

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

OBIEKT	Szkoła Podstawowa w Szudziałowie ul. Szkolna 1, 16-113 Szudziałowo		
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ Budynek szkoły część A (budynek szkoły podstawowej)		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Marcin Mojsak	PDL/0157/PBE/16	
DATA OPRACOWANIA 30.12.2020 R.			

Spis treści

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Założenia projektowe	3
3.1 Moduły fotowoltaiczne	4
3.2 Inwerter	5
3.3 Optymalizator mocy	6
3.4 Zabezpieczenia paneli fotowoltaicznych i inwertera	6
3.5 Instalacja elektryczna	7
3.6 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa.....	7
3.7 Konstrukcja wsporcza	7
3.8 Warunki wykonania i odbioru prac	8
3.9 Gwarancja i jakość materiałów	8
4. Efekt ekologiczny.....	8
4.1 Efektywność kosztowa	9
5. Schemat instalacji fotowoltaicznej.....	10
6. Zestawienie materiałów	10
Kosztorys instalacji fotowoltaicznej	11
7. Przepisy.....	11
8. Załączniki	13

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienie z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

Zgodnie z ustawą z dnia 7.07.1994r „Prawo Budowlane” Dz. u. 1994 nr 89 poz. 414 art. 29 ust 2 pkt. 16, „Pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na: 16. (...) urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW (...)”

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt koncepcyjny budowy instalacji fotowoltaicznej w systemie on-grid na potrzeby własne Szkoły Podstawowej w Szudziałowie budynku części A. Instalacja zostanie przygotowana do współpracy z siecią energetyczną, która będzie służyła jako magazyn okresowych nadwyżek energii elektrycznej.

Mikroinstalacje do 50kW nie wymagają uzyskania warunków przyłączenia do sieci energetycznej, a podłączenie do sieci odbywać się będzie w ramach „zamówionej” mocy licznika energii elektrycznej. Dokumentacja projektowa spełnia ten wymóg, projektowana moc zainstalowana instalacji fotowoltaicznej wynosi 39,9 kW .

3. Założenia projektowe

Projektowana instalacja będzie pracowała jako instalacja on-grid i będzie współpracowała z siecią energetyczną, która będzie służyła jako magazyn okresowych nadwyżek energii elektrycznej. Instalacja została dobrana indywidualnie dla potrzeb Szkoły, budynku części A, w oparciu o dotychczasowe zużycie energii elektrycznej. Pozyskiwana energia elektryczna z instalacji fotowoltaicznej, zastąpi w pełnej części energię elektryczną ze źródeł konwencjonalnych. Pozyskana energia z instalacji fotowoltaicznej będzie wykorzystywana na potrzeby własne Szkoły, budynku części A.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych (moduły fotowoltaiczne),
- konstrukcje wsporcze do montażu paneli fotowoltaicznych,
- kable solarne,
- instalacja uziemiająca, instalacja odgromowa,
- instalacja przeciwprzepięciowa napięcia DC (ograniczniki przepięć typ I+II),
- optymalizator mocy,
- inwerter,
- instalacje energetycznej nn AC (rozdzielnice, zabezpieczenia),
- instalacji odgromowej napięcia AC (ograniczniki przepięć typ I+II),
- zestawów montażowych.

3.1 Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne są urządzeniami dokonującymi konwersji promieniowania słonecznego na energię elektryczną. W celu uzyskania najlepszej produktywności, panele należy skierować w kierunku południowym z zachowaniem optymalnego kąta nachylenia około 15-35 °. Przy planowaniu rozłożenia modułów na konstrukcjach wsporczych instalowanych na poziomie gruntu, należy zwrócić uwagę na zachowanie odległości od elementów terenu mogących powodować zaciemnienie modułów instalacji fotowoltaicznej (budynki, drzewa itp.).

Dostarczone moduły muszą być nowe (nieużywane) oraz powinny być pełnowartościowymi produktami (nie jest dozwolone stosowanie modułów tzw. kategorii/typu B).

Moduły fotowoltaiczne należy instalować zgodnie z Instrukcją producenta, na konstrukcjach systemowych dostosowanych do instalacji wolnostojącej.

3.2 Inwerter

Panele instalacji fotowoltaicznej współpracują z inwerterem (falownikiem), którego zadaniem jest przekształcenie energii prądu stałego na energię prądu przemiennego. Projektuje się inwerter w obudowie zapewniającej stopień ochrony nie mniejszy niż IP65.

Instalacja inwertera powinna być przeprowadzona zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia zachowując odległości od sąsiednich urządzeń.

Inwerter musi posiadać niezbędne zabezpieczenia:

- zabezpieczenie nadprądowe,
- zabezpieczenie nad i podnapięciowe,
- zabezpieczenie przed pracą niepełno fazową.

Inwerter powinien umożliwiać monitorowanie parametrów pracy systemu takich jak:

- ilość produkowanej energii,
- napięcie i natężenie prądu strony DC,
- napięcie sieci AC,
- Ilość wyprodukowanej energii w ciągu dnia,

- ilość wyprodukowanej energii w ciągu roku.

Projektuje się dwa inwertery pracujące równolegle.

3.3 Optymalizator mocy

Optymalizatory to urządzenia elektroniczne montowane przy modułach fotowoltaicznych, których zadaniem jest wymuszenie pracy podłączonych modułów w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu. Zastosowanie optymalizatorów mocy pozwala osiągnąć wyższe uzyski energii z instalacji.

3.4 Zabezpieczenia paneli fotowoltaicznych i inwertera

Projektuje się wykonanie zabezpieczeń instalacji napięcia stałego przed skutkami przepięć pośrednich. Ograniczniki należy montować w skrzynkach odpornych na promieniowanie UV oraz

przystosowanych do pracy przy napięciu 1000 Vdc. Do podłączenia ogranicznika przepięć należy stosować przewód 16mm².

Inwerter po stronie sieci energetycznej musi być chroniony przed przepięciami ogranicznikiem przepięć typ II.

Elementy metalowe instalacji fotowoltaicznej należy podłączyć przewodem wyrównawczym do głównej szyny uziemiającej lub wybudowanego uziemienia. Należy zapewnić uziemienie o wartości poniżej 10 Ohm.

3.5 Instalacja elektryczna

Po stronie napięcia stałego należy stosować wyłącznie przewody jednożyłowe, przystosowane do prądu stałego (fotowoltaiczne) w podwójnej izolacji, odporna na promieniowanie UV.

Wszystkie połączenia powinny być wykonane konektorami typu MC4.

Przekrój kabla po stronie napięcia AC należy dobrać zależnie od warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięcia oraz warunków zwarciowych. Projektowany kabel należy układać w ziemi od Inwerterów do przyłącza energetycznego (rozdzielni elektrycznej).

Wszystkie przewody, zarówno po stronie DC i AC należy prowadzić wzdłuż linii prostych. Dobór zabezpieczenia AC należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiem producenta inwertera oraz obowiązującymi normami.

Instalację niskiego napięcia sieci energetycznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

3.6 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa

Ochrona przed porażeniem zostanie zrealizowana przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- dla urządzeń instalacji nn 0,4kV poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,
- izolację podstawową,
- izolację podwójną lub wzmocnioną,
- ochronę uzupełniającą (wyłączniki różnicowoprądowe, dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

Projekt przewiduje zastosowanie zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci zamontowania przy głównym wejściu do budynku wyłącznika prądu sterującego wyłączeniem rozłącznika z cewką wybijakową. Wyłącznik należy opisać tekstem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji PV” i oznaczyć odpowiednim znakiem bezpieczeństwa.

3.7 Konstrukcja wsporcza

Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne musi być konstrukcją systemową dedykowaną pod proponowane rozwiązania montażowe dla rozwiązania montażowego dla instalacji dachowej. Należy

stosować elementy przewidziane przez producenta paneli wykonane z materiałów niekorodujących (aluminium, stal nierdzewna itp.) posiadających funkcje kompensacji wydłużeń cieplnych. Planowana powierzchnia instalacji fotowoltaicznej wynosi

$$\text{Pow}=2 \text{ m}^2 * 127= 254 \text{ m}^2.$$

Konstrukcje i systemy montażowe powinny być opracowane przez jednego producenta, wszystkie elementy powinny mieć dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Konstrukcję wsporczą należy uziemić.

3.8 Warunki wykonania i odbioru prac

Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Wykonawcy prac powinni posiadać wszelkie niezbędne uprawnienia. Podczas prowadzenia prac należy stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych. Wszystkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem.

Odbiór instalacji zostanie zakończony protokołem odbiorowym podpisanym przez wykonawcę i Inwestora. Z protokołem odbiorowym dostarczona będzie dokumentacja powykonawcza instalacji, zbiór certyfikatów i dopuszczeni użytych materiałów, protokoły pomiarowe, protokoły szkolenia obsługi, gwarancja wykonawcy.

3.9 Gwarancja i jakość materiałów

Wykonana instalacja systemu fotowoltaicznego zostanie zbudowana z fabrycznie nowych komponentów.

Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne musi być konstrukcją systemową dedykowaną pod proponowane rozwiązania montażowe dla rozwiązania montażowego dla instalacji dachowej. Należy stosować elementy przewidziane przez producenta paneli wykonane z materiałów niekorodujących (aluminium, stal nierdzewna itp.) posiadających funkcje kompensacji wydłużeń cieplnych.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

4. Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny rozumiany jest jako zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w relacji przed i po rozpoczęciu eksploatacji nowych urządzeń będących przedmiotem inwestycji, obliczonej do okresu jednego roku na podstawie rocznych ilości i rodzajów wyeliminowanych energii nieodnawialnych oraz przyjętych odpowiednio dla nich wskaźników emisyjnych.

Uśredniona wartość usłonecznienia w przedziale czasowym marzec 2017 - marzec 2019 wynosi 1831,6 godz.¹ (wartość usłonecznienia może być różna w zależności od aktualnych warunków

¹ <https://www.weatheronline.pl>.

pogodowych), na tej podstawie zakładając, że panel będzie oświetlany pełnym słońcem przez około 2,5 godziny w ciągu dnia ($\frac{1831,6}{(365*2)}=2,5$ [godz/doba]), z panela o mocy 315W można uzyskać 2,5x 315 = 787,5 [Wh]. W ciągu roku z pojedynczego panela uzyskujemy 787,5 x 365 = 287437,5 [Wh], z 127 projektowanych paneli w ciągu roku możemy uzyskać 36504562,5 Wh (36,50 MWh) energii w roku.

Zgodnie z metodologią szacowania wskaźnika opisaną w dokumencie Metodologia szacowania wskaźników RPOWP 2014-2020, należy przyjąć współczynnik emisyjności na poziomie 812 kg CO₂/MWh dla dodatkowej produkcji energii elektrycznej z OZE.

Dla planowanej inwestycji 39-40kW, zakładając średnią roczną produkcję energii odnawialnej na poziomie 36,50 MWh/rok, efekt ekologiczny wynosi:

$$e = \sum E_i * We_i$$

$$e = 36,50 * 812 = 29638,00 \text{ [kg/rok]}$$

gdzie:

E_i - roczna ilość wyeliminowanej energii nieodnawialnej [MWh]

We_i - wskaźnik emisji [kg/MWh]

W przypadku projektowanej instalacji fotowoltaicznej o mocy 39-40 kW, emisja CO₂ zostanie ograniczona o 29638,00 kg/rok (29,56 t/rok).

Na podstawie faktur za rok 2018 zużycie energii elektrycznej było na poziomie 36,55 MWh.

Wygenerowanie tej energii ze źródeł kopalnianych, spowodowało emisję CO₂ na poziomie 29,68 t/rok ($e=36,55*812=29678,6$ [kg/rok] $\approx 29,68$ t/rok). Procentowa oszczędność emisji CO₂ wynosi

$$e\% = \left(\frac{29,638}{29,68} \right) * 100\% = 99,85\%.$$

Przy uwzględnieniu starzeniu się panela, produkcja energii w następnym roku będzie mniejsza od produkcji energii w poprzednim roku. Symulację przedstawiono w tabeli:

produkcja energii w I roku	produkcja energii w II roku	produkcja energii w III roku	produkcja energii w IV roku	produkcja energii w V roku
MWh				
36,5	35,41	35,23	35,05	34,87

4.1 Efektywność kosztowa

Każda wyprodukowana i od razu zużyta kWh to oszczędność rzędu 0,4 zł/kWh (średnia aktualna cena kWh). Zużywając bezpośrednio 30% wyprodukowanej energii można zaoszczędzić:

$$30\% * 36,50 \text{ MWh} = 10,95 \text{ MWh} (=10950 \text{ kWh}), 10950 \text{ kWh} * 0,4 \text{ zł/kWh} = \mathbf{4\ 380 \text{ zł}}.$$

Każda wyprodukowana i nie zużyta energia trafia do publicznej sieci energetycznej i zgodnie z ustawą OZE można ją odebrać w ciągu roku w stosunku 1:0,7, przesyłając do sieci pozostałe 70% wyprodukowanej energii możemy odebrać w ciągu roku:

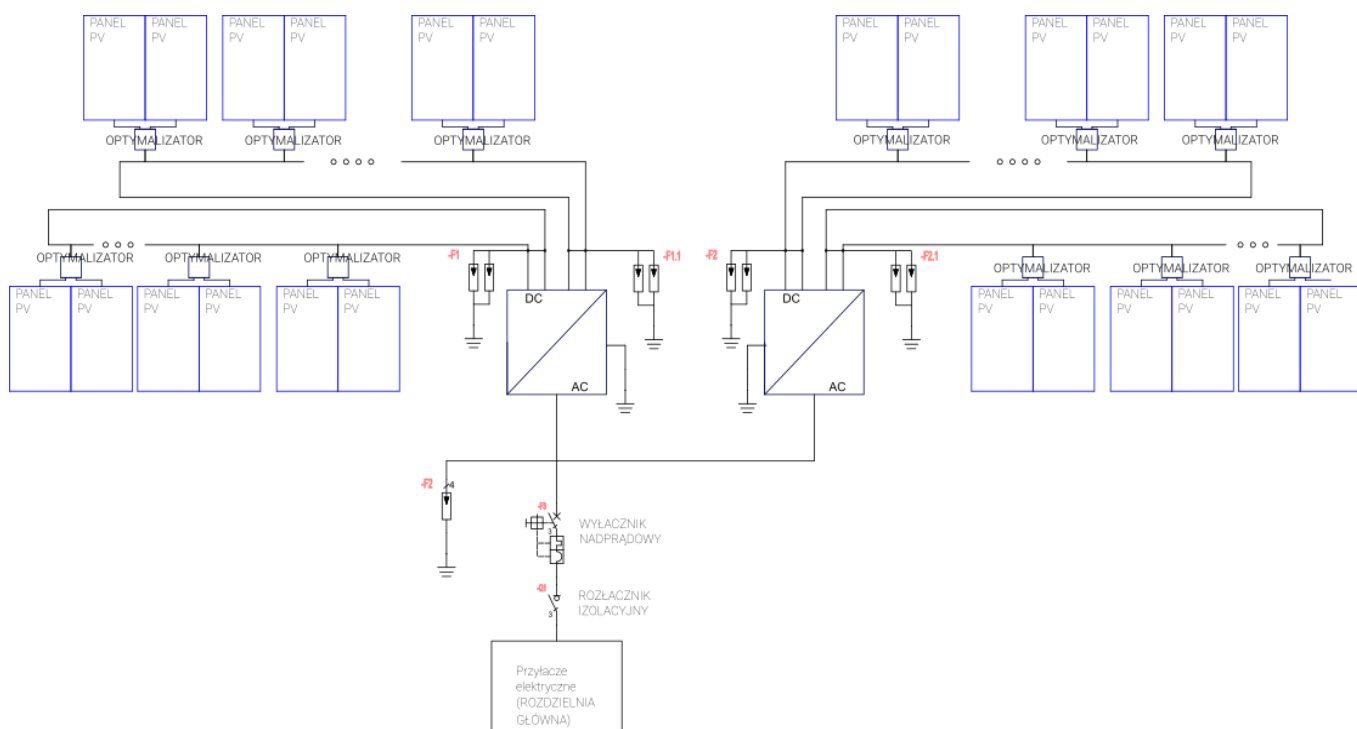
$$70\% * 36,50 \text{ MWh} = 25,55 \text{ MWh} (=25550 \text{ kWh}), 25550 \text{ kWh} * 0,7 = 17885 \text{ kWh}, 17885 \text{ kWh} * 0,4 \text{ zł/kWh} = \mathbf{7\ 154 \text{ zł}}.$$

Łączna roczna oszczędność jest na poziomie **11534 zł netto**. Koszt instalacji zwróci się po 15

latach i 6 miesiącach.

5. Schemat instalacji fotowoltaicznej

Rysunek przedstawia schemat blokowy projektowanej instalacji fotowoltaicznej



6. Zestawienie materiałów

Nazwa elementu	j.m.	Ilość
Panel fotowoltaiczny 315 [W]	szt.	127
Konstrukcja wsporcza instalacji	kpl	1
Optymalizator	szt.	64
Inwerter 17000VA	szt.	2
Instalacja przeciwprzepięciowa	kpl	2
Okablowanie strony DC	m.b.	120
Okablowanie strony AC	m.b.	100
Materiały pomocnicze	kpl	1

Kosztorys instalacji fotowoltaicznej

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z paneli, konstrukcji wsporczej, optymalizatorów, inwerterów, instalacji napięcia stałego i instalacji napięcie zmiennego. Koszty netto instalacji zostały przedstawione w tabeli:

Lp	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena	Wartość
1	konstrukcja wsporcza pod panele	kpl	1		
2	panel fotowoltaiczny 315 W	szt.	127		
3	inwerter	szt.	2		
4	optymalizator	szt.	64		
5	instalacja elektryczna	kpl	1		
6	Robocizna	r.d.	4		
7	Projekt		1		
8	Instalacja odgromowa		1		
9	Uruchomienie		1		
			SUMA		

7. Przepisy

- Ustawa prawo budowlane,
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii,
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41:
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym lub równoważna,
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne, lub równoważna,
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem , lub Równoważna,
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia, lub równoważna,
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach, lub równoważna,
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych, lub równoważna,

- PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV)układy zasilania, lub równoważna,
- PN-EN 61439-1:2011 Wymagania dotyczące skrzynek połączeniowych i zespołu rozdzielnic, lub równoważna,
- PN-HD 60364-4-442:2012, Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia, lub równoważna.

8. Załączniki

ZAŁ.1 – Decyzja nadania uprawnień



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131/001/16

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MARCIN MOJSAK
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 15 kwietnia 1979 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0157/PBE/16

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Marcin Mojsak
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu MARCINOWI MOJSAKOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 15 kwietnia 1979 r. w Białymstoku
numer ewidencyjny PDL/0157/PBE/16
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

- 1) 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the commission members]

Załącznik 2 – zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-9S7-BB4-ZXD *

Pan Marcin Mojsak o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0067/12

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-18 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

