

**PROJEKT KONCEPCYJNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA DACHU BUDYNKU
KOMENDY MIEJSKIEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Tychy przy ulicy Niepodległości 230**



Solar-Energreen Zbigniew Szoltys
Ul. Czerwińskiego 6/207
40-123 Katowice
www.energgreen.com.pl
z.szoltys@energgreen.com.pl

I. Wstęp:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej na dachu Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach przy ulicy Niepodległości 230 o mocy 40,70 kWp.

II. Charakterystyka instalacji:

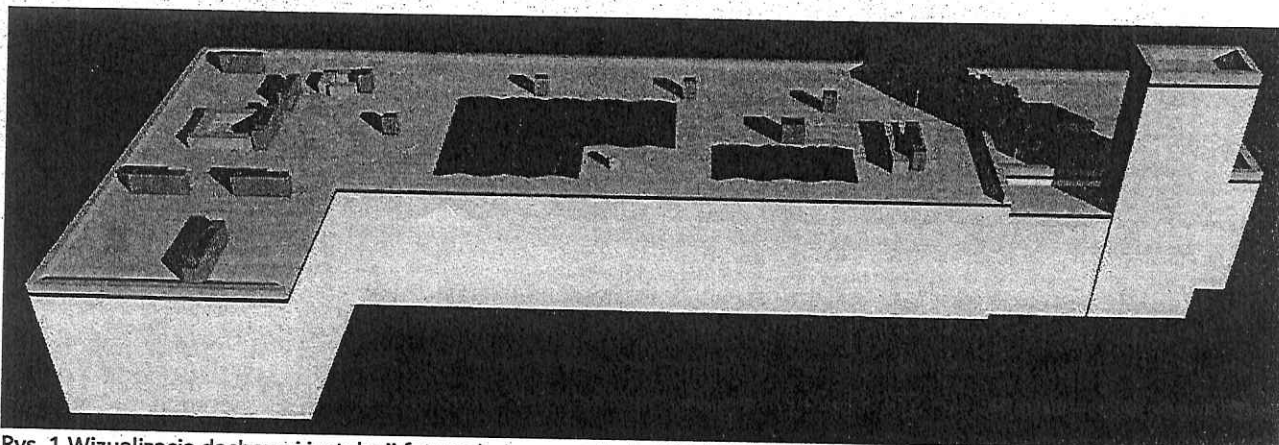
Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej obiektu i przeprowadzonego procesu projektowego dokonano konfiguracji sprzętowej instalacji PV, której głównymi elementami jest:

1. Generator fotowoltaiczny składający się z paneli fotowoltaicznych Trina Solar 370 Wp.
2. Inwerter Solaredge SE 17k.
3. Optymizery mocy Solaredge P505-4R
4. Konstrukcja wsporcza wolnostojąca dla instalacji dachowej o ułożeniu południowy wschód, południowy zachód dla dachów o niskich obciążeniach - AeroFix 200.

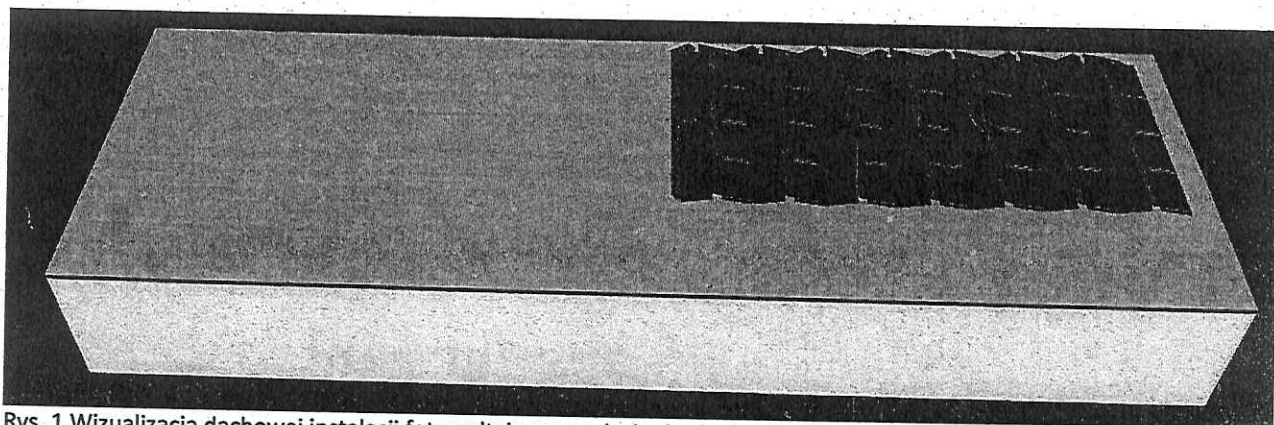
III. Wizualizacja projektowanej koncepcji instalacji PV.

Rozmieszczenie paneli na dachu budynku KP PSP w Tychach przy ulicy Niepodległości 230 wykonano za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego z uwzględnieniem średnich rocznych zacięń instalacji.

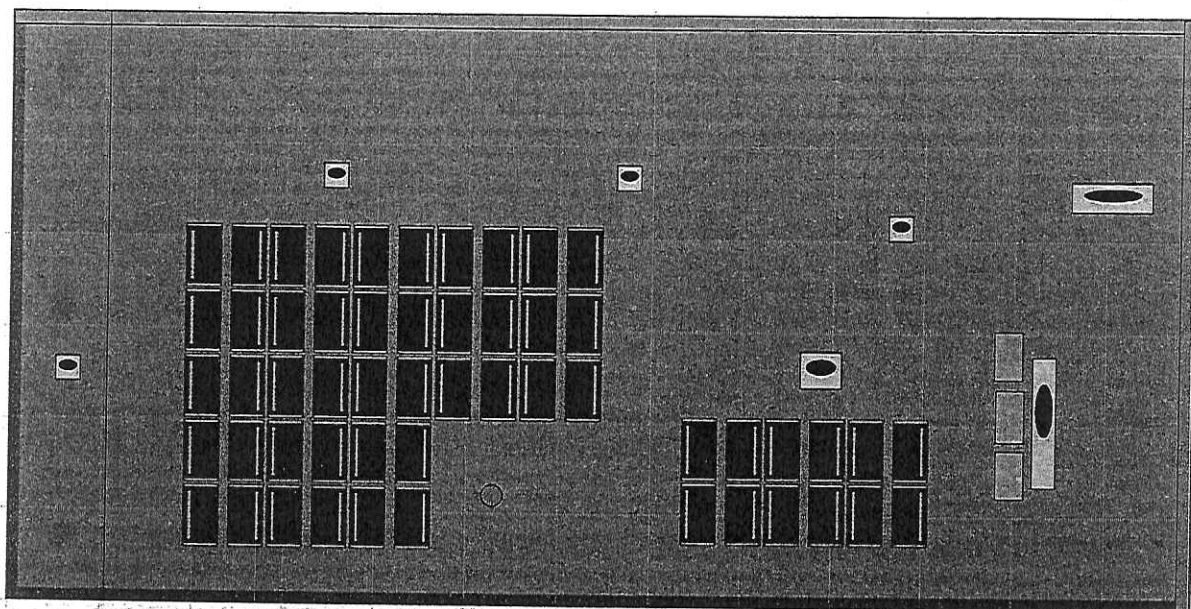
- **Założenie** - wybudowanie instalacji na dachu budynku Komendy (wizualizacja rys. nr 1)
- wybudowanie instalacji na dachu warsztatowo-garażowym (wizualizacja rys. nr 2)



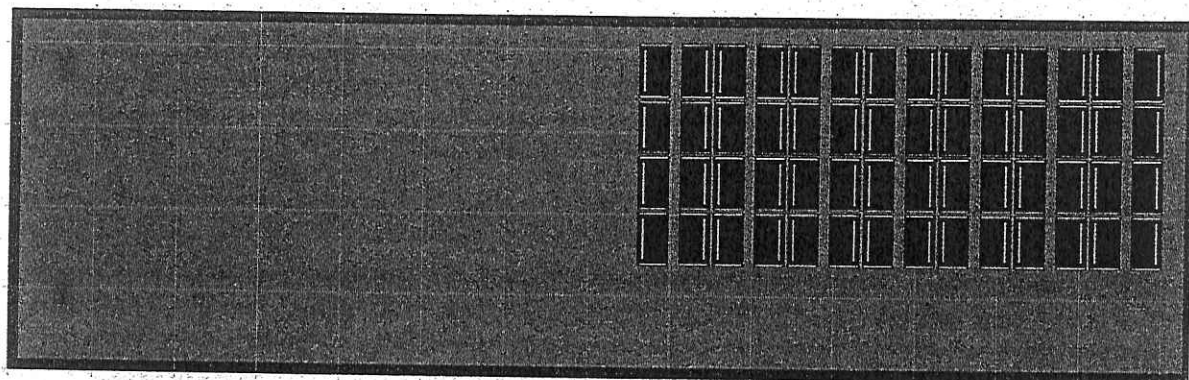
Rys. 1 Wizualizacja dachowej instalacji fotowoltaicznej na dachu KM PSP w Tychach



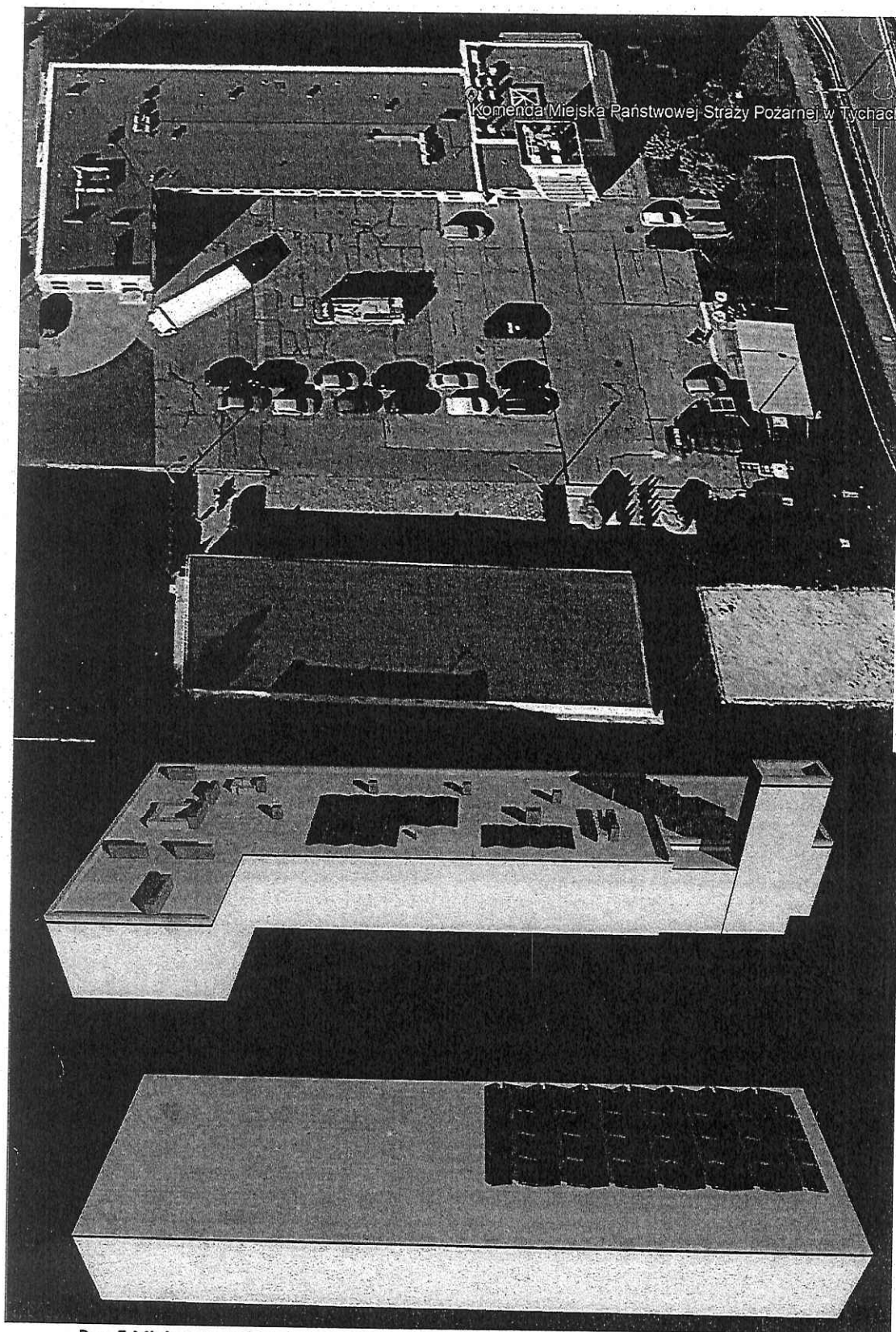
Rys. 1 Wizualizacja dachowej instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku warsztatowo-garażowego KM PSP w Tychach



Rys. 3 Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu KM PSP w Tychach



Rys. 4 Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku warsztatowo-garażowego KM PSP w Tychach



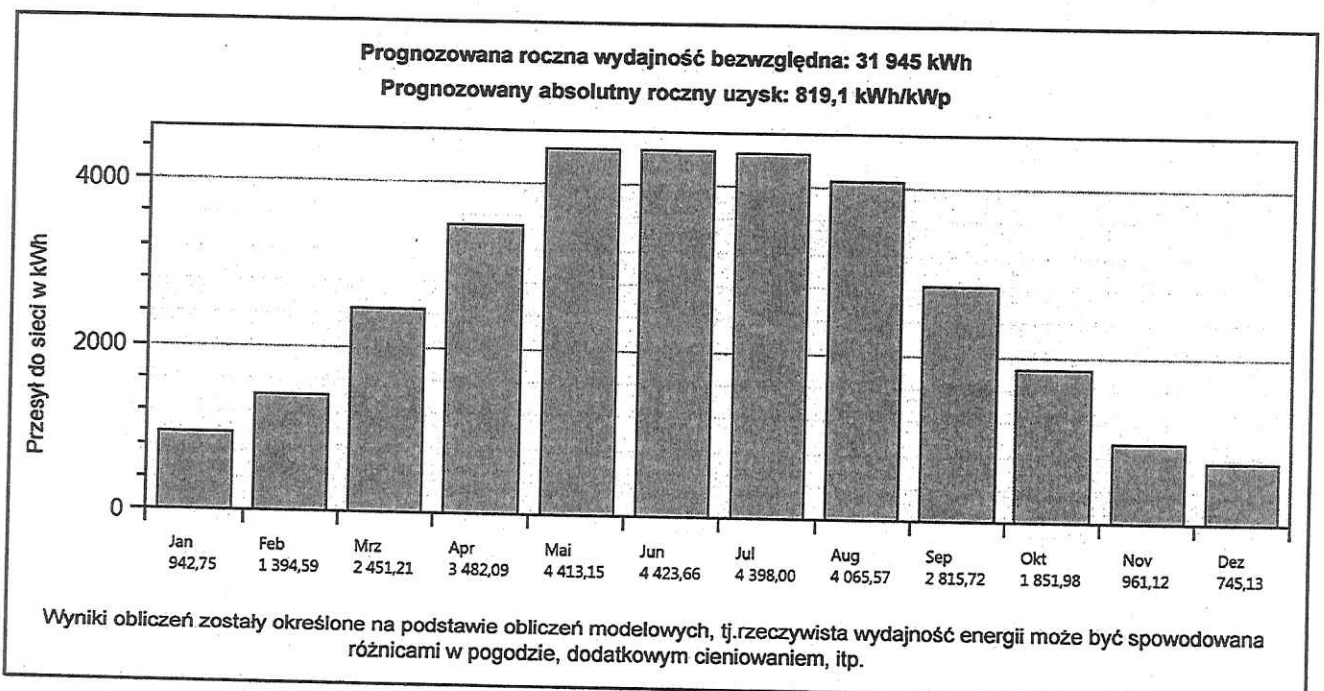
Rys. 5 Miejsce montażu dachowej instalacji fotowoltaicznej

Wnioski do założenia:

- Powierzchnie dachów pozwalają na wybudowanie założonej mocy instalacji.
- Powierzchnia dachu KM PSP w Tychach pozwala na wybudowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 19,98 kWp.
- Powierzchnia dachu budynku warsztatowo-garażowego pozwala na wybudowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 20,72 kWp
- Ze względu na występowanie nieznacznych zacięnięć instalacji na dachu Komendy (wieża ćwiczeń) oraz dachu budynku warsztatowo-garażowego (pobliski budynek mieszkalny) w okresie jesienno-wiosennym występuje konieczność zastosowania optymalizatorów mocy co znacząco poprawi sprawność instalacji
- **Konieczne jest wykonanie obliczeń statycznych zaproponowanej instalacji w celu dokładnego określenia dociążeń podkonstrukcji wsporczej instalacji fotowoltaicznej.**
- **Przed montażem instalacji, po wykonaniu obliczeń statycznych, konieczna jest konsultacja ze Specjalistą Konstrukcji Budowlanych w celu sprawdzenia wytrzymałości obciążeniowej dachu budynku.**
- **Przed montażem instalacji, na dachu budynku Komendy konieczna jest zmiana usytuowania trasy technicznej dojścia do serwisu klimatyzacji oraz kominów wentylacyjnych. Zmiana usytuowania trasy technicznej leży po stronie wykonawcy instalacji PV.**

IV. Prognoza produkcji energii elektrycznej.

Dla zaprojektowanej koncepcji instalacji fotowoltaicznych dokonano optymalizacji ustawień generatora fotowoltaicznego oraz inwertera. Wyniki obliczeń z programu PV Manager dla przedstawia poniższy rysunek:



Wyliczono łączną produkcję energii elektrycznej na poziomie 31945 KWh/a, oraz nastąpi w wyniku tego procesu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, pyłów i innych szkodliwych produktów spalania, łącznie z tego tytułu zmniejszy się emisja: pyłów o 6,91 kg/a, CO o 51,09 kg/a, CO₂ o 10893,762 kg/a, NO₂ o 39,14 kg/a, SO₂ o 116,72 kg/a.

V. Część doboru komponentów:

Dla projektu koncepcyjnego zastosowano następujące materiały:

1. Założenie – instalacja na dachach budynków KM PSP w Tychach o mocy instalacji 40,70 kWp.

- Panele fotowoltaiczne Trina Solar 370 Wp – 110 szt.
- Inwerter Solaredge SE 17k – 2 szt.
- Optymalizatory mocy Solaredge P505-4R – 110 szt.
- Inteligentny licznik energii Solaredge – 1 szt.
- Licznik produkcji energii Brutto
- Podkonstrukcja wolnostojąca AeroFix 200 południowy – wschód, południowy-zachód do dachów o niskim współczynniku obciążenia.
- Zabezpieczenie przepięciowe po stronie DC – DEHN DG M YPV SCI 1000 – 4 szt.
- Zabezpieczenie przepięciowe po stronie AC – DEHN DG M TNS 275 – 2 szt.
- Rozdzielnia elektryczna po stronie DC z wyposażeniem – 2 komplet
- Rozdzielnia elektryczna po stronie AC z wyposażeniem – 2 komplet

VI. Kosztorys wstępny:

1. Założenie – instalacja na dachu budynku o mocy instalacji 40,70 kWp.

Koszt instalacji z montażem i uruchomieniem – _____ pln netto.

_____ pln brutto.

VII. Załączniki:

1. Karta katalogowa paneli fotowoltaicznych Trina Solar 370 Wp.
2. Karta katalogowa inwerterów Solaredge SE 17 k.
3. Karta katalogowa optymalizatorów mocy Solaredge
4. Karta katalogowa konstrukcji wsporczej AeroFix 200 dedykowanej dachów o niskim współczynniku obciążenia dachu.

Pracownia architektoniczna
ART-Projekt

**OCENA STANU TECHNICZNEGO
KONSTRUKCJI STOPODACHU**
na okoliczność montażu instalacji fotowoltaicznej

Obiekt:
BUDYNEK WARSZTATOWO- GARAŻOWY
KOMENDY MIEJSKIEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
43-100 Tychy ul. Niepodległości 230, dz. nr 1430/32
jednostka ewidencyjna: 247701_1, Tychy
obręb ewidencyjny: 247701_1.0007, Paprocany
Kat. obiektu budowlanego: XVI

Inwestor:
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej
Tychy 43-100 al. Niepodległości 230

Data:
03/2022

Autorzy projektu:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
KONSTRUKCJA	mgr inż. Mariusz Kolberg	8/2000	mgr inż. MARIUSZ KOLBERG Uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru robotami budowlаныmi bez ograniczeń w szczególności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 8/2000

art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt

Pracownia architektoniczna

ART - projekt

43-100 Tychy ul. Generała Andersa 3a/2

tel. / 32 / 747 7488

banasikkrzysztof@poczta.fm www.art-projekt.tychy.pl

SPIS TREŚCI:

I. Część opisowa:

1. Przedmiot i cel opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Dokumentacja i dokumenty.
4. Lokalizacja
5. Charakterystyka ogólna i techniczna obiektu.
6. Ocena stanu technicznego elementów obiektu - stropodach
7. Wnioski i zalecenia.

II. Załączniki :

1. Kserokopia uprawnień budowlanych – Decyzja Nr 8/2000 z dnia 17 stycznia 2000
2. Kserokopia Zaświadczenia o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby inżynierów z dnia 25.06.2021 z datą ważności do 30.06.2022.

I. Część opisowa :

1. Przedmiot i cel ekspertyzy:

1.1 Budynek gospodarczy tj. warsztatowo-garażowy będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Tychach przy ul. Niepodległości 230 na działce nr 1430/32 i stanowi on zaplecze dla Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej. Budynek obecnie jest użytkowany zgodnie z jego pierwotnym przeznaczeniem.

1.2 Celem opracowania jest:

- Określenie stanu technicznego konstrukcji istniejącego stropodachu w zakresie możliwości wykonania montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 20,72 kWp.

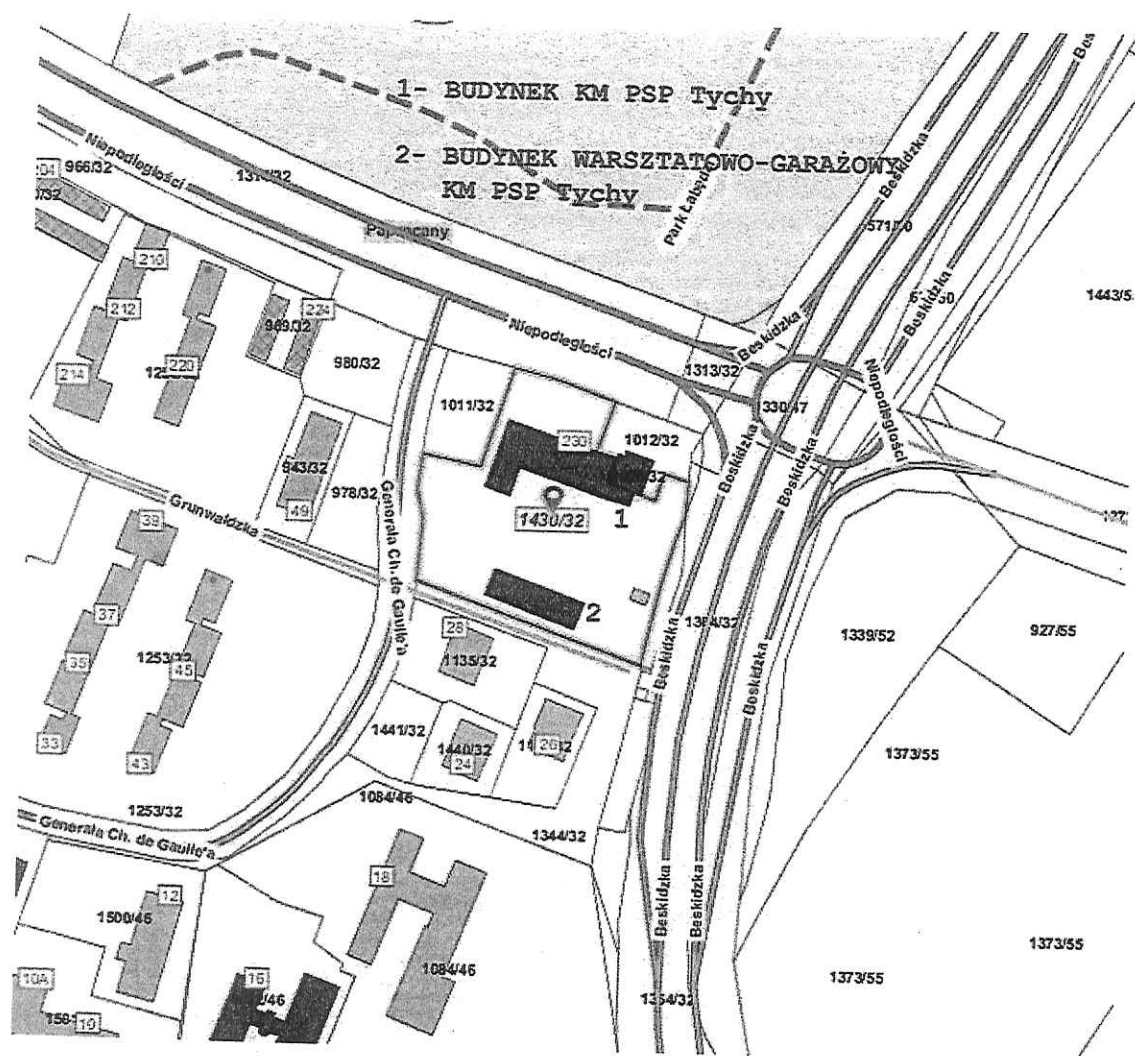
2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Dokumentacja archiwalna pn. Termomodernizacja budynku głównego i gospodarczego Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach opracowanej przez jednostkę projektową JSG ARCHITEKCI ul. Sadowa 12, 43-100 Tychy.
- Projekt koncepcji instalacji fotowoltaicznej na dachu Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach przy ul. Niepodległości 230 opracowanego przez Solar-Energeen Zbigniew Szołtys ul. Czerwińskiego 6/207; 40-123 Katowice,
- Oględziny obiektu w miesiącu lutym 2022r.
- Mapa sytuacyjna.
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)*
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- PN – 82/B – 02001 – Obciążenia stałe
- Konstrukcje Budowlane dr inż. Anna Iwanczewska, Prof. Dr inż. Wojciech Włodarczyk
- Poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa „Arkady” Sp. z o.o. Warszawa 2003, 2008

3. Dokumentacja i dokumenty:

Zleceniodawca udostępnił dokumentację archiwalną w zakresie termomodernizacji obiektu głównego i gospodarczego jak opisano w pkt. 2. Dane potrzebne do opracowania oceny stanu technicznego uzyskano ponadto podczas dokonanych oględzin obiektu w miesiącu luty 2022. Ze względu na okres zimy nie dokonano odkrywek istniejących warstw pokrycia, a ich układ przyjęto w oparciu o dokumentację archiwalną.

4. Lokalizacja obiektu:



5. Charakterystyka ogólna i techniczna obiektu.

5.1 Funkcja budynku:

Przedmiotowy budynek gospodarczy pełni obecnie funkcję warsztatowo – garażową. Jest to obiekt wolnostojący, parterowy o zwartej prostopadłościennym bryle, nakrytej dachem pulpitowy, jednospadowy stropodach.

5.2 Konstrukcja budynku:

W oparciu o posiadaną archiwalną dokumentację projektową oraz dokonaną wizję na obiekcie stwierdza się, że jest to obiekt o masywnych murowanych ścianach, w układzie poprzecznym o rozstawie osiowym co 4,50 m. Na ścianach tych oparta jest konstrukcja stropodachu wykonana w postaci żelbetowego stropu gęsto-żebrowego. Na podstawie widocznych rys na stropie oraz okresu budowy budynku zakłada się, że jest to strop DMS lub DZ-3 o równoległym układzie belek nośnych w stosunku do dłuższych ścian (elewacji) budynku. Pokrycie dachu to stropodach niewentylowany w postaci styro-papy o gr. 12 cm na której ułożono dwie warstwy papy termozgrzewalnej.

6. Ocena stanu technicznego elementów obiektu- stropodach.

6.1. Założenia do analizy stropodachu:

a) Zestawienie istniejących obciążeń na 1 m² stropodachu

Tablica 1. Istniejące obciążenia

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowa grub. 4 cm [21,0kN/m ³ ·0,04m] warstwa wyrównawcza	0,84	1,30	--	1,09
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m ²]- pokrycie przed termomodernizacją	0,05	1,30	--	0,07
3.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]- pokrycie przed termomodernizacją	0,15	1,30	--	0,19
4.	Styropian grub. 12 cm [0,45kN/m ³ ·0,12m]+ 0,05 kN/m ² papa	0,10	1,30	--	0,13
5.	Styropapa [0,150kN/m ²] - nowe pokrycie po termomodernizacji	0,15	1,30	--	0,19
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 2,5 st. -> C1=0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
Σ :		2,01	1,37	--	2,76

b) Zestawienie projektowanych obciążeń na 1 m² stropodachu

Tablica 2. projektowane obciążenia

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Panele fotowoltaiczne 1,76m x 1,04 m - 20 kg	0,15	1,30	--	0,19
2.	Podkonstrukcja dla montażu paneli ok. 5 kg/m ²	0,05	1,30	--	0,07
Σ :		0,20	1,30	--	0,26

c) Konstrukcja stropu

W oparciu o tabele obciążeń przyjęto strop DZ-3 5/420 dla którego obciążenie uzupełniające (użytkowe) wynosi 3,25kN/m²

6.2. Analiza konstrukcji istniejącego stropu:

Projektowane obciążenie		Dopuszczalne obciążenie
Istniejące obciążenie $q_1 = 2,76 \text{ kN/m}^2$		Dopuszczalne obciążenie dla stropu DZ-3 5/420
Projektowane obciążenie pd FV $q_2 = 0,26 \text{ kN/m}^2$		
Łączne obciążenie $q_o = 3,02 \text{ kN/m}^2$	<	$q_{dop.} = 3,25 \text{ kN/m}^2$

7. Wnioski i zalecenia.

Na podstawie przeprowadzonej oględzin stwierdzono, że konstrukcja budynku jak i samego stropodachu umożliwia wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 20,72kWp. Ze względu na okres zimowy nie dokonano odkrywek pokrycia dachu, w związku z czym przed przystąpieniem do wykonania instalacji fotowoltaicznej należy **bezwzględnie** wykonać odkrywkę pokrycia dachu, celem potwierdzenia przyjętych założeń w niniejszej opinii technicznej z stanem faktycznym. Ocenę taką winna wykonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia konstrukcyjne

Na podstawie przeprowadzonej ekspertyzy oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych stwierdza się iż istniejące elementy pozwalają na bezpieczne użytkowanie obiektu, po wykonaniu inwestycji związanej z montażem instalacji fotowoltaicznej.

mgr inż. Mariusz Kolberg

mgr inż. MARIUSZ KOLBERG
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 8/2000

II. Załączniki :

Katowice, 17 stycznia 2020 r.

AG.II.3/2/7342/8/2000

DECYZJA nr 8/2000

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana inż.Mariusza Kolberga na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r., stwierdza się, że

Pan inż.Mariusz KOLBERG
ur. dnia 9 maja 1973 r.w Mikołowie
o t r z y m a j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

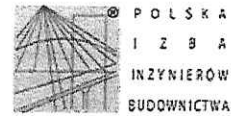
Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż.Mariusza Kolberga wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

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

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Kolberg
ul.Dworcowa 63
43-175 Wiry
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-E9Q-W6F-YZ3 *

Pan Mariusz Kolberg o numerze ewidencyjnym SLK/80/0020/03
adres zamieszkania ul. Tuwima 13a, 43-173 Łaziska Górne
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-25 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Źródło: art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 320 par. 145) oraz w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu i równocześnie pod względem skutków prawnych dokumentem opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Pracownia architektoniczna
ART-Projekt

**OCENA STANU TECHNICZNEGO
KONSTRUKCJI STOPODACHU**
na okoliczność montażu instalacji fotowoltaicznej

Obiekt:
BUDYNEK GŁÓWNY
KOMENDY MIEJSKIEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
43-100 Tychy ul. Niepodległości 230, dz. nr 1430/32
jednostka ewidencyjna: 247701_1, Tychy
obręb ewidencyjny: 247701_1.0007, Paprocany
Kat. obiektu budowlanego: XVI

Inwestor:
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej
Tychy 43-100 al. Niepodległości 230

Data:
03/2022

Autorzy projektu:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
KONSTRUKCJA	mgr inż. Mariusz Kolberg	8/2000	mgr inż. MARIUSZ KOLBERG Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 8/2000

art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt art.-projekt

Pracownia architektoniczna

ART - projekt

43-100 Tychy ul. Generała Andersa 3a/2
tel. / 32 / 747 74 88

banasikkrzysztof@poczta.fm www.art-projekt.tychy.pl

SPIS TREŚCI:

I. Część opisowa:

1. Przedmiot i cel opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Dokumentacja i dokumenty.
4. Lokalizacja
5. Charakterystyka ogólna i techniczna obiektu.
6. Ocena stanu technicznego elementów obiektu - stropodach
7. Wnioski i zalecenia.

II. Załączniki :

1. Kserokopia uprawnień budowlanych – Decyzja Nr 8/2000 z dnia 17 stycznia 2000
2. Kserokopia Zaświadczenia o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby inżynierów z dnia 25.06.2021 z datą ważności do 30.06.2022.

I. Część opisowa :

1. Przedmiot i cel ekspertyzy:

- 1.1 Budynek główny Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Tychach przy ul. Niepodległości 230 na działce nr 1430/32. Budynek obecnie jest użytkowany zgodnie z jego pierwotnym przeznaczeniem.
- 1.2 Celem opracowania jest:
 - Określenie stanu technicznego konstrukcji istniejącego stropodachu w zakresie możliwości wykonania montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 19,98 kWp.

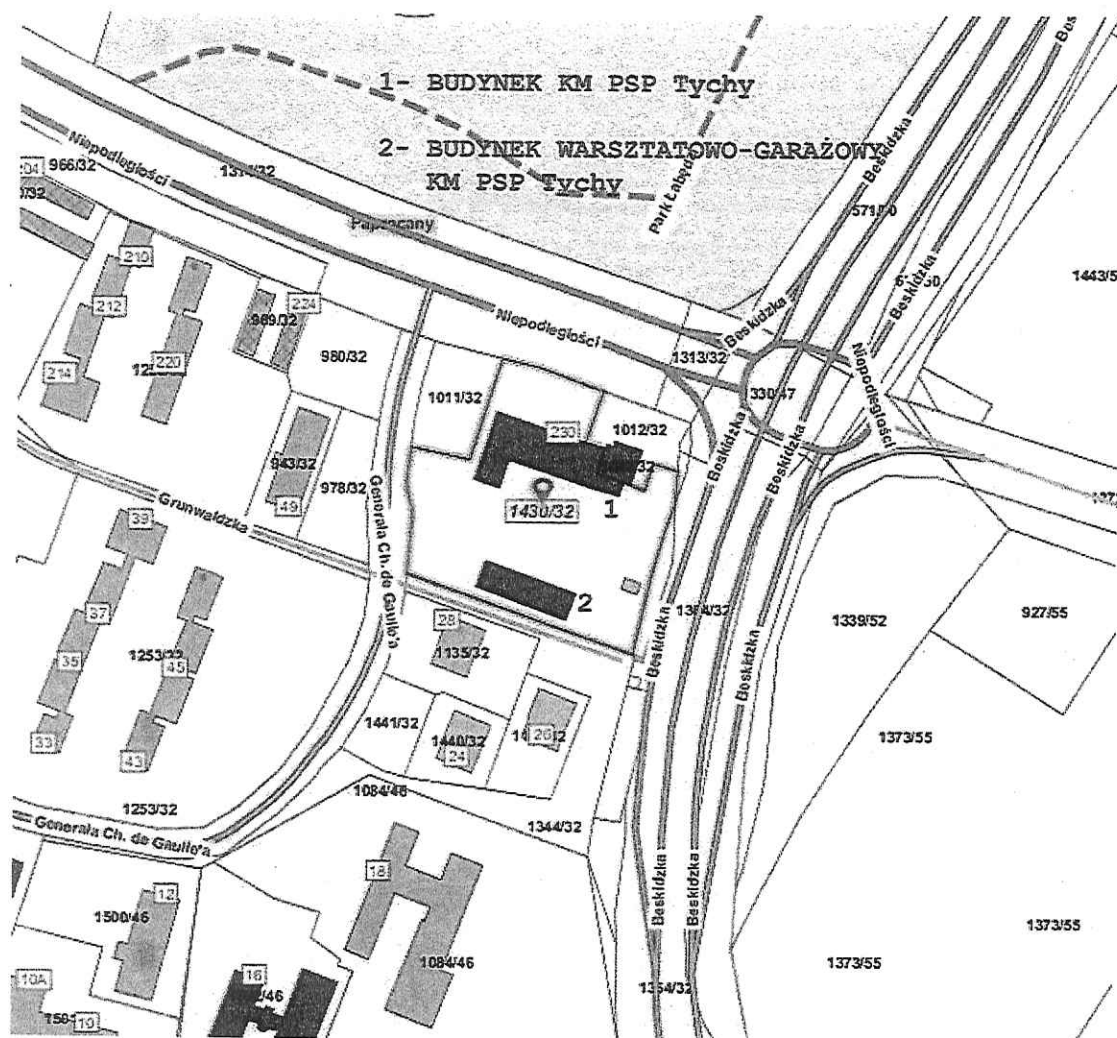
2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Dokumentacja archiwalna z okresu budowy budynku opracowaną przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Warszawie – STRAŻNICA TYPOWA C₂
- Dokumentacja archiwalna pn. Termomodernizacja budynku głównego i gospodarczego Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach opracowanej przez jednostkę projektową JSG ARCHITEKCI ul. Sadowa 12, 43-100 Tychy.
- Projekt koncepcji instalacji fotowoltaicznej na dachu Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach przy ul. Niepodległości 230 opracowanego przez Solar-Energeen Zbigniew Szołtys ul. Czerwińskiego 6/207; 40-123 Katowice,
- Oględziny obiektu w miesiącu lutym 2022r.
- Mapa sytuacyjna.
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)*
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- PN – 82/B – 02001 – Obciążenia stałe
- Konstrukcje Budowlane dr inż. Anna Iwanczewska, Prof. Dr inż. Wojciech Włodarczyk
- Poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa „Arkady” Sp. z o.o. Warszawa 2003, 2008

3. Dokumentacja i dokumenty:

Zlecaniodawca udostępnił dokumentację archiwalną z okresu budowy budynku jak również w zakresie przeprowadzonej termomodernizacji jak opisano w pkt. 2. Dane potrzebne do opracowania oceny stanu technicznego uzyskano ponadto podczas dokonanych oględzin obiektu w miesiącu lutym 2022. Ze względu na okres zimy nie dokonano odkrywek istniejących warstw pokrycia, a ich układ przyjęto w oparciu o dokumentację archiwalną.

4. Lokalizacja obiektu:



5. Charakterystyka ogólna i techniczna obiektu.

5.1 Charakterystyka obiektu:

W oparciu o posiadaną archiwalną dokumentację projektową oraz dokonaną wizję na obiekcie stwierdza się, że jest to obiekt wolnostojący częściowo podpiwniczony. Dla potrzeb niniejsze dokumentacji obiekt można umownie oddzielić na segmenty.

Segment A – Budynek Główny Strażnicy, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej.

Segment B – Budynek Centrum Kryzysowego, dwukondygnacyjny, wykonany w technologii tradycyjnej.

Segment C – Wieża – wyłączony z opracowania

5.2 Konstrukcja budynku:

Segment A – budynek główny strażnicy: fundamenty wylewane, ściany z cegły silikatowej gr. 38cm ocieplone metodą lekką mokrą (BSO), stropy gęstożebrowe Akermana lub DMS jak również DZ-3 dach jednospadowy ze spadkiem w kierunku dziedzińca (częściowo drewniany - ramy drewniane, częściowo stropodach niewentylowany) przebudowany w ubiegłym wieku, poddany termomodernizacji poprzez wykonanie ognio-muru oraz ułożenie na połaci dachu styropapy gr. 12cm. Kominy murowane z cegły klinkierowej.

Segment B – budynek centrum kryzysowego: fundamenty wylewane, ściany trójwarstwowe (cegła kratówka 12 cm, wełna mineralna 8 cm , cegła kratówka gr. 24 cm), stropodach żelbetowy poddany termomodernizacji.

Segment C– Wieża – wyłączony z opracowania

6. Ocena stanu technicznego elementów obiektu- stropodach.

6.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje ocenę techniczną konstrukcji stropodachu dla **Segmentu A**. W oparciu o dokumentację archiwalną stwierdza się, że na części dachu – połowie, jest stropodach niewentylowany o konstrukcji żelbetowej – strop gęstożebrowy, który został poddany termomodernizacji po przez ułożenie warstwy styropapy gr.12 cm. Natomiast na pozostałej części dachu jest konstrukcja drewniana w postaci kratownic opartych na żelbetowym stropodachu, kratownice zostały wykonane w ramach przebudowy dachu z dwuspadowego na jednospadowy. Na istniejącej konstrukcji drewnianej, również została przeprowadzona termomodernizacja poprzez ułożenie warstwy styropapy gr. 12 cm. Na podstawie przedstawionej dokumentacji archiwalnej zakłada się, że stropodach ostatniej kondygnacji jest stropem gęstożebrowym DMS lub DZ-3 o równoległym układzie belek nośnych w stosunku do dłuższych ścian (elewacji) budynku.

6.2. Założenia do analizy stropodachu:

a) Zestawienie istniejących obciążeń na 1 m² stropodachu

Tablica 1. Istniejące obciążenia

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowa grub. 4 cm [21,0kN/m ³ ·0,04m] warstwa wyrównawcza	0,84	1,30	--	1,09
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,050kN/m ²]- pokrycie przed termomodernizacją	0,05	1,30	--	0,07
3.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]- pokrycie przed termomodernizacją	0,15	1,30	--	0,19
4.	Styropian grub. 12 cm [0,45kN/m ³ ·0,12m]+ 0,05 kN/m ² papa	0,10	1,30	--	0,13
5.	Styropapa [0,150kN/m ²] - nowe pokrycie po termomodernizacji	0,15	1,30	--	0,19
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 2,5 st. -> C ₁ =0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
	Σ:	2,01	1,37	--	2,76

b) Zestawienie projektowanych obciążeń na 1 m² stopodachu

Tablica 2. projektowane obciążenia

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Panele fotowoltaiczne 1,76m x 1,04 m - 20 kg	0,15	1,30	--	0,19
2.	Podkonstrukcja dla montażu paneli ok. 5 kg/m ²	0,05	1,30	--	0,07
Σ :		0,20	1,30	--	0,26

c) Konstrukcja stropu

W oparciu o tabele obciążeń przyjęto strop DZ-3 5/420 dla którego obciążenie uzupełniające (użytkowe) wynosi 3,25kN/m²

6.2. Analiza konstrukcji istniejącego stropu:

Projektowane obciążenie		Dopuszczalne obciążenie
Istniejące obciążenie $q_1 = 2,76 \text{ kN/m}^2$ Projektowane obciążenie pd FV $q_2 = 0,26 \text{ kN/m}^2$ Łączne obciążenie $q_o = 3,02 \text{ kN/m}^2$	<	Dopuszczalne obciążenie dla stropu DZ-3 5/420 $q_{dop.} = 3,25 \text{ kN/m}^2$

6.3. Analiza konstrukcji kratownic drewnianych:

W parciu o przedstawione zdjęcia archiwalne, stwierdza się, że układ konstrukcyjny ram – kratownic jest właściwy i umożliwia dokonanie montażu instalacji fotowoltaicznej w zakresie objętej dokumentacją – projektem koncepcji firmy Solar-Energreen Zbigniew Szoltys.

7. Wnioski i zalecenia.

Na podstawie przekazanej dokumentacji archiwalnej stwierdzono, że konstrukcja budynku jak i samego stropodachu umożliwia wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 19,98kWp. Instalacja fotowoltaiczna montowana w rejonie drewnianych kratownic winna być mocowana bezpośrednio do górnego pasa drewniej kratownicy.

Ze względu na okres zimowy nie dokonano odkrywek pokrycia dachu, w związku z czym przed przystąpieniem do wykonania instalacji fotowoltaicznej należy **bezwzględnie** wykonać odkrywkę

pokrycia dachu, celem potwierdzenia przyjętych założeń w niniejszej opinii technicznej z stanem faktycznym. Ocenę taką winna wykonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia konstrukcyjne

Na podstawie przeprowadzonej ekspertyzy oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych stwierdza się, iż istniejące elementy pozwalają na bezpieczne użytkowanie obiektu, po wykonaniu inwestycji związanej z montażem instalacji fotowoltaicznej.

mgr inż. Mariusz Kolberg

mgr inż. MARIUSZ KOLBERG
Uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności
konstrukcja budowlanej
Nr ewid. 8/2000

II. Załączniki :

Katowice, 17 stycznia 2000 r.

AG.U.4/2/7342/6/2000

DECYZJA nr 8/2000

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.i.B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Mariusza Kolberga na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r., stwierdza się, że

Pan inż. Mariusz KOLBERG
ur. dnia 9 maja 1973 r.w Mikołowie

o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Mariusza Kolberga wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

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

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Kolberg
ul. Dworcowa 68
43-175 Wyrzy
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-E9Q-W6F-YZ3 *

Pan Mariusz Kolberg o numerze ewidencyjnym SLK/SO/0020/03 adres zamieszkania ul. Tuwima 13a, 43-173 Łaziska Górne jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-25 roku przez:

Roman Karłowicz, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

