PWP Obiektu.

W ścianie zewnętrznej budynku, w sąsiedztwie istniejącego złącza kablowego ZK1 (Z-384) należy zamontować, w obudowie wnekowej z tworzywa termoutwardzalnego, rozłącznik kompaktowy 250A 3P wyposażony w cewkę wyzwalającą wzrostową 230VAC. Rozłącznik należy wpiąć w istniejącą linię WLZ (kablową, wewnętrzną linię zasilającą), łączącą złącze ZK z istniejącą rozdzielnicą główną RGnN. Przycisk PPWP sterujący wyzwalaniem wyłącznika PWP zamontowany ma być w naściennnej certyfikowanej obudowie IP66. Obwód sterujący cewką wyzwalającą należy zasilic z sekcji odpływowej rozdzielnicy RG, za układem pomiarowym i zabezpieczyć wkładkami 10A zamontowanymi w małogabarytowym rozłączniku z bezpiecznikami 1P. Przewód elektryczny łączący przycisk PPWP z polem zasilającym w RGnN i z cewką wyzwalającą wyłącznika PWP ma być wykonany niepalnym kablem PH90 typu HDGs 2x2,5mm². Na drzwiach obudowy wyłącznika PWP i nad obudową przycisku wyzwalającego PPWP należy zamontować tabliczki z opisem: "Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu" (znak zgodny z PN-N-01256-4:1997, Tablica 1, znak nr 1).

Sterowanie wyłącznikiem PWP jest realizowane przez naciśnięcie przycisku obsługowego w wyłączniku chronionym szklaną szybą. Przycisk uruchamiający przeciwpowarowego wyłącznika prądu powinien być wyposażony w sygnalizację świetlną koloru zielonego sygnalizującą stan uruchomienia oraz czerwonego sygnalizującego stan dozoru. Opcjonalnie przycisk PWP może zostać wyposażony w sygnalizację świetlną koloru żółtego sygnalizującą stan uszkodzenia.

Wyłącznik ten powinien odcinać dopływ energii elektrycznej do „RG”. Za wyjątkiem urządzeń niezbędnych do funkcjonowania w czasie pożaru -obecnie obiekt nie jest wyposażony w takie urządzenia. Lokalizacja przycisku wskazana na rys. E02, przy wejściu głównym do budynku. Zbudować oprawę awaryjną LED przystosowaną do pracy na zewnątrz (wersja COLD) IP65 9W.

Zastosowany w budynku przeciwpowarowy wyłącznik prądu (zarówno jego elementy składowe oraz jako zestaw), posiadać będzie prawem wymagane dokumenty, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.).

5.3 Wewnętrzna linia zasilająca

WLZ pozostaje bez zmian

5.4 Rozdzielnia RPV

Rozdzielnica RPV odpowiedzialna za stronę prądu stałego generatora fotowoltaicznego, wykonać zgodnie ze schematem rys. E03. Rozdzielnicę wyposażać w ogranicznik przepięć DC. Obudowa RPV powinna być atestowana do prądu stałego DC 1000V. Lokalizacja RPV pokazana na rys. E02 -na zewnętrznej elewacji budynku, w obudowie zewnętrznej wspólnej z inwerterem.

5.5 Rozdzielnia RPV (AC)

Rozdzielnica RPV(AC) odpowiedzialna za stronę prądu przemiennego generatora fotowoltaicznego, wykonać zgodnie ze schematem rys. E04. Rozdzielnicę wyposażać w ogranicznik przepięć klasy T1+T2. Obudowa tablicy na tynkowa, zlokalizowana w pobliżu rozdzielni głównej RG . Lokalizacja RPV pokazana na rys. E02.

5.6 Mikroinstalacja fotowoltaiczna PV

W skład generatora fotowoltaicznego wchodzi:

- moduły fotowoltaiczne 21szt. połączone szeregowo dla realizacji pasm (jeden łańcuch.) wraz z optymalizatorami mocy typu P505 21szt. Projektuje się moduły Si-Mono, o mocy $P_i=470W$. Panele montować zgodnie z rys. E01. Stosować konstrukcje balastową na dach płaski typu DP-DNHBE-20° lub równoważną. Instalację uziemić, $R_0 \leq 5\Omega$. Stosować rozwiązania zgodne z dokumentacją producenta
- kable energetyczne typu H1Z2Z2-K 6mm² 1000V do połączenia między modułami, inwerterem oraz aparaturą (obwody prądu stałego)
- rozdzielnicę RPV DC (prądu stałego), wyposażoną w rozłącznik bezpiecznikowy oraz ogranicznik przepięć DC
- inwerter typu SE9K 400V 50Hz 9kW 1szt. Lokalizacja falownika pokazana na rys.E02. Urządzenie montować na ścianie zewnętrznej elewacji, w obudowie dedykowanej do montażu falownika z odpowiednim systemem wentylacji
- obwody prądu przemiennego AC (obwód wykonać z osobnego pola w RG rys. E04, przewodem typu YDYżo 5x4mm² do Inwertera)

Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany w imieniu Zamawiającego dokonać wszelkich czynności formalno-prawnych celem zgłoszenia instalacji do operatora energetycznego i uzyskania licznika dwukierunkowego.

6. Rozwiązania techniczne w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia pożaru, ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru i ułatwienia prowadzenia akcji gaśniczej

- a. Sposób prowadzenia okablowania strony AC oraz strony DC – linie kablowe DC prowadzące z paneli fotowoltaicznych, poprzez optymalizatory mocy do rozdzielnic DC, będą we wiązkach kablowych na elementach konstrukcji nośnej systemu paneli PV z zastosowaniem uchwytów kablowych oraz w kablowych korytkach metalowych pełnych montowanych do systemu konstrukcji nośnej paneli. Kable DC będą układane innymi trasami niż kable AC. Kable DC i kable AC nie będą układane we wspólnych korytkach. Dopuszcza się wspólne układanie kabli DC i kabli AC, pod warunkiem zastosowania dwutorowych koryt kablowych rozdzielonych przegrodą. Poziom napięcia izolacji układanych kabli musi

odpowiadać najwyższemu napięciu występującemu w danym obwodzie. W przypadku wprowadzania kabli DC do budynku należy stosować kable o izolacji wykonanej z materiałów niepalnych.

- b. Zastosowane środki ochrony kabli i przewodów przed uszkodzeniem – kable układane będą z zasadami zawartymi w normie N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, w korytach kablowych, we wiązkach kablowych z zastosowaniem opasek i uchwytów kablowych, jako wiązki nienaprężane, z zachowaniem odpowiedniego dla danego kabla dopuszczalnego promienia gięcia kabla i z min. 3% zapasem.
- c. Sposób i miejsce montażu modułów PV i falownika – Montaż modułów PV wykonany ma być na odpowiedniej konstrukcji nośnej, wykonanej zgodnie z odpowiednim projektem konstrukcji wsporczej, spełniającej kryteria opinii konstruktorskiej dotyczącej parametrów ściany / dachu, przewidzianego do montażu systemu PV. Opracowanie zostało ujęte w części konstrukcyjno-budowlanej. Falowniki powinny posiadać zintegrowaną ochronę umożliwiającą złagodzenie niektórych awarii łuku grożących pożarem, zgodnie ze standardem detekcji łuku UL1699B, który obowiązuje w USA i nie jest obligatoryjny w Europie, który wszedł w życie jako część normy NEC2011. Zawiera wymagania dotyczące wykrywania łuków (tj. łuków w obrębie łańcucha) oraz manualnego ponownego uruchomienia instalacji po wykryciu przypadku zwarcia łukowego.
- d. Przejścia przez ścianę oddzielenia przeciwpożarowego i sposoby wykonania przejść przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku montażu systemu PV w sąsiedztwie istniejących ścian oddzielenia przeciwpożarowego, konieczne będzie zachowanie minimalnych odstępów sekcji paneli PV od ściany: – 2,5m od zewnętrznej krawędzi ściany, i 0,3m od krawędzi prostopadłej do najwyższego punktu ściany. Przejścia kablami przez ściany oddzielenia pożarowego wykonywane będą w uprzednio zamontowanych przepustach. Przepusty z osłon rurowych PVC, po ułożeniu kabli, należy uszczelnić masami odpornymi na działanie ognia, wody i gazu. Przepusty mają mieć klasę odporności ogniowej ścian, a przestrzeń między przepustami instalacyjnymi, a ścianami wypełniona ma być masą ogniochronną o klasie odporności ogniowej ściany.
- e. Odstępy między polami modułów PV – montaż systemu fotowoltaicznego należy wykonać tak, aby odstępy między poszczególnymi szeregami modułów sekcji zapewniały nie występowanie zacienienia między poszczególnymi szeregami systemu.
- f. Sposób wykonania połączeń po stronie DC – w trakcie instalacji systemu PV po stronie DC należy stosować szybkozłącza tego samego typu i tego samego producenta, zgodnie z wytycznymi montażowymi i DTR zakupionego systemu. Momenty dokręcania połączeń śrubowych muszą być wykonywane zgodnie z DTR systemu PV.
- g. Stosowanie rozwiązań technicznych obniżających napięcie do poziomu bezpiecznego – w celu zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego, a także zoptymalizowania pracy sytemu PV, należy stosować optymalizatory mocy, do których przyłączane będą poszczególne panele PV lub pary paneli PV, a falowniki powinny być wyposażone w technologię Safe DC, gdzie w przypadku awarii systemu np. awaryjne odcięcie napięcia sieciowego, następuje natychmiastowe wyłączenie i obniżenie na modułach PV napięcia prądu stałego DC do poziomu 1 V na panelu.

Uwagi

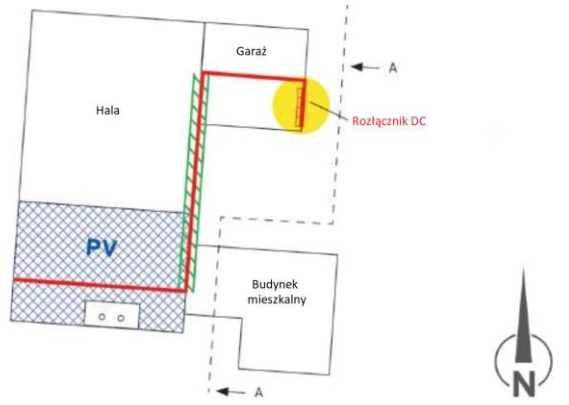
Właściciel sytemu PV, powinien monitorować system tak, aby przez cały czas mieć podgląd na produkt. System monitorowania ma zapewniać przegląd działania sytemu i ostrzegać użytkownika o nieprawidłowościach w jego pracy.

Wytyczne:

- Zmniejszenie mocy niezależnie od warunków pogodowych może być oznaką usterki w systemie, która może doprowadzić do pożaru. Zaleca się stosowanie systemu monitoringu do poziomu jednego lub dwóch modułów w zależności od technologii optymalizatorów mocy, które zostały użyte do zbudowania systemu.
- Należy wykonać plan dla straży pożarnej i wykwalifikowanych służb ratowniczych (poglądowy schemat zasilania, z lokalizacją podstawowego wyposażenia instalacji PV). Zaleca się aby plan instalacji PV z włączeniem w Tablicę Rozdzielczą przygotować w odrębnym opracowaniu i złożyć w właściwej JRG - Jednostce Ratownictwa Gaśniczego. Poza planem dokument dla JRG powinien zawierać krótki i zwięzły opis z podaniem czasu obniżenia wysokiego napięcia DC do poziomu bezpiecznego. Przykładowa karta zgłoszenia poniżej.

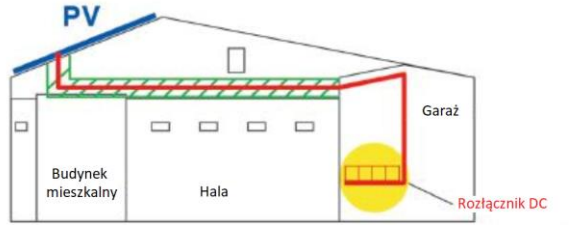
Linie zaznaczone na czerwono są zawsze pod napięciem!


Tu wstawić rysunek z rzutem budynku. Zaznaczyć rozłącznik DC, generator PV i trasę prowadzenia przewodów pod napięciem. Na przykład:



Tu wstawić rysunek z przekrojem budynku, na przykład:

Przekrój A



Data: Data instalacji	Zdjęcie poglądowe budynku Np. zdjęcie lotnicze 	Projekt Numer / nazwa projektu Klient: Nazwa właściciela / inwestora	Miejsce instalacji systemu fotowoltaicznego: Adres
Legenda: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> przewody pod napięciem </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, red 2px, red 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> przewody pod napięciem - trasa kablowa ognioodporna </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background: radial-gradient(circle, blue 1px, transparent 1px); background-size: 4px 4px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> generator PV </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border-radius: 50%; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> położenie rozłącznika prądu stałego (DC) </div>	Treść: Plan instalacji systemu fotowoltaicznego dla służb ratowniczych Numer alarmowy: Nazwisko i numer telefonu komórkowego	Zainstalowany przez: Pełny adres i numer telefonu wykonawcy systemu PV	

- c. Należy posiadać nr telefonów do instalatora urządzeń mikroinstalacji PV wraz z wykazem telefonów do wykwalifikowanego personelu, który mógłby wspomagać prowadzone działania ratownicze podczas ewentualnego zdarzenia. W Tablicy Rozdzielczej obiektu na drzwiach tablicy powinien zostać umieszczony schemat jednoliniowy podłączenia instalacji PV do obiektu wraz z wyraźnym zaznaczeniem wyłączników systemu PV oraz opisem kolejności wyłączania urządzeń.
- d. Należy zaktualizować instrukcje bezpieczeństwa pożarowego o zakres dotyczący instalacji PV. Należy pamiętać, że po wyłączeniu zasilania wyłącznikiem PWP p.poż., w systemie PV po czasie zadziałania funkcji Safe DC w kablach DC będzie napięcie bezpieczne. Niemniej należy dodatkowo dla zabezpieczenia urządzeń instalacji PV wyłączyć dodatkowo zasilanie od strony DC wyłącznikiem będącym integralną częścią falownika (inwertera) - o ile będzie to możliwe. Należy pamiętać, że wszystkie działania podczas akcji JRG należy uzgadniać z kierującym akcją jednostek PSP i OSP.

Zgodnie z ustaleniami normy PN-HD 60364-7-712 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania” dla bezpieczeństwa osób, w tym służb ratowniczych, należy oznakować znakiem informacyjnym:



- a. Miejsca przed drzwiami wejściowymi do RGnN i przy rozdzielnicy, do której jest przyłączona instalacja PV -RG
- b. Obok układu pomiarowego energii elektrycznej
- c. Obok Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu

Falownik / Inwerter DC/AC musi być wykonany w taki sposób, aby po nadejściu sygnału do falownika o wyłączeniu zasilania przez Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu (PWP), następowalo odłączenie strony AC w falowniku i linia zasilająca rozdzielnicę główną RG budynku, z mikroinstalacji fotowoltaicznej PV nie była pod napięciem.

Przy rozdzielnicy RPV należy zamontować gaśnicę 12kg do gaszenia urządzeń elektrycznych o napięciu powyżej 1kV.

7. Ochrona od porażen prądem elektrycznym i połączenia wyrównawcze. Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 stosuje się :

Ochronę porażeniową podstawową (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) zapewnia ochronę przed porażeniem elektrycznym w warunkach braku uszkodzenia (w warunkach normalnych), ochronę przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim) polegająca na zastosowaniu następujących środków dopuszczonych do powszechnego stosowania:

- samoczynnym wyłączeniu zasilania,

- izolacji podwójna lub wzmocnionej,

Ochronę uzupełniającą ochronę podstawową (ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim) polega na zainstalowaniu w obwodzie chronionym wyłącznika różnicowoprądowego wysokoczułego o prądzie wyzwalającym $I_{\Delta n}$ nie większym od 30 mA.

Ochrona uzupełniająca ochronę przy uszkodzeniu (ochrona uzupełniająca przy dotyku pośrednim) polega na wykonaniu połączeń wyrównawczych miejscowych. Ich rola polega na ograniczeniu długotrwale utrzymującego się napięcia dotykowego do poziomu dopuszczalnego.

7.1. Połączenia wyrównawcze

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi.

Zaleca się, aby w budynku przewód uziemiający, zacisk uziemiający (miejscowa szyna uziemiająca MSU) i wymienione niżej części przewodzące obce, powinny być objęte ochronnym połączeniem wyrównawczym:

- metalowe rury instalacji wewnętrznych budynku, np. wodne, gazowe,
- części przewodzące obce, jeżeli są dostępne w normalnym użytkowaniu, instalacje metalowe centralnego ogrzewania i klimatyzacji,
- metalowe wzmocnienia konstrukcji z betonu zbrojonego, gdzie zbrojenie jest dostępne i niezawodnie połączone między sobą,

Części przewodzące wprowadzone do budynku z zewnątrz, powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca wprowadzenia. Przewody dla ochronnego połączenia wyrównawczego powinny być zgodne z PN-HD 60364-5-54. Połączenia wyrównawcze miejscowe powinny obejmować występujące w ich zasięgu części przewodzące dostępne i części przewodzące obce (czyli dostępny dla dotyku przewodzący przedmiot, nie będący częścią urządzenia elektrycznego, który może wprowadzać określony potencjał, zazwyczaj potencjał ziemi, np. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca podłoga lub ściana). Nie są częściami przewodzącymi obcymi i nie podlegają połączeniom wyrównawczym przedmioty metalowe, który nie są w stanie wprowadzić obcego potencjału, np. nie połączone z ew. metalową konstrukcją budynku takie elementy, jak metalowa półka lub szafka w łazience, metalowy uchwyt przy wannie, metalowa futryna drzwi lub okna. Trwałe nadanie im potencjału ziemi poprzez przyłączenie przewodu wyrównawczego zwiększa zagrożenie porażeniowe.

Jako przewody wyrównawcze stosuje się miedziane przewody linkowe. Przewody powinny być oznaczone zestawieniem barw żółtej i zielonej. Przewody powinny być układane na podłożu stałym, wzdłuż możliwie krótkiej trasy, w miejscach, w których nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne. Jako połączenia wyrównawcze miejscowe mogą być wykorzystywane niektóre zamocowane na stałe części przewodzące obce, zwłaszcza metalowe konstrukcje budowlane. Nie powinny być w tej roli wykorzystywane rurociągi wodne lub gazowe. Przewody wyrównawcze powinny być łączone z częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi przez spawanie lub za pomocą zacisków śrubowych. Dopuszcza się łączenie z częścią przewodzącą obcą za pomocą obejm zapewniającej połączenie elektryczne nie gorsze od połączenia śrubowego. Połączenia powinny być dostępne do kontroli.

Połączenia wyrównawcze wykonać taśmą stalową cynkowaną ogniowo FeZn 25x4. Wykonać połączenia spawane a tam gdzie jest to możliwe stosować odpowiednie, certyfikowane zaciski i złącza. Taśmę

pomalować na kolor żółto-zielony. Połączeniami wyrównawczymi objąć szyny PE w każdej rozdzielnicy. Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54. Planuje się wykonanie wszystkich nowych instalacji wewnętrznych w układzie TN-S.

8. Ochrona Odgromowa

Obiekt wyposażony będzie w system zewnętrznej ochrony odgromowej. Rozmieszczenie zwodów na połaci dachu przedstawia rys. E01.

Dodatkowe środki bezpieczeństwa:

- środki zmniejszające napięcia dotykowe i krokowe,
- środki ograniczające rozprzestrzenianie ognia,
- środki zmniejszające przepięcia indukowane w czułych urządzeniach.

Zgodnie z wieloarkusową normą PN-EN-62305, budynek podlega ochronie odgromowej. Wynikający z obliczeń LPS wykonany zostanie w IV klasie ochronności w związku z tym zwody wykonać jako poziome o średnim wymiarze oczka wynoszącym nie więcej niż 20x20m. Odległości między przewodami odprowadzającymi wynosi maks. 25 m. Promień kuli $R=60m$.

Zwody poziome:

Układanie zwodów poziomych odgromowych na dachu należy wykonywać drutem FeZn \varnothing 8 mm z zachowaniem następujących warunków:

- zamocowanie zwodów powinno być trwałe, przy czym odległość zwodu od pokrycia dachu powinna wynosić nie mniej niż 5cm, na uchwytych dystansowych - wspornikach przystosowanych do systemu dachu krytego papą.
- wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe itp.) należy wyposażać w zwody i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów

Przewody odprowadzające:

Należy stosować przewody odprowadzające sztuczne wykonane drutem FeZn $\varnothing 8mm$. Na docieplanych wewnętrznych ścianach elewacji układać pod wełną mineralną, w systemie rur odgromowych typu RO20. Na ścianach podlegających jedynie renowacji przewody układać natynkowo, na uchwytych dystansowych murowych.

Uwaga:

Zwody i przewody odprowadzające powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały obluźniania lub przerywania przewodów. Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana. Połączenia powinny być wykonane pewnie w sposób

taki, jaki daje twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się na powierzchni dachu, powinny być połączone z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym w taki sposób, aby spełniony był warunek ciągłości połączeń.

Miarodajnym sposobem oceny skuteczności uziemienia jest wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia instalacji odgromowej. Rezystancja systemu uziemień nie powinna być większa niż 30 Ω . Jeżeli wyniki pomiarów rezystancji uziemienia będą miały wartości większe, należy rozbudować system uziemień.

Złącza kontrolno - pomiarowe:

Montować złącza kontrolno-pomiarowe, przystosowane do połączenia przewodów odprowadzających z uziomem. Z uwagi na projektowane uziomy, stosować złącza kontrolne stalowe ocynkowane czterootworowe do łączenia drut-płaskownik. Złącza kontrolne zamontować w skrzynkach probierczych p/t, na wysokości 1,5m od poziomu gruntu, na ścianach docieplanych wełną mineralną. W pozostałych punktach stosować złącza kontrolne drut-płaskownik montowane natynkowo.

Uziom:

Projektuje się uziom pionowy (typu A), metodą pogrążania na głębokość 3 metrów. Stosować pręt stalowy miedziowany o średnicy min. $\phi 16$. Lokalizacja uziomów zgodnie z rys. E01. Przeprowadzić badania kontrolne rezystancji uziemienia uziomów instalacji odgromowej. Rezystancja systemu uziemień nie powinna być większa niż 30 Ω . Jeżeli wartość ta będzie większa należy zastosować uziom pionowy w wykonaniu pręta stalowego typu GALMAR pogrążanego w pobliżu złącza kontrolnego bądź wykonać uziom otokowy obiektu. W przypadku wykonania otoku należy się stosować do poniższych wytycznych:

Podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2 m od uziomów urządzenia piorunochronnego, a nie wykorzystane jako uziomy naturalne, zaleca się łączyć z tymi uziomami.

Odległość kabli od uziomu piorunochronnego nie powinna być mniejsza niż 1 m. Jeżeli rezystancja uziomu piorunochronnego jest mniejsza niż 10 Ω dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do:

- 0,75 m dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV i kabli telekomunikacyjnych,
- 0,5 m dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym powyżej 1 kV.

Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. płyta lub rura PVC) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m

Instalacje odgromową wykonać zgodnie z wymaganiami normy

PN-EN 62305 zeszyt 1-4.



9. Obliczenia

9.1 Dobór klasy ochronności systemu odgromowego

Obliczenie Nc.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Mur, beton nie zbrojony	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Drewno	0,10
A3. Pokrycie dachu	Dachówka ceramiczna, łupek kamienny	1,00
A4. Zabudowa dachu	Nie uziemione anteny, elementy metalowe	0,50

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,025$$

(B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Przeciętna możliwość paniki	0,10
B2. Wyposażenie wnętrza	Trudno palne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Ubogie wyposażenie	1,00
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,1$$

(C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Żaden	1,00
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Żaden	1,00

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,1$$

$$Nc = A \times B \times C = 0,0025$$

Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km² / rok

$$Ng = 1,80 \text{ A}$$

A - długość budynku

$$A = 34 \text{ m,}$$

B - szerokość budynku

$$B = 24 \text{ m,}$$

H - wysokość budynku

$$H = 12 \text{ m.}$$

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m²]

$$Ae = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times ITc \quad H^2 = 9063,50$$

Ce - położenie budynku.

Ce = 0,25 - Budynek otoczony obiektami o równej wysokości lub wyższymi

$$N_d = N_g \times A_e \times C_e \times 10^{-6} = 0,004079$$

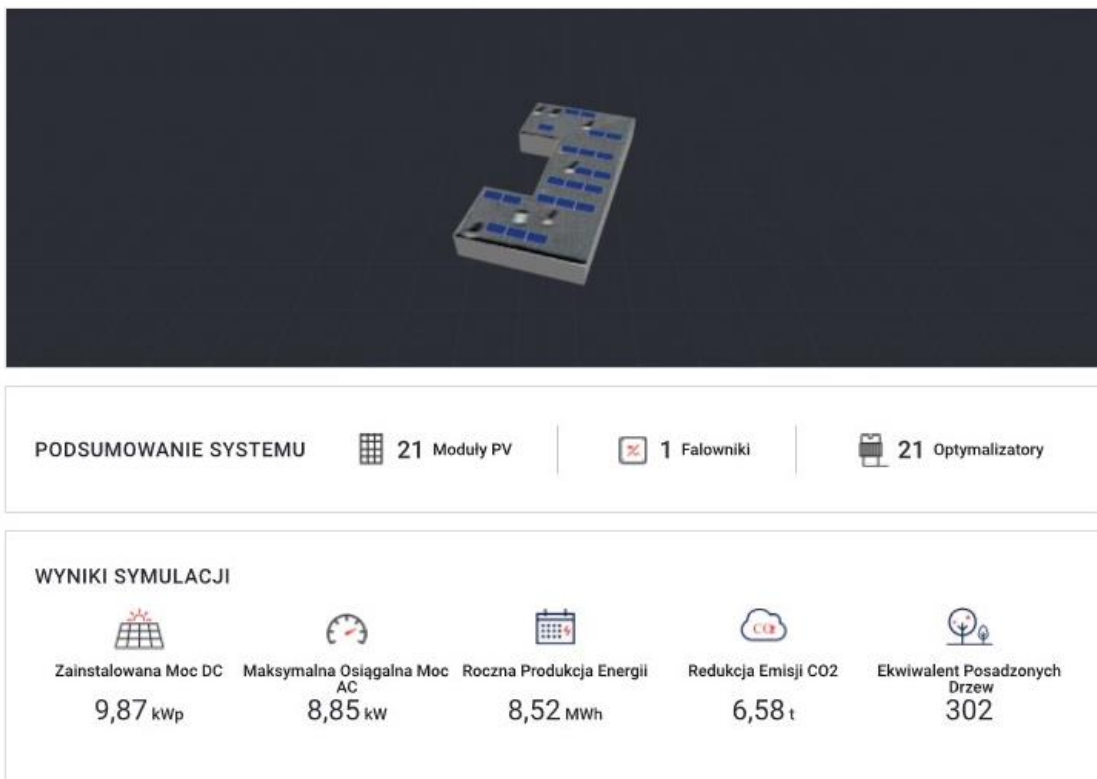
Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

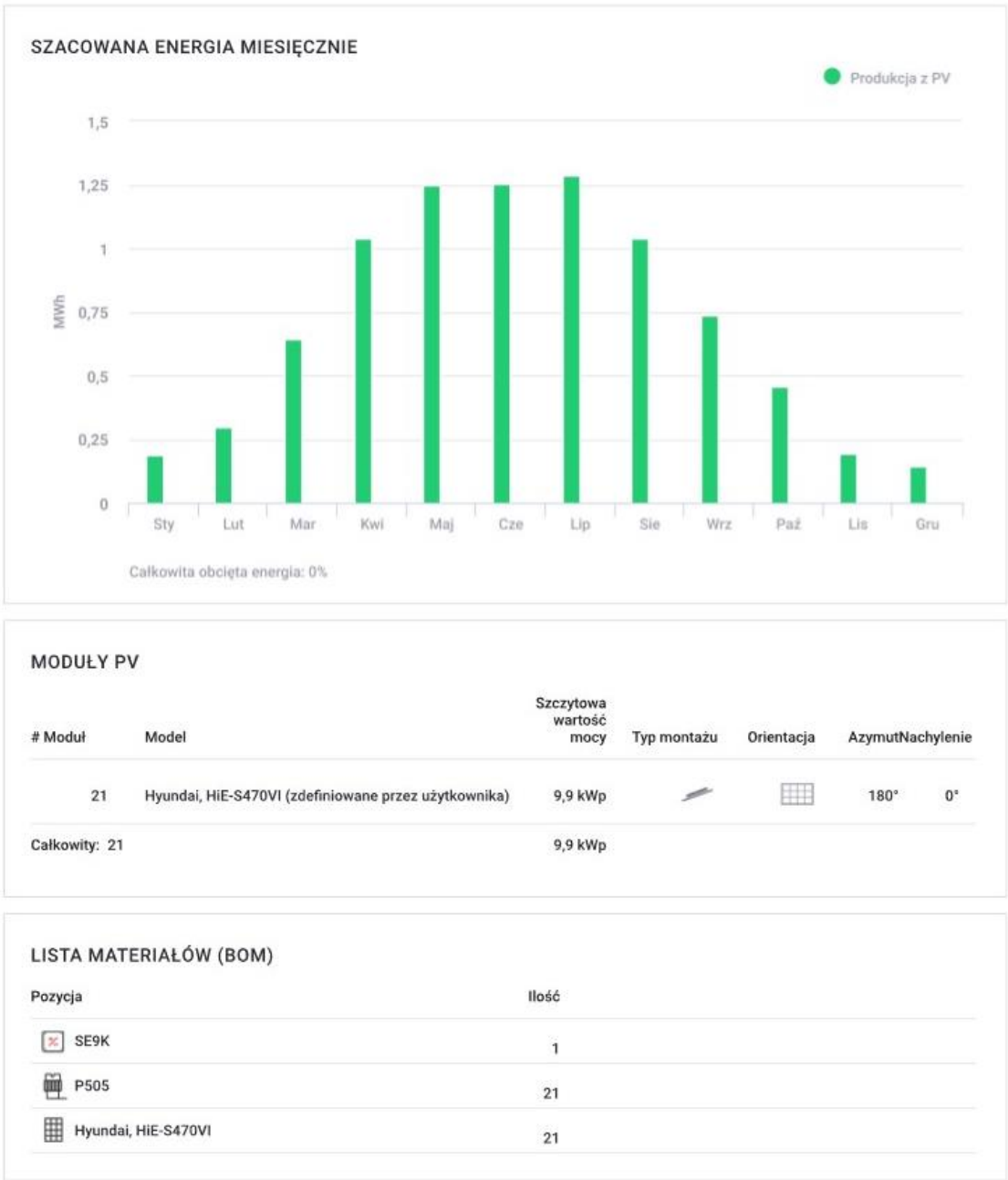
$$E > 1 - N_c/N_d = 38,70 \%$$

Konieczna klasa ochronności :

Klasa IV

10. Symulacja mikroinstalacji fotowoltaicznej



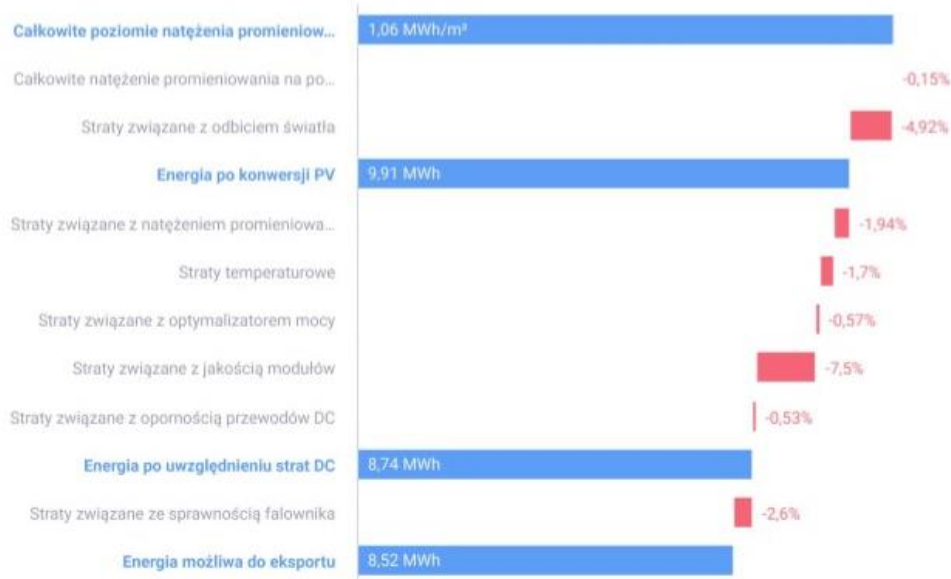




PROJEKT ELEKTRYCZNY

Falowniki i baterie	Łańcuchy na falownik	Optymalizatory na łańcuch	Moduły PV na łańcuch
 1 x SE9K 8.85kW 98%	 1 x łańcuch	 21 x P505	 21

DIAGRAM STRAT SYSTEMU



PARAMETRY SYMULACJI



LOKALIZACJA I SIEĆ

Strefa czasowa	CEST (Warsaw)
Stacja pogodowa	Bystrzyca Kłodzka (36,09 km stąd)
Wysokość geograficzna stacji	351 m
Źródło danych stacji	Meteonorm 7.1
Sieć	400V L-L, 230V L-N



WSPÓŁCZYNNIKI STRAT

Pobliskie zacienienie	Włącz
Albedo	0,20
Zabrudzenia i śnieg	0%
Modyfikator kąta padania (IAM), ASHRAE b0 Param.	0,05
Współczynnik strat ciepłych Uc (stałe) Montaż zintegrowany	20
Współczynnik strat ciepłych Uc (stałe) Montaż z nachyleniem	29
Współczynnik strat LID	0%
Niedostępność systemu	0%

11. Uwagi

Montaż poszczególnych instalacji wykonać w sposób staranny, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony od porażeń. Biorąc pod uwagę zastosowane w projekcie instalacji wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, należy bezwzględnie przestrzegać jakości robót elektromontażowych i ekwipotencjalizacji tj. łączenie we wszystkich możliwych miejscach przebiegających w pobliżu przewodu PE instalacji uziemiających, wodnych, c.o. itp.

Po wykonaniu całości prac wykonawca robót elektrycznych sporządzi protokoły z pomiarów środków ochrony porażeniowej, rezystancji izolacji oraz rezystancji uziemień, a tak że pomiary parametrów oświetleniowych oraz oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. Całość prac powinna być wykonywana Przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do wykonywania prac w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP.

- Prawidłowość wykonania instalacji potwierdzić protokołami z wymaganych pomiarów i badań.
- Prace powinna wykonać firma posiadający wymagane kwalifikacje.
- Prace w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem właściciela tych urządzeń.

Podczas wykonywania instalacji elektrycznych może wystąpić zagrożenie upadku z dużej wysokości.

Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z prawem budowlanym (Ustawa z 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami).

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydany przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Zastosowane w projekcie urządzenia i osprzęt stanowią podstawę dla projektanta do wykonania obliczeń parametrów elektrycznych i oświetleniowych wg obowiązujących norm i przepisów. Wymienione w dokumentacji urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią propozycją do zastosowania w budowanym obiekcie. W przypadku zastosowania równoważnych materiałów muszą one spełniać parametry nie gorsze niż przyjęte w niniejszej dokumentacji oraz uzyskać akceptacje inspektora nadzoru. W przypadku gdy równoważne materiały, urządzenia i osprzęt elektryczny nie spełnią wymagań norm i certyfikacji oraz obliczeń wykonanych przez projektanta odpowiedzialność za wadliwe wykonanie robót elektrycznych spoczywać będzie na inspektorze kierowniku budowy i wykonawcy.

Opracował:



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DANE OGÓLNE

Temat:

Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 2

Obiekt:

Budynek przedszkola publicznego

Adres:

ul. Krzywa 5, 57-200 Ząbkowice Śl.,
dz. nr 41, obręb 0001 Centrum, jednostka ewid. Ząbkowice Śląskie - Miasto

Inwestor:

Gmina Ząbkowice Śląskie
ul. 1 Maja 15
57-200 Ząbkowice Śl.

Jednostka projektująca:

Architekt Urbańska Karolina
ul. Młynarska 22
57-200 Ząbkowice Śl.
M: + 694 11 77 33
E: pracownia@architekturbanska.pl
W: www.architekturbanska.pl

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego :

* ustawienie i rozebranie rusztowań
* prace na wysokości powyżej 15 m
* wykonanie wymiany pokrycia dachowego – dachówki, papy
* roboty ciesielskie
* ocieplenie dachu i stropodachu
* naprawa kominów
* wykonanie obróbek blacharskich , wymiana rynien i rur spustowych
* wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
* zbiecie tynków
* wykonywanie docieplenia elewacji i tynków wraz z malowaniem
* wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
* wykonanie instalacji fotowoltaicznej



* wykonanie instalacji odgromowej

2. Działka niezabudowana i nieuzbrojona

Na przedmiotowej działce znajduje się budynek administracyjny objęty opracowaniem, oraz budynek gospodarczy.

3.Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

Roboty na wysokości

4. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy :

4.1 Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m ,a w szczególności :

1. niebezpieczeństwo upadku z rusztowań
2. wykonywanie remontu dachu , łączenie dachu , krycie dachówką , krycie papą
3. wykonanie obróbek blacharskich , rynien i rur spustowych
4. wykonywanie robót tynkarskich elewacji
- 5 Wykonywanie prac z udziałem dźwigu : niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzenia dźwigu – przy zastosowaniu dźwigu zastosować zasady bhp przy pracy z dźwigiem .

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

5.1 Przy wykonywaniu ścian wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z 6 lutego 2003 r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U. Nr 47poz 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze , rozdz. 9 Roboty na wysokościach , rozdz. 12 Roboty murarskie i tynkarskie .

5.2 Przy wykonywaniu robót na wysokości : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w. Dz.U. Nr 47 poz. 401 rozdz.9 Roboty na wysokościach ,

5.3 Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w. rozdz. 9 Roboty na wysokościach 13-Roboty ciesielskie , rozdz. 17 Roboty dekarские i izolacyjne

5.4 Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu : wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w . rozdz. 7 Maszyny i urządzenia techniczne.

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia :

6.1 Na tablicy budowy kierownik budowy umieści numery telefonów pogotowia , policji , straży pożarnej , zakładu energetycznego

6.2 Na placu budowy umieścić punkt pierwszej pomocy medycznej – apteczka medyczna

6.3 Kaski ochronne , pasy , linki do pracy na wysokości umieścić w tymczasowym pomieszczeniu socjalnym .

6.4 Plac budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych .