

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

DANE O INWESTYCJI:

Nazwa	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kW na dachu budynku Niepublicznej Szkoły Podstawowej w Bratkowicach
Adres	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach Bratkowice 150, 36-055 Bratkowice
Inwestor	Gmina Świlcza Świlcza 168, 36-072 Świlcza

AUTOR PROJEKTU:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektował:	Tomasz Fus PDK/0224/POOE/15 mgr inż. Tomasz Fus UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. upr. nr PDK/0224/POOE/15
Data:	maj 2024r.

RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEN PRZECIWOŻAROWYCH
mgr inż. Piotr Wdowik nr upr. 598/2014
dnia 12.05.2024r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag / uwaga

Spis treści

Część I – Opis projektu

1.	Wstęp	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Stan Istniejący	3
2.	Stan projektowany	3
2.1.	Opis projektu	3
2.2.	Falownik fotowoltaiczny	4
2.3.	Panele fotowoltaiczne.....	4
2.4.	Rozłącznik PV przeciwpożarowy	5
2.5.	Konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych	5
2.6.	Rozdzielnice DC i AC	5
2.7.	Trasy kablowe	6
2.8.	Wewnętrzna linia zasilająca	6
2.9.	Charakterystyka pożarowa	6
2.10	Rozmieszczenie paneli PV na dachu	6
3.	Zestawienie materiałów podstawowych instalacji PV	7
4.	Instalacja odgromowa	7
5.	Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych	7
6.	Użytkowanie instalacji PV oraz czyszczenie paneli	7
7.	Szacowana produkcja energii elektrycznej	8
8.	Karta uzgodnień technicznych - Warunków Ochrony Przeciwpożarowej wg Prawa	9
8.1	Podstawa prawna	9
8.2	Zakres uzgodnień	9
9.	Uwagi końcowe	10

Część II – Rysunkowa

Rys. E-1 – Rzut piwnicy i parteru

Rys. E-2 – Rzut dachu

Rys. E-3 – Schemat elektryczny

Rys. E-4 – Konstrukcja paneli – szczegóły montażu paneli

Część III – Załączniki

- uprawnienia projektanta

Część I – Opis projektu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej typu on-grid o mocy 15kW służącej do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego i ukierunkowanej na wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne budynku Niepublicznej Szkoły Podstawowej w Bratkowicach. Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na dachu budynku i zostanie podłączona do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku, a wyprodukowana energia będzie zasilala odbiorniki w budynku oraz infrastrukturę elektryczną budynku poprzez wewnętrzną sieć niskiego napięcia.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne producentów urządzeń instalacji fotowoltaicznych,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego na podstawie przeprowadzonego wywiadu technicznego obiektu,

1.3. Stan istniejący

Dach budynku jest pokryty blachą płaską felcowaną. W zaznaczonym obszarze znajduje się miejsce na posadowienie i zamontowanie paneli fotowoltaicznych o mocy 15 kWp. Na dachu budynku znajduje się istniejąca instalacja odgromowa oraz urządzenia instalacji wentylacyjnej (kominy).



2. Stan projektowany

2.1. Opis projektu

Projektowana instalacja o mocy 15kW składa się 32szt paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych zamontowanych na dachu budynku stornie wschodniej z wykorzystaniem systemowej konstrukcji wykonanej z aluminium o kącie nachylenia dachu. Montaż konstrukcji na dachu poprzez zastosowanie nierdzewnych śrub dwugwintowych M10x250 z adapterem i uszczelką EPDM.

Moc instalacji fotowoltaicznej nie przekracza 150 kW dlatego nie wymaga pozwolenia na budowę, moc przyłączeniowa obiektu do sieci OSD nie przekracza mocy umownej i będzie

wykorzystywana dla potrzeb własnych z możliwością oddawania nadprodukcji energii do sieci dystrybucyjnej. Projekt nie ingeruje w istniejący układ zasilania i opomiarowania obiektu.

W skład instalacji wchodzi: moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne o mocy 470Wp, rozłącznik PV pożarowy, falownik, konstrukcja wsporczych, tras kablowych DC, rozdzielnia pośrednia DC z zabezpieczeniami ppoż., rozdzielni pośredniej AC, tras kablowych AC.

Montaż przewodów DC od modułów fotowoltaicznych do falownika projektuje w rurach osłonowych wysokiej gęstości HDPE, trudno zapalnych i odpornych na promieniowanie UV. Rury mocować po dachem za pomocy uchwytów do konstrukcji dachu (więźby), natomiast na elewację pod warstwą ocieplenia.

Projektuje inwerter fotowoltaiczny 3 fazowy o mocy znamionowej 12 kW po stronie AC i maksymalnej mocy po stronie DC – do 18 kWp. Falownik posiada dwa niezależne wejść po stronie DC. Moc generatora PV podano dla standardowych warunków testowych (STC) przy nasłonecznieniu 1000 W/m^2 , czyli w warunkach laboratoryjnych. Średnia wartość natężenia promieniowania w Polsce waha się w granicach od 800 do 900 W/m^2 , a wartość nasłonecznienia 1050 W/m^2 występuje w Polsce tylko kilka dni w roku. Energia prądu stałego wytworzona w generatorze fotowoltaicznym zostanie przekształcona na energię prądu przemiennego o częstotliwości sieciowej 50 Hz i wprowadzona za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej do rozdzielni głównej budynku zlokalizowanej na piwnicy budynku. Zasilanie falownika po stronie AC wykonać z istniejącej tablicy „TG Szkoła” za układem pomiarowym, kablem YDY 5x10mm², układany w korytach kablowych n/t.

2.2. Falownik fotowoltaiczny

Falownik (inwerter) jest to urządzenie elektroenergetyczne służące do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wprowadzony. Projektuje się falownik 3-fazowy, 2-u stringowy, automatycznie synchronizujący się z siecią energetyczną. Przewody łączące panele układać pod modułami fotowoltaicznymi, przymocować do konstrukcji wsporczej.

Projektuje się trójfazowy falownik fotowoltaiczny o mocy znamionowej AC 12 kW:

- maksymalna moc wejściowa PV 18 kWp,
- maksymalna sprawność min. 98,5%,
- europejska sprawność ważona min. 98,0%,
- stopień ochrony - IP65,
- komunikacja poprzez RS 485, Wi-Fi, Bluetooth,
- maksymalne napięcie wejściowe DC 1100V,
- znamionowe napięcie wejściowe DC 650V,
- zabezpieczenie przez odwrotną polaryzacją,
- monitorowanie błędów łańcuchowych układów PV,
- ilość układów MPPT/ilość wejść DC – 2/1
- chłodzenie pasywne,
- napięcie wyjściowe AC – faza do fazy, faza do N, - 400V/230V, częstotliwość 50Hz -sieć trójfazowa L1, L2, L3, N, PE,

2.3. Panele fotowoltaiczne

Projektuje łącznie 32 moduły (panele) fotowoltaiczne monokrystaliczne o mocy min. 470Wp każdy, zamontowanych na dachu budynku stornie wschodniej z wykorzystaniem systemowej konstrukcji wykonanej z aluminium o kącie nachylenia dachu. Montaż konstrukcji na dachu poprzez

zastosowanie nierdzewnych śrub dwugwintowych M10x250 z adapterem i uszczelką EPDM. Panele układać na konstrukcji w układzie pionowym (rys. E-2).

Wymagania:

- panel monokrystaliczne o mocy znamionowej 470 Wp,
- wymiary: $(1903 \times 1134 \times 30) \pm 6\text{mm}$
- rama: anodyzowany stop aluminium,
- szyba przednia: hartowana grubość min. 3,2mm, powłoka antyrefleksyjna z wysokim współczynnikiem transmisji,
- liczba ogniw 120 (6*20),
- sprawność modułu min. 21,7 %
- maksymalne na układ 1000/1500V,
- maksymalna siła statyczna, tył 2400 Pa,
- maksymalna siła statyczna, przód 5400 Pa,
- współczynnik temperaturowy mocy P_{max} (od -0,28 do -0,32) %/°C,
- współczynnik temperaturowy I_{sc} (od 0,044 do 0,048) %/°C,
- współczynnik temperaturowy V_{oc} (od -0,23 do -0,3) %/°C,

Zaprojektowane moduły posiadają dostarczone przez producenta dokumenty opisujące ich parametry techniczne, charakterystykę ruchową i eksploatacyjną.

Gwarancja producenta na produkt min. 12 lat, liniowa gwarancja wydajności 30 lat od daty dostawy – spadek mocy nie więcej niż do poziomu 98% wydajności do końca pierwszego roku i na koniec każdego kolejnego roku nie więcej niż 0,45% rocznie.

2.4. Rozłącznik PV przeciwpożarowy

Projektowana instalacja będzie wyposażona w rozłącznik przeciwpożarowy 2 stringowy w celu ochrony przed porażeniem służb ratowniczych (strażaków), podczas akcji gaśniczej oraz rozprzestrzeniania się pożaru i ryzyka większych strat. Rozłącznik wyposażyc w daszki/osłony chroniące przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Rozłącznik będzie zamontowany na dachu budynku (kominie) w miejscu zg. z rys. E-2. Linie zasilające/sygnalizujące do rozłącznika wykonać przewodem HDGs $2 \times 1,5\text{mm}^2$.

Wyłączenie napięcia w budynku lub wciśnięcie przycisku „wyłącznika ppoż fotowoltaiki” spowoduje wyłączenie źródła zasilania jakimi są panele fotowoltaiczne poprzez zadziałanie rozłącznika przeciwpożarowego. Po przywróceniu zasilania rozłącznik automatycznie przyłączy panele fotowoltaiczne do instalacji budynku.

2.5. Konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych

Panele PV projektuje na systemowej konstrukcji wsporczej aluminiowej (profil montażowy AL 40x40) z zastosowaniem nierdzewnych śrub dwugwintowych M10x250 z adapterem i uszczelką EPDM. Konstrukcja mocowana bezpośrednio do krokwi dachowej (rys. nr E-4).

2.6. Rozdzielnie DC/AC

Przed falownikiem zamontować kompozytową rozdzielnię DC natynkową 1×12 wyposażoną m.in. w rozłączniki bezpiecznikowe DC 1000V o wkładkach topikowych gPV20A i ochronniki przepięciowe DC typu T1+T2 $U_{dc} = 1000\text{V}$, $I_{\text{imp}} = 12,5\text{kA}$ dla każdego stringa oddzielnie.

Za falownikiem, po stronie AC zamontować w rozdzielni n/t rozłącznik nadprądowy 3f B20A oraz ochronnik przepięć 3f typ T2.

W tablicy głównej TG Szkoła zostanie zamontowany zabezpieczenie nadprądowe C20A.

Rozdzielnice DC i AC w wykonaniu n/t w II klasie ochronności, IP 44, IK 07, materiał izolacyjny, samogasnący 650°C, wyposażone w listwy przyłączeniowe N i PE, drzwi pełne zamykane na klucz.

Falownik wraz z rozdzielnią DC/AC zamontować w piwnicy kotłowni budynku zgodnie z rys. E-1. Przewody AC od falownika do istniejącej rozdzielnicy głównej nN zostaną poprowadzone w projektowanych korytach kablowych. Trasa koryt kablowych wraz z miejscem montażu falownika i rozdzielnic została przedstawiona na rysunku.

Przewody solarne PV łączące panele z falownikami - wykonano w postaci wysokonapięciowych pojedynczych przewodów solarnych o przekroju 6 mm². Przewody prowadzić w rurach HDPE o wysokiej gęstości rys. E-1 – E-2. Na poziomie dachu i elewacji przewody należy prowadzić do rur osłonowych odpornych na promienie UV. Przewody oraz rurki osłonowe montować do koryt i konstrukcji przy pomocy opasek zaciskowymi odpornymi na promieniowanie UV. Należy wykonać nowy, dedykowany przepust kablowy przez dach budynku. Ponadto konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych zostaną połączone przewodem LgY 6 mm² koloru żółto zielonego, który zostanie podłączony do instalacji uziemiającej budynku.

Przejścia kabli, rur przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić masą ogniową np. Promastop, Hilti, każde wykonane przejście pożarowe ma być oznaczone etykietą z opisem zastosowanej masy pożarowej, dane osoby wykonującej uszczelnienie i rok wykonania.

2.7. Trasy kablowe

Należy uwzględnić trasy kablowe na potrzeby:

- okablowania prądu stałego DC (budynek, dach),
- okablowania prądu przemiennego AC,
- okablowania wyłączników głównych prądu.

2.8. Wewnętrzna linia zasilająca.

Wykonanie linii zasilającej od falownika zlokalizowanego w piwnicy pom. kotłowni zgodnie z rys. E-1 do tablicy głównej TG Szkoła zlokalizowanej na parterze klatki schodowej wykonać przewodem YDY 5x10mm². Przewód ułożyć w korytach kablowych n/t.

2.9. Charakterystyka pożarowa

Instalacja elektryczna fotowoltaiczna nie stwarza bezpośrednio zagrożenia przeciwpożarowego, wszystkie urządzenia elektryczne posiadają zabezpieczenia przepięciowe i przeciwporażeniowe, obiekt zostanie oznakowany od strony drogi pożarowej dojścia lub dojazdu oraz przy przeciwpożarowym wyłączniku prądu w instalacji fotowoltaicznej. Po zaniku napięcia z sieci energetycznej falownik przestaje działać – produkować energię, a zamontowane rozłączniki rozłączają panele fotowoltaiczne od reszty instalacji.

2.10. Rozmieszczenie paneli PV na dachu

Rozmieszczenie modułów fotowoltaicznych przedstawiono na rys. E-2



3. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji PV

1. Panel fotowoltaiczny 470 Wp – 32 szt.
2. Konstrukcja wsporcze pod panele fotowoltaiczne (montaż do konstrukcji dachu)
3. Falownik fotowoltaiczny 12 kW – 1 szt
4. Rozdzielnia AC n/t 1x12
5. Rozdzielnia DC n/t 1x11
6. Przewody DC: 6mm²
7. Przewody AC: YDY 5x16mm², LgY (6mm², 16mm²), HDGs 2x1,5mm²
8. Rury osłonowe HDPE trudno zapalne, odporne na UV
9. Korytka elektroinstalacyjne PVC
10. Rozłącznik PV P.POŻ – 1 kpl
11. Masa uszczelniająca przeciwpożarowa

4. Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową. Instalację odgromową w miejscach kolizji z nowoprojektowaną instalacją fotowoltaiczną należy przebudować.

5. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Projektuje się miejscową szynę wyrównawczą MSU w miejscu instalacji falownika PV oraz rozdzielnic elektrycznych. Połączenie MSU – główną szyną wyrównawczą wykonać za pomocą przewodu LgYż 16mm². Wykonać połączenia wyrównawcze paneli PV zamontowanych na dachu linką LgYż 6/16mm² i poprowadzić do MSU.

6. Użytkowanie instalacji PV oraz czyszczenie paneli

Najwięcej osadów powstaje zimą – oprócz kurzu i zanieczyszczeń z powietrza należy liczyć się jeszcze z jednym źródłem brudu: śniegiem. Wraz z jego topnieniem powstają nowe zabrudzenia, które mogą gromadzić się w dolnej części modułów. Dlatego najlepszą porą na mycie paneli jest wiosna. Musimy pamiętać, że panele należy czyścić wczesnym rankiem bądź późnym popołudniem.

Nigdy nie powinniśmy myć paneli w południe, gdyż grozi to ich uszkodzeniem i ryzykiem szoku termicznego. Najlepiej połączyć wodę z wodociągu miejskiego a potem opłukać wodą destylowaną.

Instrukcja mycia paneli PV:

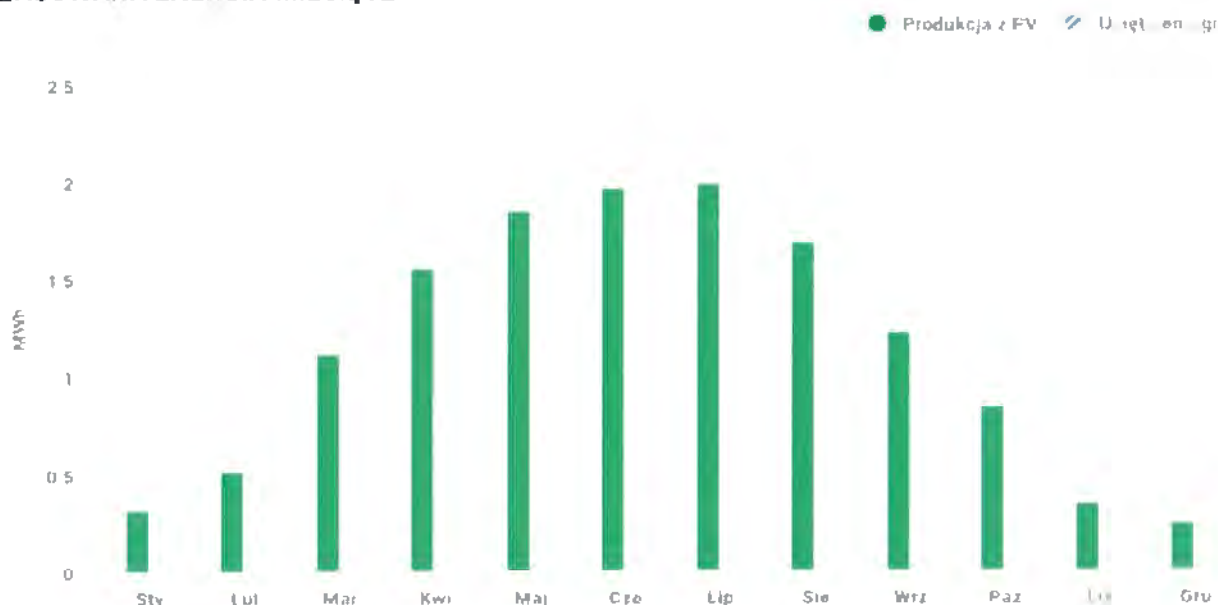
Nie myj paneli w środku dnia. Aby nie zniszczyć paneli, należy poczekać aż ostygną.

1. Nie używaj szorstkich bądź innych podobnych produktów mogących porysować panele.
2. Nie próbuj wchodzić na dach bez odpowiednich zabezpieczeń w celu czyszczenia modułów fotowoltaicznych.
3. Nie używaj detergentów – może zajść reakcja z materiałami użytymi do budowy paneli, co spowoduje ich zniszczenie.
4. Nie korzystaj z myjek ciśnieniowych – mogłoby to zniszczyć uszczelniający silikon między szybą a ramą modułu i spowodować wygenerowanie prądów upływu.
5. Staraj się cyklicznie myć panele, 1-2 razy w roku. Zwiększy to uzysk energetyczny z całej instalacji fotowoltaicznej.
6. Należy opłukać panele za pomocą wody destylowanej, ponieważ woda wodociągowa powoduje osadzanie się kamienia na płycie panelu.

7. Szacowana produkcja energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej:



SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



8. Karta uzgodnień technicznych - Warunków Ochrony Przeciwpowarowej wg Prawa budowlanego Dz.U. z 2019 art.29. ust.2 pkt 16 - poz. 1186 z późn. zm.

8.1. Podstawa prawna

1. Zgodnie z art. 6b oraz art. 11i ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpozarowej (Dz.U. z 2019 r. poz. 1372 z późn. zm.) uzgodnienia pod wzgledem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpozarowej projektu budowlanego, projektu urzadzenia przeciwpozarowego lub innego niz wymienione projekty, w tym projektu urzadzenia fotowoltaicznego, dokonuje rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpozarowych, a nie „Państwowa Straż Pożarna”.
2. Wynikający z brzmienia ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 6812), nadanego ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2022r. poz. 467), obowiązek uzgodnienia projektu budowlanego urzadzeń fotowoltaicznych pod wzgledem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpozarowej oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy tych urzadzeń na obiektach budowlanych, stosuje się (od 29 sierpnia 2019r.) do urzadzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW.

8.2 Zakres uzgodnień

Uzgodnieniu pod wzgledem zgodności projektowanej instalacji fotowoltaicznej z wymaganiami ochrony przeciwpozarowej podlegają dane dotyczące warunków ochrony przeciwpozarowej, które co do zasad obejmują, i na które składają się:

➤ Charakterystyka zagrożenia pozarowego

Właściwości pozarowe (klasyfikacje w zakresie reakcji na ogień oraz stopień rozprzestrzeniania ognia) wyrobów stanowiących elementy urzadzeń fotowoltaicznych:

- **Panele 470W**
Klasa bezpieczeństwa przeciwpozarowego: **2** wg skali **UL790**
Przetestowane i certyfikowane, zgodne z **IEC/EN61730**
- **Rozłącznik PV ppoż**
Klasa bezpieczeństwa II wg normy **IEC 60364-7-712**

➤ Zabezpieczenia ppoż.

Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpozarowego projektowanej fotowoltaicznej instalacji elektrycznej dotyczą wyposażenia urzadzeń fotowoltaicznych w wymagane środki ochrony przed pożarem spowodowanym przez urzadzenia elektryczne (np. wskutek uszkodzenia izolacji przewodów po stronie prądu stałego DC, wystąpienia prądu zwarcowego lub oddziaływania cieplnego emitowanego przez urzadzenia elektryczne).

- Dla układu modułów fotowoltaicznych paneli 470W projektuje się automatyczny rozłącznik PV modułów fotowoltaicznych zgodnie z normą ochrony przeciwpozarowej VDE-AR-E 2100-712:2013-05.
- Projektuje się zastosowanie falownika 12kW wyposażonego w wyłącznik bezpieczeństwa DC, system monitorowania parametrów pracy instalacji, system alarmowania poprzez komunikację z interfejsem użytkownika za pomocą kabla Ethernet i/lub moduł Wi-Fi, programowalne wartości progowe. Zgodność z normami bezpieczeństwa **IEC 62109-1:2010, AS3100**.

Ponadto po stronie DC falownika projektuje się rozłączniki bezpieczeństwa, a po stronie AC rozłącznik główny AC - tzw. widoczną przerwę co zgodne jest z normami elektrycznymi i wiedzą techniczną. Projektuje się oprzewodowanie instalacji fotowoltaicznej elektrycznej z zastosowaniem przewodów zasilających usieciowanych PVC o przekrojach 6 mm², 16 mm² o dopuszczalnej temperaturze pracy 80°C, samogasnących i nierozprzestrzeniających płomienia zgodnie z PN-EN 60332-1.

➤ **Ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia**

Zapewnienie ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia na obiekty sąsiednie, w kontekście wymaganych warunków usytuowania obiektów budowlanych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe: dach budynku kryty blachą płaską felcowaną

➤ **Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych**

Stwierdzono, że budynek, na dachu którego projektowana jest instalacja fotowoltaiczna wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do budynku.

Plan urządzenia fotowoltaicznego zainstalowanego na obiekcie budowlanym w tym oznaczenie: obszaru występowania modułów PV, przebiegu tras kablowych prądu stałego i przemiennego, lokalizacji falownika PV oraz miejsce usytuowania rozłącznika napięcia po stronie DC i AC (Rozłącznik główny) falownika należy wskazać na dokumentacji powykonawczej.

9. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt w branży elektrycznej stanowi dokumentację techniczną przewidzianą do realizacji z zachowaniem Prawa Autorskiego zg ustawa z dn. 04.02.1994 – (Dz.U. 2022r. poz 2509), wraz z załącznikami.

Wszystkie projektowane materiały i urządzenia oraz rozwiązania techniczne odpowiadają normom bezpieczeństwa ppoż. i BHP oraz posiadają odpowiednie atesty i certyfikaty.

Przy wykonywaniu prac postępowano zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2023r. poz. 6812),
- Ustawą z dnia 27.03.2003r.- o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2023r. poz. 977) i aktami wykonawczymi do ww. ustaw,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 09.06.2022r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2023r. , poz.1295)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów elektroenergetycznych (Dz.U. z 2022r. poz. 2007)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.08.2022r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2022r. poz. 1620).

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji stanu istniejącego, zapoznania się dokumentacją i zgłoszeniem uwag co dokumentacji przed złożeniem oferty cenowej.

Na etapie realizacji należy przewidzieć zastosowania dźwigu lub wyciągu w celu dostarczenia na dach paneli fotowoltaicznych.

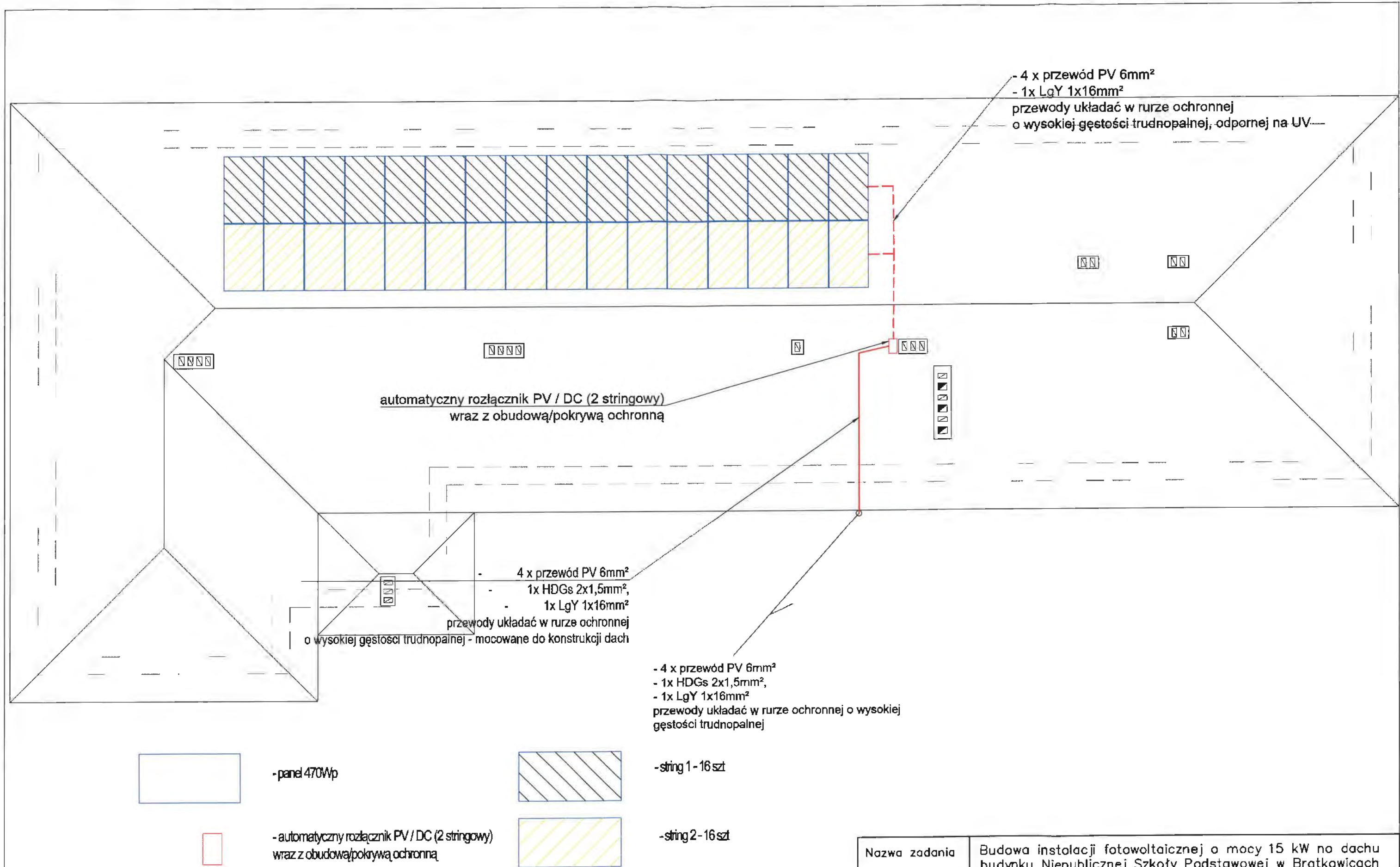
Niniejszy projekt w branży elektrycznej stanowi dokumentację techniczną przewidzianą do realizacji z zachowaniem Prawa Autorskiego zg ustawy z dn. 04.02.1994 – (Dz.U. 2022r. poz 2509), wraz z załącznikami.

Wszystkie projektowane materiały i urządzenia oraz rozwiązania techniczne odpowiadają normom bezpieczeństwa ppoż. i BHP oraz posiadają odpowiednie atesty i certyfikaty.

Projektował:

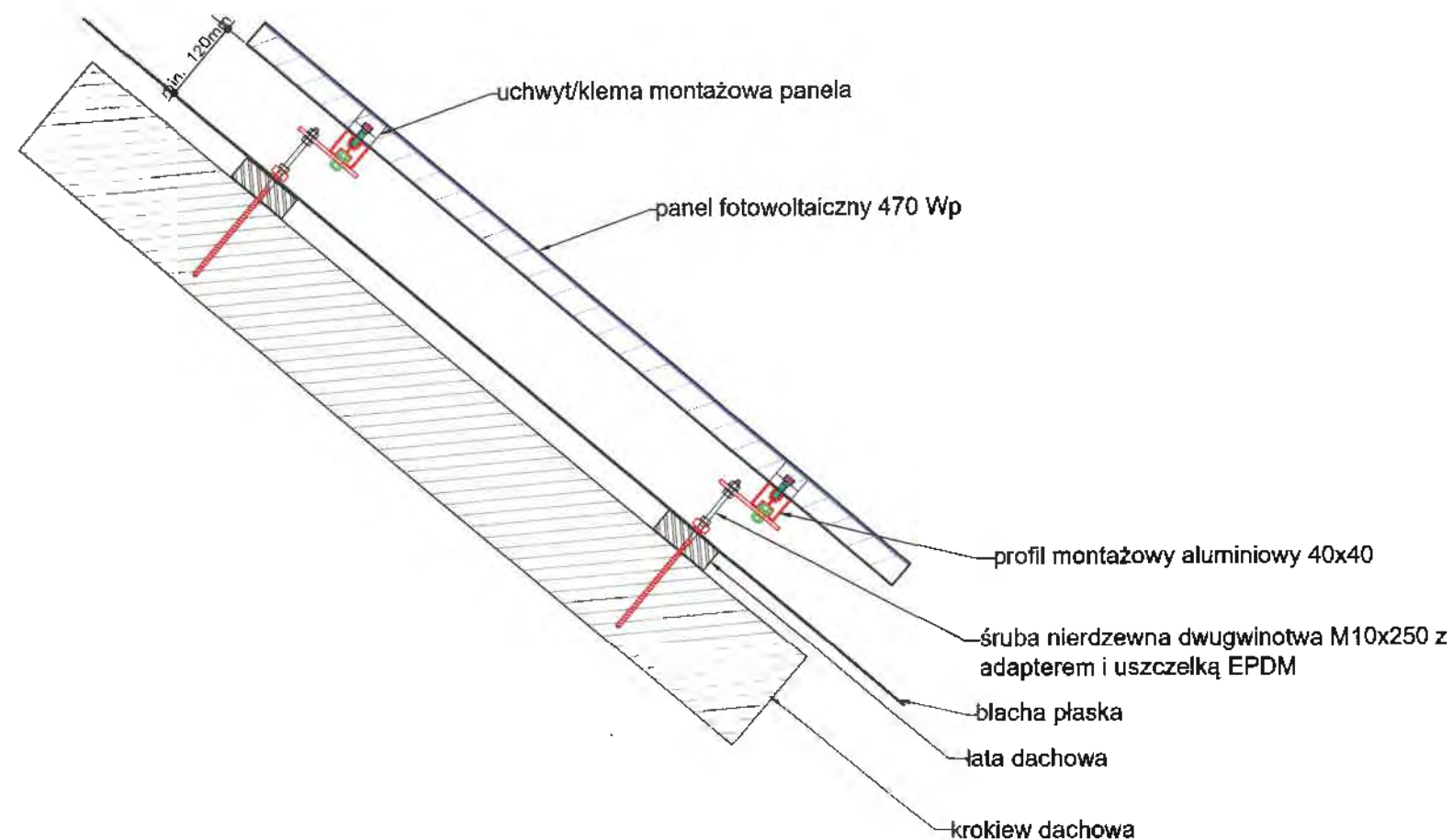
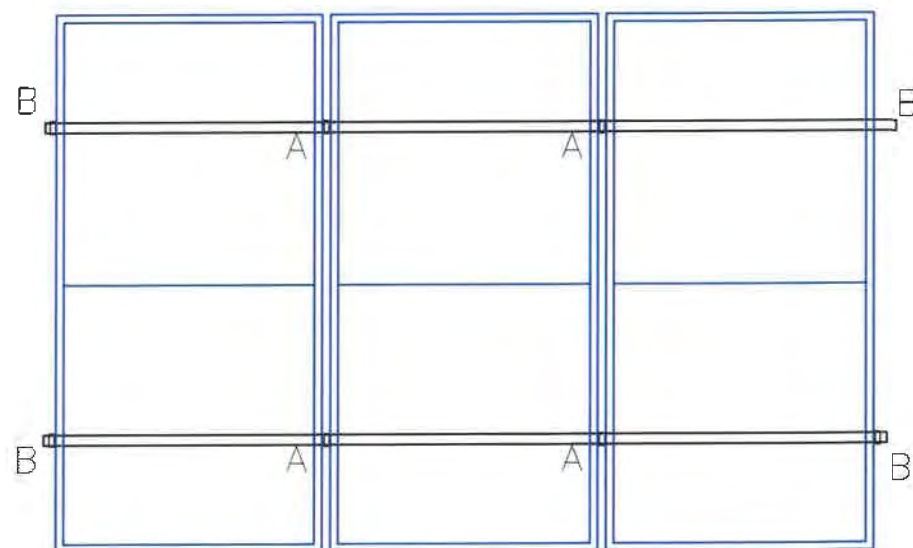
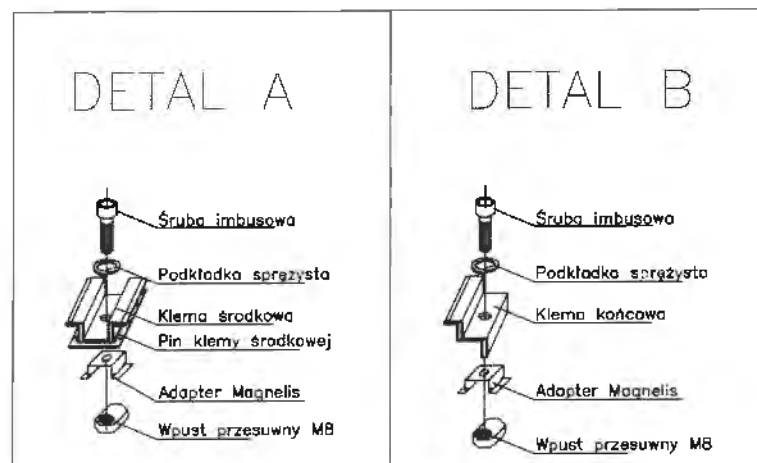
mgr inż. Tomasz Fus
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Upr. nr BDK/0224/PGE/15

Część II – Rysunkowa



Uwagi:
W miejscu przejścia instalacji przez dach zastosować systemowy przepust dachowy dla blachy płaskiej.
Instalacje na dachu prowadzić w rurach ochronnych odpornych na UV
Instalacje pod dachem prowadzić w rurach ochronnych odpornych o wysokiej gęstości trudnopalnej - rury mocowane na uchwytych do konstrukcji dachu

Nazwa zadania	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kW na dachu budynku Niepublicznej Szkoły Podstawowej w Bratkowicach			
Adres budowy	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach 36-055 Bratkowice 150			
Temat rysunku	RZUT DACHU			nr. rysunku
				E-2
Projektował:	imię i nazwisko	nr uprawn.	data	podpis
	mgr Inż. Tomasz Fus	PDK/0224/P00E/15	05.2024r.	



Nazwa zadania	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kW na dachu budynku Niepublicznej Szkoły Podstawowej w Bratkowicach			
Adres budowy	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach 36-055 Bratkowice 150			
Temat rysunku	SZCZEGÓŁY MONTAŻU PANELI			nr. rysunku E-4
Projektował:	imię i nazwisko	nr uprawn.	data	podpis
	mgr inż. Tomasz Fus	PDK/0224/POOE/15	05.2024r.	

Część III – Załączniki



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Tomasz Fus

magister inżynier

(kierunek studiów - elektrotechnika)

urodzony dnia 19 lipca 1982 r. miejsce urodzenia-Leżajsk

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0224/POOE/15

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2013 r., poz. 267*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Pan Tomasz Fus

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych
i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Fus
Ul. Białobrzaska 154b
37-110 Żółńca
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa

Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-7YZ-8J8-PBE *

Pan Tomasz Fus o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0008/15

adres zamieszkania Zakęcie 75A, 37-110 Żołynia

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

