

TEMAT INWESTYCJI	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KĘDZIERZYNIE – KOŻŁU	
ETAP PROJEKTU	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	INSTALACJA FOTOWOLTAIKAZNA	
ADRES	UL. JANA MATEJKI 19 47-220 KĘDZIERZYN – KOŻŁE	
BUDYNEK	II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE BUDYNEK DYDAKTYCZNY	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX	
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	KĘDZIERZYN – KOŻŁE	
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	OBRĘB 0044 KĘDZIERZYN	
NUMER DZIAŁKI	DZ. NR 1027/3, 1007/2, 1009/2 K.M. 5	
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI BUDOWLANEJ	160301_1.0044.AR_5.1027/3 160301_1.0044.AR_5.1009/2 160301_1.0044.AR_5.1007/2	
INWESTOR	POWIAT KĘDZIERZYŃSKO – KOZIELSKI PLAC WOLNOŚCI 13 47-220 KĘDZIERZYN – KOŻŁE II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KĘDZIERZYNIE – KOŻŁU	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ANPROJEKT STUDIO PROJEKTÓW UL. KRAKOWSKA 37 45-018 OPOLE +48 608 506 464	

AUTORZY OPRACOWANIA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	MGR INŻ. ŁUKASZ BRODOWSKI <u>UPR. NR OPL/2172/PBE/22</u> DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MICHAŁ NOWICZ <u>UPR. NR OPL/0846/PWOE/10</u> DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI W SPECJALNOŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ	

I.	Spis rysunków, schematów	2
II.	Część opisowa – Projekt Techniczny	4
1.	Zakres Projektu Technicznego	4
2.	Poza zakresem opracowania.....	4
3.	Uwaga ogólna	4
4.	Zasilanie, stan istniejący	4
5.	Zgłoszenie mikroinstalacji PV do operatora sieci dystrybucyjnej (Tauron).....	5
6.	Modernizacja rozdzielnic RGnN	5
7.	Rozdzielnica RGPV oraz rozdzielnice obiektowe.....	5
8.	Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz wyłącznik przeciwpożarowy instalacji PV	6
9.	Instalacja zasilania branży sanitarnej.....	6
10.	Szachty instalacyjne oraz zabezpieczenie przejść / przepustów instalacyjnych pożarowo	6
11.	Trasy kablowe	6
12.	Instalacja połączeń wyrównawczych	6
13.	Instalacja odgromowa.....	7
14.	Ochrona przepięciowa	7
15.	Ochrona przeciwporażeniowa	7
16.	Prace dodatkowe w ramach zadania	7
17.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	8
III.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
18.	Instruktaż pracowników.....	12
19.	Środki bezpieczeństwa na placu budowy	13
20.	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13
IV.	Lista ważniejszych materiałów	13
V.	Normy związane.....	14
VI.	Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami prawa budowlanego.....	17
21.	Uprawnienia i zaświadczenia	18

I. Spis rysunków, schematów

Nazwa rysunku / schematu - dołączone do PT	Numer rysunku	Skala	Uwagi
Rzut instalacji fotowoltaicznej oraz odgromowej - dach	E_2023_36_E1	1:100	
Lokalizacja RGPV	E_2023_36_E2	1:100	
Schemat ideowy instalacji PV	E_2023_36_SCH01	---	
Schemat ideowy rozdzielnic RGPV	E_2023_36_SCH02	---	
Schemat ideowy rozdzielnic RDC1-RD3	E_2023_36_SCH03	---	

Nazwa rysunku / schematu - dołączone do PT	Numer rysunku	Skala	Uwagi
Schemat ideowy zasilania pompy obiegowej C.O.	E_2023_36_SCH04	---	

Załączniki do projektu technicznego:

1. STWIOR – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
2. Przedmiar
3. Kosztorys Inwestorski

II. Część opisowa – Projekt Techniczny

1. Zakres Projektu Technicznego

Projekt Techniczny obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 46,02kWp wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz wykonanie zasilania nowej pompy obiegowej C.O. (dla potrzeb rozbudowy instalacji C.O. w sali gimnastycznej). W zakresie prac przewidziano:

- rozdzielnica główna RGnN – rozbudowa/modernizacja;
- wymiana licznika energii na licznik dwukierunkowy;
- rozdzielnica RGPV;
- rozdzielnice RDC;
- instalacja fotowoltaiczna PV o mocy 46,02kWp;
- 2 falowniki hybrydowych 15kW oraz falownika 10kW;
- magazyny energii 2x20kWh;
- wewnętrzne linie zasilające (wlz) do prowadzenia kabli i przewodów;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalacji PV;
- instalację zasilania pompy obiegowej C.O.;
- instalację odgromową na budynku głównym;
- instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;

Podstawę do opracowania projektu technicznego stanowią:

- zlecenie wykonania projektu;
- podkłady architektoniczne;
- wizja lokalna;
- obowiązujące normy i przepisy;

2. Poza zakresem opracowania

Niniejsze opracowanie nie obejmuje swoim zakresem wykonania:

- projektu wykonawczego – po stronie Wykonawcy;
- modernizacji istniejących instalacji elektrycznych;
- zgłoszenie mikroinstalacji do OSD (Tauron) – po stronie Wykonawcy;

3. Uwaga ogólna

Dobre w projekcie urządzenia i materiały z ewentualnym wskazaniem typu urządzenia, marki czy producenta, zostały wskazane celem rzetelnego opracowania projektu oraz ustalenia wymaganego przez Inwestora i Projektanta standardu wykonania. Projektant nie miał na celu wyeliminowania konkurencji oraz oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych urządzeń i materiałów zamiennych, pod warunkiem zachowania ich parametrów oraz właściwości funkcjonalnych i użytkowych oraz za Zgodą Inwestora/Zamawiającego (przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta). Wskazane typy urządzenia, marka mają na celu utrzymanie standardu wykonania oraz kompatybilność.

Projekt stanowi kompletne opracowanie wraz ze wszystkimi rysunkami, opisami, załącznikami i zestawieniami. Wszystkie systemy lub urządzenia się uzupełniają, a wyszczególnione tylko w jednej z części opracowania należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w pozostałych częściach opracowania.

Całość instalacji fotowoltaicznej (inwertery, magazyny energii) wykonać jako rozwiązanie systemowe. Całość instalacji, dobrane elementy, urządzenia i okablowanie zweryfikować na etapie realizacji inwestycji po wyborze dostawcy systemu. Aktualizacja dokumentacji projektowej (w zakresie wykonania projektu wykonawczego) w tym zakresie po stronie Wykonawcy.

4. Zasilanie, stan istniejący

Na terenie Inwestora zlokalizowane jest złącze kablowe (RE6 ZK380) skąd zasilana jest istniejąca rozdzielnica RGnN

0,4kV zlokalizowana na parterze w holu budynku głównego . RGnN wyposażona w licznik energii elektrycznej jednokierunkowy. Instalacja wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu obiektu. Moc przyłączeniowa obiektu = 75kW.

5. Zgłoszenie mikroinstalacji PV do operatora sieci dystrybucyjnej (Tauron)

W zakresie Wykonawcy, po dobraniu instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii jako rozwiązania systemowego oraz aktualizacji projektu (do stadium projektu wykonawczego). Wykonawca opracuje i zgłosi do OSD mikroinstalację fotowoltaiczną PV wraz z magazynem energii. Zastosowane urządzenia będą posiadały (lub są wskazane w wykazie dopuszczonych urządzeń operatora Tauron) niezbędne certyfikaty NC RfG „zgodnie z Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG)” oraz utrzyma parametry techniczne zaprojektowanej instalacji tak aby nie nastąpiło zsumowanie mocy zainstalowanej magazynu z mocą sumaryczną źródła OZE (tzn. moc zainstalowana magazynu energii elektrycznej nie jest większa od mocy zainstalowanej elektrycznej mikroinstalacji (paneli PV,) oraz łączna moc możliwa do wprowadzenia do sieci (czyt. suma mocy maksymalnych inwerterów) nie jest większa niż moc zainstalowana elektryczna mikroinstalacji (paneli PV).

6. Modernizacja rozdzielnicy RGnN

W zakresie niezbędnych prac do wykonania:

- montaż przekładników prądowych dla potrzeb SZE instalacji fotowoltaicznej;
- montaż rozłącznika bezpiecznikowego (3p) dla potrzeb zasilania RGPV (zabezpieczenie NH00 gG 80A);
- wymiana licznika energii elektrycznej na dwukierunkowy.

7. Rozdzielnica RGPV oraz rozdzielnice obiektowe

Rozdzielnice o parametrach znamionowych:

- Napięcie znamionowe izolacji 690-1000 VAC;
- Napięcie znamionowe pracy 400 VAC;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj zabudowy: natynkowa (RDC) lub podtynkowa (RGPV);
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa cynkowana i malowana proszkowo;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych: miedź lub blok rozdzielnicy do 160A;
- Klasa ochronności: I.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (min. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Wyposażyć w kieszenie zlokalizowane na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną;
- Kompletne rozdzielnice przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi.

Do każdej rozdzielnicy wykonać połączenie wyrównawcze. Podłączyć do szyny PE lub dedykowanego zacisku PE rozdzielnicy.

Szczegóły wykonania rozdzielnic znajdują się w projekcie technicznym. Rozdzielnice są wyposażone w wyłączniki instalacyjne, różnicowoprądowe oraz bezpieczniki.

8. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz wyłącznik przeciwpożarowy instalacji PV

Instalacja elektryczna jest wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, przycisk zlokalizowany przy wejściu, w przedsionku wejściowym do budynku. Zadziałanie wyłącznika spowoduje wyłączenia wszystkich elementów instalacji elektrycznych obiektu – część istniejąca poza zakresem opracowania.

Instalację wyłącznika PWP PV (części DC - automatyczne rozłączniki DC) należy wykonać przewodem HDGs PH90 (lub NHXH PH90) z żyłami o przekroju min. 2,5 mm². Dodatkowo zaprojektowano optymalizatory na poziomie modułów PV.

9. Instalacja zasilania branży sanitarnej

W związku z planowaną instalacją pompy obiegowej w pomieszczeniu technicznym (wg. branży sanitarnej) dla potrzeb planowanej modernizacji instalacji C.O. w sali sportowej projekt branży elektrycznej przewiduje się zasilanie pompy obiegowej oraz wykonanie połączenia wyrównawczego. Szafy zasilająco-sterownicze urządzeń sanitarnych nie są przedmiotem tego opracowania. Okablowanie urządzeń od szaf sterowniczo-zasilających w gestii wykonawcy automatyki i sterowania.

W zakresie prac branży elektrycznej:

- doprowadzenie zasilania do pompy obiegowej;
- wykonanie połączeń wyrównawczych do metalowych elementów instalacji sanitarnej;

Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z ich dokumentacją techniczno-rozruchową i wytycznymi producenta.

10. Szachty instalacyjne oraz zabezpieczenie przejść / przepustów instalacyjnych pożarowo

Szczególnie dokładnego sprawdzenia i wykonania wymagają wszelkie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych. Uszczelnienia ppoż. powinny być wykonane w oparciu o instrukcje producenta danego zabezpieczenia a osoby wykonujące prace przeszkolone oraz posiadać certyfikat instalacyjny. Materiały zabezpieczające (np. pianki, opaski itp.) powinny posiadać aktualne certyfikaty. Szczegółowe wymagania dla przepustów instalacyjnych określa § 234 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

11. Trasy kablowe

Do ułożenia kabli wlv, oraz głównych ciągów przewodów instalacji siły i oświetlenia zostanie zainstalowany system perforowanych koryt kablowych mocowanych do konstrukcji budynku. Szczegóły wykonania tras kablowych pokazano na rzutach.

12. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku w zakresie planowanych prac należy rozbudować instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych jako uzupełnienie ochrony od porażenia. Do szyn wyrównawczych oznaczonych należy przyłączyć:

- szynę PE rozdzielnic 0,4kV zasilającą urządzenia elektryczne danej strefy;
- podkonstrukcję i elementy metalowe instalacji fotowoltaicznej;
- metalowe konstrukcje;
- metalowe rurociągi;
- dostępne metalowe elementy wyposażenia i urządzeń w danym pomieszczeniu;
- konstrukcje kablowe (należy zapewnić ciągłość elektryczną tras kablowych);
- dostępne części metalowe budynku;
- elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia;

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w

sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją.

Przewody ochronne PE, uziemiające oraz wyrównawcze oznaczyć dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

Wszystkie elementy metalowe takie jak korytka kablowe, obudowy urządzeń i skrzynek instalacyjnych powinny być podłączone do systemu uziemienia przewodem miedzianym. Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenie ciągłości instalacji i rezystancji uziemienia. Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane.

13. Instalacja odgromowa

Projektuje się wymianę instalację odgromową na budynku głównym spełniającą warunki obowiązującej normy PN-EN 62305. Budynek zaliczono do IV klasy LPS.

Przewidziano następujące systemy ochrony odgromowej dachu:

- powierzchnie dachowe zwodami poziomymi na uchwytych klejonych do papy oraz mocowanych do attyk, blachy;
- obiekty wyniesione ponad dach iglicami;

Jako przewody odprowadzające będzie wykorzystany drut fi8mm. Przewody odprowadzające zostaną połączone w części górnej do zwodów poziomych na dachu, natomiast w części dolnej do uziomu otokowego.

Wszystkie przewodzące elementy konstrukcji budynku, metalowe elewacje, ławy kominiarskie itp. łączyć z instalacją odgromową. W miejscu wyjścia na dach zamontować tabliczkę informacyjną o zakazie przebywania na dachu w trakcie wyładowań atmosferycznych. Szczegóły wykonania pokazano na rzutach.

14. Ochrona przepięciowa

W obiekcie wykonano ochronę od przepięć elektrycznych zgodnie z polskimi przepisami. Projektowane instalacje elektryczne zgodnie z normą są chronione od przepięć łączeniowych w sieci elektroenergetycznej poprzez przewidziane w rozdzielni głównej ograniczniki przepięć klasy I+II natomiast w rozdzielnicach obiektowych klasy II.

15. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanych instalacjach przewidziano środki ochrony od porażeń zgodnie z normą: PN-HD 60364-4-41:2009. Jako ochronę podstawową przewidziano izolację części czynnych, obudowy i osłony uniemożliwiające dotknięcie części czynnych pod napięciem. Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania:

- w czasie 5 s dla obwodów rozdzielczych i odbiorczych,
- w czasie 0,4 s dla obwodów końcowych o prądzie nie przekraczającym 32 A.

Jako ochronę uzupełniającą zastosowano:

- wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA dla gniazd wtyczkowych,
- dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami normy PN-HD 60364-6.

16. Prace dodatkowe w ramach zadania

W związku z planowanymi pracami termomodernizacyjnymi budynku głównego szkoły należy wykonać demontaż oraz ponowny montaż urządzeń zlokalizowanych na elewacji budynku takich jak:

- oświetlenie zewnętrzne elewacyjne;
- kamery monitoringu CCTV;
- pozostałe wyposażenie elektryczne zamontowane na elewacji;

W ramach prac należy przewidzieć przedłużenie przewodów do ww. urządzeń/elementów poprzez zastosowanie puszek IP65, złączek systemowych, odpowiednich typów przewodów.

W zakresie montażu magazynu energii w pomieszczeniu technicznym (poziom piwnicy) należy wykonać:

- wydzielenie pożarowo pomieszczenia EI30;
- wykonać wentylację mechaniczną;
- zapewnić temperaturę otoczenia od 20 do 30 st. C;
- zapewnić warunki w pomieszczeniu wg wytycznych producenta magazynów energii;

W zakresie prac budowlanych po wykonanych pracach instalacyjnych, należy wykonać:

- uzupełnienie ubytków poprzez wykonanie gładzi/tynków, itp.;

- malowanie ścian, sufitów;
- doprowadzenie pomieszczeń, obszarów do stanu użyteczności;

17. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

17.1 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA ORAZ SYSTEM WSPORCZY

Projektuje się instalację fotowoltaiczną, która będzie składać się będzie z 78 szt. modułów monokrystalicznych o mocy jednostkowej równej 590 Wp = 46,02kWp. Moduły fotowoltaiczne zostaną zamocowane przy użyciu dedykowanego systemu wsporczo balastowego wykonanego ze stopów aluminium oraz stali nierdzewnej. Balast 40kg/panel. Projektuje się system montażowy o kącie nachylenia 15° umieszczony w kierunku południowo-wschodnim oraz południowo-zachodnim. System musi gwarantować podwyższoną odporność konstrukcji na korozję oraz odporność na promieniowanie UV. System powinien wyróżniać się szybkim i prostym montażem. Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemie wsporczym zgodnie z wytycznymi producenta.

Plan sytuacyjny modułów został przedstawiony na rysunku. Moduły będą łączone w ciągi dostosowane do parametrów wejściowych falownika ich ilości w danym obwodzie oraz usytuowania.

17.2 ZABEZPIECZENIA STRONY DC

Dla poszczególnych szeregów modułów projektuje się zastosowanie podstaw bezpiecznikowych wraz z wkładkami gPV, zamontowanych w rozdzielnicach RDC. Ciągi modułów są następnie zabezpieczone ogranicznikami przepięć TYP I+II w rozdzielnicach RDC... Jako rozdzielnice RDC... przewidziane zostały obudowy hermetyczne o stopniu ochrony min. IP65 wykonane z tworzywa odpornego na promieniowanie UV. Wszelkie okablowanie należy wprowadzać do rozdzielnic wykorzystując dławnice kablowe poliamidowe o stopniu ochronnym IP68. Zabezpieczenia winny zostać osadzone na szynach montażowych. W projektowanej instalacji przewidziano montaż automatycznych rozłączników izolacyjnych prądu stałego. Rozłączniki zostaną umieszczone na dachu budynku, zasilane przewodami niepalnymi HDGs/NHXXH 3x2,5mm². Rozłącznik rozłączy napięcie DC gdy nastąpi wyłączenie zasilania głównym wyłącznikiem prądu. Rozdzielnica RDC winna zostać przytwierdzona do dachu wykorzystując kołki rozporowe. Rozdzielnice projektuje się jako obudowy hermetyczne z płytą montażową o stopniu ochronnym min. IP65.

17.3 FALOWNIK

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować beztransformatorowe dwa falowniki fotowoltaiczne hybrydowe (z możliwością podłączenia magazynu energii) o mocy 15-16,5kW oraz falownik o mocy 10-11kW, które łącznie obsłużą moc nominalną 46,02 kWp zainstalowanej na dachu szkoły. Moduły fotowoltaiczne dostarczają prąd stały natomiast falownik przekształca prąd stały na zgodny z siecią prąd przemienny - z możliwie wysoką wydajnością. Falownik stale reguluje optymalny punkt (mocy) eksploatacyjny instalacji dostosowując w ten sposób instalację do dynamicznych warunków pogodowych i nasłonecznienia. Falownik powinien być wyposażony w podwójny moduł śledzenia punktu mocy maksymalnej (min. 2 MPPT). Parametry wyprodukowanej energii po stronie prądu przemiennego (AC) inwerterów muszą być zgodne z parametrami jakościowymi zawartymi w IRiESD lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego. Falownik musi zapewnić automatyczne odłączenie od sieci w przypadku zaniku napięcia. Falownik musi być wyposażony w ograniczniki przepięć po stronie prądu stałego i zmiennego. Falownik musi posiadać obudowę w klasie szczelności min. IP65, pozwalającą na korzystanie z falownika w warunkach zewnętrznych. Falownik powinien być wyposażony w kompaktową kartę rozszerzeń, umożliwiającą dostęp do rejestratora danych za pomocą interfejsu Ethernet - monitorowanie parametrów zarówno lokalnie (dzięki zintegrowanemu serwerowi internetowemu) lub zdalnie (z portalu internetowego) za pośrednictwem połączenia sieci LAN.

Projektowany inwerter należy utwierdzić do ściany na elewacji budynku. Podczas montażu inwerterów powinna zostać zwrócona uwaga na odstępy wentylacyjne. Falownik winien zostać zamontowany zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się wyposażenie pomieszczenie/obszar, w którym będą zlokalizowany falownik w gaśnice proszkową 4 kg ABC, przeznaczoną do gaszenia pożarów urządzeń pod napięciem do 1000V.

Podstawowe minimalne parametry techniczne falowników hybrydowych 15kW:

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
Znamionowa moc wejściowa DC	P _{MAX} [W]	15000	Strona DC

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
Napięcie maksymalne stałe	[V]	1000	Strona DC
Zakres napięcia MPPT	[V]	180-960	Strona DC
Maks. prąd wejściowy wejście A/ wejście B	[A]	25/25	Strona DC
Liczba niezależnych MPPT		2	Strona DC
Typ obsługiwanego akumulatora		Litowo-jonowa (LFP)	Strona DC akumulatora
Moc ładowania/rozładowania akumulatora	[W]	15000	Strona DC akumulatora
Szczytowy prąd ładowania/rozładowania aku, czas trwania	[A]	35/35/60s	Strona DC akumulatora
Strategia ładowania akumulatora	Samoadaptacja do BMS	TAK	Inteligentne ładowanie
Maksymalna moc pozorna AC	[VA]	16500	Strona AC
Znamionowe napięcie sieci AC	[V]	230/400	Strona AC
Maksymalny prąd wyjściowy	[A]	24	Strona AC
Znamionowa częstotliwość pracy	[Hz]	50	Strona AC
Wydajność MPPT	[%]	99,9	
Efektywność EURO ETA	[%]	97,7	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC		TAK	
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia		TAK	
Zabezpieczenie napięciowe wyjścia		TAK	
Zabezpieczenie przed pracą wyspową		TAK	
Wykrywanie prądu resztkowego		TAK	
Wykrywanie rezystora izolacyjnego		TAK	
Poziom ochrony przed przebiegami		PV standard typu II AC standard typu II	
Zabezpieczenie przed odwrotnym napięciem		TAK	
Wyświetlacz		LCD	
Interfejs		RS485/WiFi/CAN/Ethernet	
Gwarancja standardowa	[ilość lat]	5	
Wpis na listę operatora sieci (Tauron) urządzeń posiadających zgodność z		TAK	

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
kodeksem NC RfG			

Podstawowe minimalne parametry techniczne falownika 10kW:

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Uwagi
Znamionowa moc wejściowa DC	P_{MAX} [W]	10000	Strona DC
Napięcie maksymalne stałe	[V]	1000	Strona DC
Zakres napięcia MPPT	[V]	180-960	Strona DC
Maks. prąd wejściowy wejście A/ wejście B	[A]	25/25	Strona DC
Liczba niezależnych MPPT		2	Strona DC
Maksymalna moc pozorna AC	[VA]	11000	Strona AC
Znamionowe napięcie sieci AC	[V]	230/400	Strona AC
Maksymalny prąd wyjściowy	[A]	16	Strona AC
Znamionowa częstotliwość pracy	[Hz]	50	Strona AC
Wydajność MPPT	[%]	99,9	
Efektywność EURO ETA	[%]	97,7	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC		TAK	
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia		TAK	
Zabezpieczenie napięciowe wyjścia		TAK	
Zabezpieczenie przed pracą wyspową		TAK	
Wykrywanie prądu resztkowego		TAK	
Wykrywanie rezystora izolacyjnego		TAK	
Poziom ochrony przed przepięciami		PV standard typu II AC standard typu II	
Zabezpieczenie przed odwrotnym napięciem		TAK	
Wyświetlacz		LCD	
Interfejs		RS485/WiFi/CAN/Ethernet	
Gwarancja standardowa	[ilość lat]	5	
Wpis na listę operatora sieci (Tauron) urządzeń posiadających zgodność z kodeksem NC RfG		TAK	

17.4 SYSTEM ZARZĄDZANIA DANYMI DOTYCZĄCYCH WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Projektowaną instalację należy wyposażyć lub zapewnić dostęp do platformy producenta dostawcy do SZE w celu podglądu danych wytwarzania energii elektrycznej. Zapewnić podgląd w sekretariacie szkoły na dedykowanym komputerze (monitorze).

17.5 MAGAZYN ENERGII

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej przewidziano zastosowanie 2x magazynu energii 20kWh jako rozwiązanie systemowe danego dostawcy. Typ akumulatorów LFP. Lokalizacja magazynów energii do ustalenia na etapie realizacji zadania z Inwestorem (do kosztorysów i założeń projektowych wybrano obszar piwnicy pobliskiej lokalizacji falowników do 35mb, natomiast zaleca się jak najkrótszy odcinek pomiędzy falownikiem a magazynem energii). W pomieszczeniu przeznaczonym do montażu magazynów należy zapewnić wentylację wymuszoną oraz odpowiednią temperaturę zgodnie z wytycznymi danego producenta. W kosztorysie Inwestorskim przewidziano powyższe wytyczne oraz koszty związane z wentylacją, klimatyzacją oraz pracami przygotowawczymi ogólnobudowlanymi pomieszczenia (poziom piwnicy).

Wytyczne dla pomieszczenia

- Pomieszczenie suche, piwnica
- Wydzielone pożarowo – wg wytycznych branży budowlanej
- pomieszczenie ogrzewane, w razie potrzeby klimatyzowane
- wentylacja wyciągowa mechaniczna
- nie przeznaczone na stały pobyt ludzi
- nie składowane materiały niebezpieczne, łatwopalne w pomieszczeniu
- odstęp 1m pomiędzy magazynami
- obiekt oznakowany i akumulator zaznaczony na planie ewakuacji/instrukcji bezpieczeństwa pożarowego wraz z określeniem technologii
- w pomieszczeniach poniżej gruntu montaż akumulatorów na podwyższeniu min. 30 cm (wg wytycznych producenta)
- gaśnica 4kg ABC w pomieszczeniu
- lokalizować poza obszarem kroplenia płonącego plastiku / opadem innych płonących elementów

Podstawowe minimalne parametry techniczne magazynu energii 20kWh:

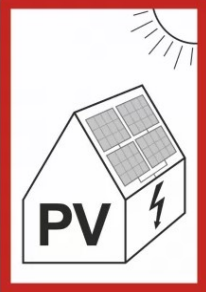


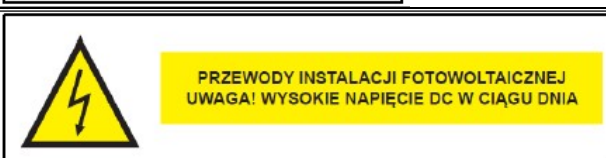
Parametr	Wartość	Uwagi
Energia znamionowa	20kWh	
Energia dostępna	18kWh	
Klasa ochrony IP	IP65	
Chłodzenie	Naturalne	Pomieszczenie wymaga wentylacji wymuszonej
Typ akumulatora	LFP	
Wpięcie, komunikacja z SZE falownika hybrydowego	TAK	Rozwiązanie systemowe danego producenta

17.6 TRASY KABLOWE

W celu utworzenia połączeń szeregowych modułów projektuje się wykorzystanie przewodu solarnego 6mm². Kable łączone pod modułami będą rozprowadzane w trasach kablowych. Projektuje się rozprowadzanie przewodów DC w systemie stalowych perforowanych koryt kablowych nierozprzestrzeniających płomienia. Pokrywy koryt powinny być montowane wykorzystując systemowych par zapinek z maksymalnym rozstawem 1m. Do prowadzenia koryt kablowych powinny zostać wykorzystane systemowe kolanka, rozgałęźniki, wsporniki, łączniki, blachy łączeniowe i zakończeniowe. Montaż koryt powinien być wykonany zgodnie z instrukcją producenta. Należy unikać kontaktu izolacji okablowania z ostrymi powierzchniami konstrukcji. Okablowanie DC wprowadzane do koryta winno być zabezpieczone na odcinku 0,5m rurą elektroinstalacyjną karbowaną PVC odporną na promieniowanie UV nierozprzestrzeniającą płomienia.

17.7 OZNACZENIA

Instalacje należy oznaczyć zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712 według wzoru:

	W punkcie przyłączenia, przy liczniku oraz w miejscu głównego wyłącznika prądu
Główny wyłącznik AC	Wewnątrz rozdzielnic RAC nad rozłącznikiem bezpiecznikowym
GLÓWNY WYŁĄCZNIK AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	Na obudowie rozdzielnic RAC
GLÓWNY WYŁĄCZNIK DC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	Na obudowie rozdzielnic RDC
	Na frontowej części obudowy falowników w górnej części
	Na obudowach rozdzielnic RDC
	Na trasie kablowej dochodzącej do falowników
Rozdzielnica PV - AC	Na obudowie rozdzielnic RGPV zgodnie z numeracją

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

18. Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę. Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z

prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

19. Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie pisemne wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego lub uprawnionych osób z działu technicznego GW/Inwestora. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków Kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik Budowy/Robót ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

20. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz.1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

IV. Lista ważniejszych materiałów

Nazwa / opis	j.m.	Ilość	Uwagi
Rozdzielnice			
Rozdzielnica główna RGnN – modernizacja	kpl	1	
Zabudowa rozłącznika bezpiecznikowego 3p NH00/80AgG	kpl	1	
Licznik energii elektrycznej dwukierunkowy	kpl	1	
Przekładnik prądowy	szt.	3	
Rozdzielnica RWC wężła ciepłego – modernizacja	kpl	1	
Zabudowa wyłącznika silnikowego PKZ M0-1,6	szt.	1	
Instalacja fotowoltaiczna			

Nazwa / opis	j.m.	Ilość	Uwagi
Rozdzielnica RGPV	kpl	1	prefabrykacja
Rozdzielnica RDC	kpl	1	prefabrykacja
Falownik hybrydowy 15kW	kpl	2	
Falownik hybrydowy 10kW	kpl	1	
Magazyn energii 20kWh	kpl	2	
Panele, moduły fotowoltaiczne	szt.	78	
Optymalizatory	szt.	78	
Konstrukcja wsporcza, balastowa	kpl	1	
Trasy kablowe			
Korytko kablowe K200h60+pokrywa	m.b.	106	
Korytko kablowe K100h60+pokrywa	m.b.	174	
Rurka instalacyjna RK22	m.b.	100	Odporna UV
Rurka instalacyjna RK18	m.b.	100	Odporna UV
Peszel	m.b.	100	Odporny UV
Instalacja odgromowa, uziemiająca			
Drut fi8 prowadzony na uchwytych plastikowych z obciążeniem klejony do dachu	m.b.	164	
Drut fi8 prowadzony na uchwytych plastikowych z obciążeniem klejony do dachu	m.b.	150	
Złącza krzyżowe	szt.	34	
Złącze kontrolne w obudowie	szt.	10	
Maszt odgromowy na podstawie betonowej h=2m	szt.	3	
Maszt odgromowy na podstawie betonowej h=2,5m	szt.	4	
Maszt odgromowy na podstawie betonowej h=3,5m	szt.	4	
Uziom wbijany szpilkowy, 6mb	szt.	10	
Inne			
System wentylacji pomieszczenia magazynu energii	kpl	1	
Prace budowlane (gładź, tynk, farba, itp.)	kpl	1	
Masa ppoż	kpl	1	
Wazelina techniczna	kpl	1	
Materiały pomocnicze	kpl	1	

V. Normy związane

Numer normy	Tytuł normy
PN-EN 62852:2015-05	Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania

PN-EN 61439-2:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe — Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
PN-EN 50565-1:2014-11	Przewody elektryczne — Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U) — Część 1: Wskazówki ogólne
PN-EN 50618:2015-03	Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
PN-EN 62446-1:2016-08	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 1: Systemy podłączone do sieci — Dokumentacja, odbiory i nadzór
IEC 62446-2	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 2: Systemy podłączone do sieci — Konserwacja systemów PV
PN-HD 60364-7-712:2016-05	Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1- 4 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski;
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1- 3 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski;
PN-EN 61724:2002	Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy
PN-EN 62305-3:2011	Instalacja odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-HD 60364-7-712:2016-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N-SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania
N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-EN 60664-1	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania
PN-EN 60038	Napięcia znormalizowane IEC
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-HD 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-HD 60364-4-46	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenia izolacyjne i łączenie.
PN-HD 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-HD 60364-4-444	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-HD 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-HD 60364-5-53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-HD 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-5-537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-HD 60364-5-534	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-7-704	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-706	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu
PN-HD 60364-7-714	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
PN-EN 60529	Stopień ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
PN-EN 62305	Ochrona odgromowa
PN-EN 62852:2015-05	Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania
PN-EN 61439-2:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe — Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziálu energii elektrycznej
PN-EN 62446-1:2016-08	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 1: Systemy podłączone do sieci — Dokumentacja, odbiory i nadzór
IEC 62446-2	Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 2: Systemy podłączone do sieci – Konserwacja systemów PV
PN-HD 60364-7-712:2016-05	Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);

VI. Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami prawa budowlanego

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie Ustawy Prawo Budowlane, niżej podpisani projektanci oświadczają, że:

PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

w zakresie inwestycji

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO

IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA

W KĘDZIERZYNIE – KOŹLU

UL. JANA MATEJKI 19
47-220 KĘDZIERZYN – KOŹLE
DZ. NR 1027/3, 1007/2, 1009/2
K.M.-5, OBRĘB 0044 KĘDZIERZYN

Został sporządzony

ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT	MGR INŻ. ŁUKASZ BRODOWSKI UPR. NR OPL/2172/PBE/22 DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. MICHAŁ NOWICZ UPR. NR OPL/0846/PWOE/10 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI W SPECJALNOŚCI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ	

21. Uprawnienia i zaświadczenia



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 14 grudnia 2022 r.

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0055-1233/15

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. 2019 r. poz. 1117) i art.12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. elektroenergetyk Łukasz Brodowski

urodzony dnia 12 lipca 1987 roku w Toruniu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/2172/PBE/22

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego obiektów budowlanych, takich 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. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
3. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

POUCZENIE

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

Zgodnie z treścią art. 127 a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257 tj.):

- § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
- § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

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



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. dr hab. inż. Adam Rak

2. dr inż. Wiktor Abramek

3. mgr inż. Piotr Rybczyński

4. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Brodowski
ul. Księdza Kaluży 3/13
46-040 Ozimek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
OPL-9KG-8BT-87L *

Pan ŁUKASZ BRODOWSKI o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0056/15
adres zamieszkania ul. KSIĘDZA KAŁUŻY 3/13, 46-040 OZIMEK
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-18 roku przez:

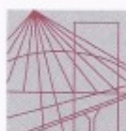
Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.C.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.





OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 30 listopada 2012 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-55/0916/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan mgr inż. elektrotechnik Michał Nowicz

urodzony w dniu 13 lipca 1982 roku w Kędzierzynie-Koźlu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0846/PWOE/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Michał Nowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez 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 Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Michał Nowicz jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów
4. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wskazanej ustawy,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.



Skład Orzekający OKK

1. dr hab. inż. Adam Rak
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz
3. mgr inż. Leon Musiał

Otrzymują:

1. Pan Michał Nowicz
ul. Leszka Białego nr 1 A m.9
47-232 Kędzierzyn-Koźle
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
OPL-PDV-D4M-MLJ *

Pan MICHAŁ NOWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0026/13
adres zamieszkania ul. STAROWIEJSKA 1/1, 47-220 KĘDZIERZYN-KOŹLE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-31 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



ANprojekt