

ELBUD

ELBUD BEŁCHATÓW SP. Z O.O.
DĄBROWA RUSIECKA 50A
97-438 RUSIEC
www.elbud.com.pl

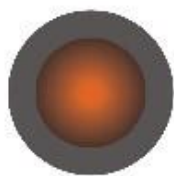
Faza Opracowania	PROJEKT BUDOWLANY						
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	<i>Instalacja fotowoltaiczna o mocy 89,6 kWp na dachu budynku stacji obsługi MZK Bełchatów</i>						
Adres inwestycji	Dz. nr 31/14 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11						
	KATEGORIA VIII						
Inwestor	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o., 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11						
Projektant				Sprawdzający			
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis	Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Jarosław Grzelak	128/02/WŁ	Sieci i instalacje elektryczne		mgr inż. Maciej Domowicz	LOD/2131/POOE/14	Sieci i instalacje elektryczne	
Projektant				Sprawdzający			
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis	Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Przemysław Płuciennik	LOD/0157/POOK/04	Konstrukcyjno- budowlana		mgr inż. Ryszard Wilk	LOD/2991/PBKb/16	Konstrukcyjno- budowlana	

Dąbrowa Rusiecka, Styczeń 2020 r.

Spis zawartości projektu budowlanego:

Tom I Projekt budowlany

Tom II Załączniki formalne do projektu budowlanego



ELBUD

ELBUD BEŁCHATÓW SP. Z O.O.
DĄBROWA RUSIECKA 50A
97-438 RUSIEC
www.elbud.com.pl

Faza Opracowania	PROJEKT BUDOWLANY				TOM I		
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	<i>Instalacja fotowoltaiczna o mocy 89,6 kWp na dachu budynku stacji obsługi MZK Bełchatów</i>						
Adres inwestycji	Dz. nr 31/14 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11						
	KATEGORIA VIII						
Inwestor	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o., 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11						
Projektant				Sprawdzający			
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis	Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Jarosław Grzelak	128/02/WŁ	Sieci i instalacje elektryczne		mgr inż. Maciej Domowicz	LOD/2131/POOE/14	Sieci i instalacje elektryczne	
Projektant				Sprawdzający			
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis	Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Przemysław Płuciennik	LOD/0157/POOK/04	Konstrukcyjno- budowlana		mgr inż. Ryszard Wilk	LOD/2991/PBKb/16	Konstrukcyjno- budowlana	

Dąbrowa Rusiecka, styczeń 2020r

Spis zawartości projektu budowlanego:

I.	strona tytułowa	3
II.	spis zawartości	4
III.	oświadczenie projektantów	5
IV.	część opisowa projektu budowlanego	6-28
V.	informacja dotycząca BIOZ	29-30
VI.	część rysunkowa projektu architektoniczno-budowlanego:	
E-01	- Istniejące zagospodarowanie	31
E-02	- Rozmieszczenie modułów PV i instalacji odgromowej na dachu	32
E-03	- Schemat elektryczny PV	33

Dąbrowa Rusiecka, styczeń 2020 r.

Oświadczenie

Oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku stacji obsługi należącego do MZK Sp. z o.o. Bełchatów, na dz. nr ewidencyjny 31/14 w Bełchatowie w zakresie projektu budowlanego został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej.

.....
mgr inż. arch. Jarosław Grzelak

.....
mgr inż. arch. Maciej Domowicz

.....
mgr inż. Przemysław Płuciennik

.....
mgr inż. Ryszard Wilk

Projekt budowlany – część opisowa.

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- wizja lokalna i inwentaryzacja dachu obiektu
- obowiązujące normy i przepisy budowy

2. Projektowana instalacja fotowoltaiczna.

Zgodnie ze zleceniem inwestora zakres opracowania obejmuje budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy 89,6 kWp na dachu budynku stacji obsługi MZK, wyposażonej w:

- panele PV,
- falowniki,
- system konstrukcji,
- instalację DC,
- instalację AC.

3. Opis stanu istniejącego.

Dach budynku stacji obsługi MZK jest dwuspadowy wykonany z płyt korytkowych opartych na belkach prefabrykowanych pokryty papą. Belki prefabrykowane mocowane są do słupów żelbetowych.

4. Moduły fotowoltaiczne.

Projektuje się monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne o mocy znamionowej 320Wp. Moduły zainstalowane zostaną na stelażach aluminiowych, stanowiących system mocowania paneli zlokalizowanych na dachu budynku. Należy zachować parametry modułu nie gorsze niż przedstawione w tabeli poniżej:

Parametr	Wartość
Typ	monokrystaliczne (ogniwa 5 Bus-barowe)
Moc maksymalna modułu	Minimum 320 W
Sprawność	19,3 %
Tolerancja mocy maksymalnej	Min -0W Max +5W
Współczynnik temp.	Moc maks. nie więcej niż -0,39%/°C
Wymiary zewnętrzne	Maks.: 1672x994x35 mm
Przesłona przednia	Wykonana ze szkła pryzmatycznego, hartowanego, o grubości min. 3,2mm spełniająca własności zawarte w „Kryteriach Technicznych Nr KT 27/S Hartowane szkło bezpieczne”, zgodna z normą PN-EN 12150-1:2002
Wytrzymałość na obciążenie statyczne	Min. 5400 Pa (540 kg/m ²) potwierdzona certyfikatem przez niezależny od producenta instytut (zgodnie z wytycznymi normy IEC61215)
Odporność na trudne warunki środowiska	Testowane na oddziaływanie mgły solnej, amoniaku oraz pyłów: IEC 61701, IEC 62716, DIN EN 60068-2-68
Diody bocznikujące (by-pass)	3
Stopień ochrony puszkii przyłączeniowej	Min.: IP 68
Masa modułu	Maksymalnie 18,5 kg
Gwarancja mocy po 10 latach pracy	Nie mniej niż 91% wartości nominalnej
Gwarancja mocy po 25 latach pracy	Nie mniej niż 83% wartości nominalnej
Gwarancja na wady ukryte	Nie mniej niż 15 lat
Certyfikaty	Potwierdzające zgodność produktu z normami IEC 61215 i IEC 61730, wydany przez niezależny instytut certyfikujący.

Moduły muszą być nowe.

Parametry modułów oraz ich podzespołów muszą spełniać podstawowe normy:

EN 61730-1:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji;

EN 61730-2:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań (IEC 61730-1,-2:2004, z modyfikacjami);

EN 61215:2005 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu (IEC 61215:2005);

5. Falowniki.

Falownik pobiera energię wytworzoną z modułów fotowoltaicznych i po przetworzeniu wprowadza ją do istniejącej sieci elektroenergetycznej.

Projektowane falowniki 3-fazowe zapewniające wysoką elastyczność. Falowniki wyposażone min. w dwa wejścia MPPT oraz w szeroki zakres napięcia wejściowego, co daje możliwość zastosowania ich w niemal wszystkich konfiguracjach modułów.

Zastosowane falowniki umożliwiają przetworzenie wytworzonego poprzez panele prądu stałego DC na prąd przemienny 400VAC. W projektowanej instalacji PV przewidziano montaż 3 falowników o maksymalnej mocy odpowiednio: Falownik nr 1 o mocy znamionowej AC (przy $\cos\phi=1$) 50 000 W, falownik nr 2 o mocy znamionowej AC (przy $\cos\phi=1$) 27 600W, falownik nr 3 o mocy znamionowej AC (przy $\cos\phi=1$) 10 000W. Projektowane falowniki należy łączyć i zabezpieczyć w rozdzielnicy RGPV, następnie z rozdzielnicy PV ułożyć kabel do rozdzielni głównej RG hali warsztatu.

Na potrzeby projektu dobrano inwertery z kompletem zabezpieczeń po stronie DC/AC (ograniczniki przepięć DC/AC, wkładki bezpiecznikowe DC), odpowiednio:

- TRIO-TM-50.0-TL-OUTD-400 ze skrzynką przyłączeniową AC/DC prod. ABB.
- TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400 prod. ABB.
- PVI-10.0-TL-OUTD-FS prod. ABB.

Dopuszcza się zastosowanie inwerterów równoważnych, wyposażonych w komplet zabezpieczeń DC/AC, spełniających poniższe parametry:

1. Dla falownika o nominalnej mocy 50 000 W:

Kod	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Strona wejściowa DC		
Maksymalne napięcie wejściowe DC ($V_{max,abs}$)	1000 V	
Napięcie startowe pracy (V_{start})	420 (reg. 420...700 V)	500 V (reg. 420...700 V)
Zakres wejściowego napięcia roboczego ($V_{dcmin}...V_{dcmax}$)	0,7xV _{start} ...950 V (min 300 V)	0,7xV _{start} ...950 V (min 360 V)
Znamionowe napięcie wejściowe DC (V_{dcr})	610 Vdc	720 Vdc
Znamionowa moc wejściowa DC (P_{dcr})	52000 W	61800 W
Liczba niezależnych wejść MPPT	3 (wersja SX i SX2) / 1 (wersja standardowa i S)	
Liczba MPPT połączonych równolegle	1	
Maksymalna moc wejściowa DC dla każdego MPPT ($P_{mppt,max}$)	17500 W	21000 W
Zakres napięcia wejściowego DC na MPPT ($V_{MPPTmin} ... V_{MPPTmax}$) i P_{dcr}	480-800 Vdc	570-800 Vdc
Maksymalny prąd wejściowy DC dla każdego MPPT (I_{dcmax})	36 A	
Maksymalny wejściowy prąd zwarcia dla każdego MPPT	55 A (165 A w przypadku równolegle połączonych MPPT)	
Liczba par wejściowych DC dla każdego MPPT	5	
Typ przyłączy DC	Zaciski śrubowe (wersja standardowa i -S)/ Szybkołączki (wersja SX i SX2)	
Zabezpieczenia wejściowe		
Ochrona przed zmianą polaryzacji	Tak, ze źródła o ograniczonym prądzie	
Wej. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla każdego MPPT - warystor	Tak, 1 dla każdego MPPT	
Wej. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla każdego MPPT – wymienny ogranicznik przepięć	Typ 2 z monitoringiem	
Kontrola izolacji systemu fotowoltaicznego	Zgodnie z lokalnymi normami	
Rozłącznik DC parametry dla każdego MPP (dla wersji z rozłącznikiem)	60 A / 1000 V dla każdego MPPT (180 A w przypadku równolegle połączonych MPPT)	
Wartości nominalne bezpieczników (w wersji z bezpiecznikami)	15 A / 1000 V	
Strona wyjściowa AC		
Typ połączeń sieci AC	Trójfazowe (3W+PE lub 4W+PE)	
Moc znamionowa AC ($P_{acr} @cos\phi=1$)	50000 W	60000 W
Maksymalny prąd wyjściowy ($P_{acmax} @cos\phi=1$)	50000 W	60000 W
Maksymalna moc pozorna (S_{max})	50000 VA	60000 VA
Znamionowe napięcie sieci AC (V_{acr})	400 V	480 V
Zakres napięcia AC	320...480 V ₁	384...571 V ₁
Maksymalny wyjściowy prąd przemienny ($I_{ac,max}$)	77 A	
Współczynnik prądu zwarcia	92 A	
Znamionowa częstotliwość wyjściowa (f_r)	50 Hz / 60 Hz	
Zakres częstotliwości wyjściowej ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz ₂	
Znamionowy współczynnik mocy i dopuszczalny zakres regulacji	> 0.995; 0 do 1 indukcyjne/pojemnościowe dla S_{max}	
Całkowite zniekształcenie harmoniczne prądu	<3%	
Maksymalny przekrój kabli AC	95 mm ² miedź (150 mm ² miedź/aluminium w wersji TRIO-AC-WIRING-KIT)	
Typ przyłączy AC	Złącze śrubowe, dławik kablowy	
Zabezpieczenie wyjścia AC		
Ochrona prze pracę wyspową	Zgodnie z lokalnymi normami	
Maksymalna wartość zewn. zabezpieczenia nadprądowego AC	100 A	
Wyj. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe - warystor	Tak	
Wyj. zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – wymienny ogranicznik przepięć	Typ 2 z monitoringiem	
Sprawność		
Maksymalna sprawność (η_{max})	98.3%	98.5%
Sprawność ważona (EURO)	98.0% / -	98.0% / -
Komunikacja		
Wbudowane interfejsy komunikacyjne	2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)	
Protokoły komunikacji	Modbus RTU / TCP (Sunspec compliant); Aurora Protocol	
Komunikacja zdalna	Standardowy dostęp do portal Aurora Vision	
Funkcje zaawansowane	Zintegrowany interfejs WWW; Wyświetlacz w opcji; Wbudowane rejestrowanie i bezpośrednie wysyłanie danych do chmury	
Parametry środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	-25...+60°C Obniżenie parametrów znam. przy 45 °C	-25...+60°C Obniżenie parametrów znam. przy 45 °C
Wilgotność względna	4%... 100% z kondensacją	
Poziom ciśnienia akustycznego, typowy	75 dB(A) @1 m	
Maks. wys. N.p.m. (bez obniżenia wart. znam. parametrów)	2000m	
Dane ogólne		
Stopień ochrony IP	IP65 (wentylator IP54)	
Chłodzenie	Z wymuszonym obiegiem powietrza	
Wymiary (wys x szer x dł)	725 mm x 1491 mm x 315 mm	
Masa	95 kg masa całkowita, 66 kg część elektroniczna, 15 kg- skrzynka przyłączeniowa AC, 14kg- skrzynka przyłączeniowa DC	
System montażowy	Naścienny uchwyt wspornikowy, możliwość montażu poziomego	

Kod	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Bezpieczeństwo		
Poziom izolacji	Bez transformatora	
Oznakowania	CE	
Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, EN 50438 (nie dla wszystkich krajowych dodatków), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116	
Standard sieci (zob. Dostępność własnego kanału sprzedaży)		
Dostępne wersje		
Moduł zasilania falownika	TRIO-TM-50.0-400-POWER MODULE	TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE
Skrzynka przyłączeniowa DC 4)		
Przylączy (zaciski śrubowe)	DCWB-TRIO-TM-50.0-400	DCWB-TRIO-TM-60.0-480
Przylączy (zaciski śrubowe)+ rozłącznik DC	DCWB-S-TRIO-TM-50.0-400	DCWB-S-TRIO-TM-60.0-480
15 przylączy (szybkorozłączy) + bezpieczniki(na 1 biegunie) + rozłączy DC5)	DCWB-SX-TRIO-TM-50.0-400	DCWB-SX-TRIO-TM-60.0-480
15 przylączy (szybkorozłączy) + bezpieczniki(na 2 biegunach) + rozłączy DC55)	DCWB-SX2-TRIO-TM-50.0-400	DCWB-SX2-TRIO-TM-60.0-480
Skrzynka przyłączeniowa AC		
Przylączy (zaciski śrubowe)	ACWB-TRIO-TM-50.0	ACWB-TRIO-TM-60.0
Przylączy (zaciski śrubowe) + rozłączy AC 5)	ACWB-SX-TRIO-TM-50.0	ACWB-SX-TRIO-TM-60.0
Opcje dodatkowe		
TRIO-GROUNDING-KIT	Dostępne	Dostępne
TRIO-AC-WIRING-KIT	Dostępne	Dostępne

2. Dla falownika o nominalnej mocy AC (przy $\cos\phi=1$) 27 600 W.

Dane techniczne	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Maks. moc wyjściowa AC	22.0 kW _{ac}	30.0 kW _{ac}
Topologia	Beztransformatrowy	
Strona wejściowa DC		
Maks. napięcie wejściowe (V _{max})	1000 V	
Napięcie startowe pracy (V _{start})	430 V (reg. 250...500 V)	
Zakres wejściowego napięcia pracy (V _{DCmin} ...V _{DCmax})	0.7xV _{start} ...950 V (min 200 V)	
Znam. napięcie wejściowe (V _{DCznam})	620 V	
Znam. moc wejściowa (P _{DCznam}) / dla każdego wejścia MPPT (P _{MPPTmax})	20750 W / 12000 W	28600 W / 16000 W
Liczba niezależnych wejść MPPT	2	
Zakres napięcia MPPT w konfiguracji równoległej (V _{MPPTmin} ...V _{MPPTmax}) przy P _{ACznam}	440...800 V	500...800 V
Maks. prąd wejściowy (I _{DCmax}) / dla każdego wejścia MPPT (I _{MPPTmax})	50.0 A / 25.0 A	64.0 A / 32.0
Maks. prąd zwarciaowy dla każdego wejścia MPPT (I _{MPPTmax})	30.0 A	40.0 A
Liczba par DC dla każdego wejścia MPPT	1 (wersja standardowa i –S2), 4 (wersja –S2X, –S2F)	1 (wersja standardowa i –S2), 5 (wersja –S2X, –S2F)
Typ przyłączy DC	WM4 / MC4 (zaciski śrubowe dla wersji standardowej i –S2)	
Zabezpieczenie wejścia DC		
Ochrona przed zmianą polaryzacji	Tak, ze źródła o ograniczonym prądzie	
Ochrona przeciwprzepięciowa dla każdego wejścia MPPT – varystor	Tak	
Kontrola stanu izolacji	Tak, zgodnie z lokalnymi normami	
Strona wyjściowa AC		
Typ połączenia sieci AC	Trójfazowe 3W + PE lub 4W + PE	
Znam. moc wyjściowa AC (P _{ACznam} przy cosφ = 1)	20000 W	27600 W
Maks. moc wyjściowa AC (P _{ACmax} przy cosφ = 1)	22000 W	30000 W
Maks. moc pozorna S _{max}	22200 VA	30670 VA
Znam. napięcie sieci AC (V _{ACznam}) / zakres napięcia AC	400 V / 320...480 V ¹⁾	
Maks. prąd wyjściowy (I _{ACmax})	33.0 A	45.0 A
Znam. częstotliwość wyjściowa (f _{znam})	50 Hz / 60 Hz	

Zakres częstotliwości wyjściowej ($f_{min} \dots f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz ²⁾	
Znam. współczynnik mocy i dopuszczalny zakres regulacji współczynnika	> 0.995, reg. ± 0.9 dla $P_{AC} > 20.0$ kW, ± 0.8 dla $P_{AC, znam} = 22.2$ kVA	> 0.995, reg. ± 0.9 dla $P_{AC} > 27.6$ kW, ± 0.8 dla $P_{AC, znam} = 30.0$ kVA
Całkowite zniekształcenia harmoniczne prądu	< 3 %	
Zabezpieczenie wyjścia		
Ochrona przed pracą wyspową	Tak, zgodnie z lokalnymi normami	
Maks. wartość zew. zabezpieczenia nadprądowego AC	50.0 A	63.0 A
Ochrona przeciwprzepięciowa - warystor	4	
Sprawność		
Maks. sprawność (η_{max})	98.2 %	
Sprawność EURO / CEC	98.0 % / 98.0 %	
Maks. zużycie mocy na potrzeby własne	40 W	
Nocne zużycie energii	< 0.6 W	
Komunikacja		
Monitoring lokalny	PVI-USB-RS232_485 (opcja), VSN300 Wifi Logger Card (opcja)	
Monitoring zdalny (w tym bezprzewodowy)	VSN300 Wifi Logger Card (opcja), VSN700 Data Logger (opcja)	
Interface użytkownika	Wyświetlacz graficzny LCD	
Dane ogólne		
Stopień ochrony IP	IP65	
Rodzaj chłodzenia	Naturalne	
Wymiary (wys x szer x gł)	1061 x 702 x 292 mm	
Masa	< 70.0 kg	< 75.0 kg
System montażowy	Naścienny uchwyt wspornikowy	
Bezpieczeństwo i dane środowiskowe		
Oznaczenie, posiadane certyfikaty i spełniane normy	CE (50 Hz) / RCM, Certyfikaty w języku polskim dostępne na zapytanie	
Zakres temperatury otoczenia / obniżenie wartości znam. przy temperaturze	- 25...+ 60°C / > 45°C	
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza	0...100 % (bez skraplania)	
Poziom emisji hałasu w odległości 1 m	50 dB (A)	
Maks. wysokość nad poziomem morza (bez obniżenia wartości znam. parametrów)	2000 m	
Dostępne wersje		
Standard	TRIO-20.0-TL-OUTD-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-400
Z rozłącznikiem AC + DC	TRIO-20.0-TL-OUTD-400-S2	TRIO-27.6-TL-OUTD-400-S2
Z rozłącznikiem AC + DC i bezpiecznikami	TRIO-20.0-TL-OUTD-400-S2F	TRIO-27.6-TL-OUTD-400-S2F
Z rozłącznikiem AC + DC, bezpiecznikami, ochronnikami przepięciowymi AC + 2 x DC, pomiar prądu na każdym stringu	TRIO-20.0-TL-OUTD-400-S2X	TRIO-27.6-TL-OUTD-400-S2X

2. Dla falownika o nominalnej mocy AC (przy $\cos\phi=1$) 10 000 W.

Dane techniczne	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Maks. moc wyjściowa AC	11.0 kW _{AC}	13.8 kW _{AC}
Topologia	Beztransformatory	
Strona wejściowa DC		
Maks. napięcie wejściowe (V _{max})	900 V	
Napięcie startowe pracy (V _{start})	360 V (reg. 250...500 V)	
Zakres wejściowego napięcia pracy (V _{DCmin} ...V _{DCmax})	0.7xV _{start} ...850 V (min 200 V)	
Znam. napięcie wejściowe (V _{DCznam})	580 V	
Znam. moc wejściowa (P _{DCznam}) / dla każdego wejścia MPPT (P _{MPPTmax})	10300 W / 6500 W	12800 W / 8000 W
Liczba niezależnych wejść MPPT	2	
Zakres napięcia MPP w konfiguracji równoległej (V _{MPPTmin} ...V _{MPPTmax}) przy P _{ACznam}	300...750 V	360...750 V
Maks. prąd wejściowy (I _{DCmax}) / dla każdego wejścia MPPT (I _{MPPTmax})	34.0 A / 17.0 A	36.0 A / 18.0 A
Maks. prąd zwarciovowy dla każdego wejścia MPPT (I _{MPPTmax})	22.0 A	
Liczba par DC dla każdego wejścia MPPT	2 (wersja -S), 3 (wersja standardowa lub -FS)	
Typ przyłączy DC	WM4 / MC4	
Zabezpieczenie wejścia DC		
Ochrona przed zmianą polaryzacji	Tak, ze źródła o ograniczonym prądzie dla wersji standardowej i -S oraz dla wersji -FS przy podłączeniu max 2 stringów	
Ochrona przeciwprzepięciowa dla każdego wejścia MPPT — varystor	Tak	
Kontrola stanu izolacji	Tak, zgodnie z lokalnymi normami	
Strona wyjściowa AC		
Typ połączenia sieci AC	Trójfazowe 3W + PE lub 4W + PE	
Znam. moc wyjściowa AC (P _{ACznam}) przy cosφ = 1	10000 W	12500 W
Maks. moc wyjściowa AC (P _{ACmax}) przy cosφ = 1	11000 W	13800 W
Maks. moc pozorna S _{max}	11500 VA	13800 VA
Znam. napięcie sieci AC (V _{ACznam}) / zakres napięcia AC	400 V / 320...480 V ¹⁾	
Maks. prąd wyjściowy (I _{ACmax})	16.6 A	20.0 A
Znam. częstotliwość wyjściowa (f _{znam})	50 Hz / 60 Hz	

Zakres częstotliwości wyjściowej ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz ²⁾	
Znam. współczynnik mocy i dopuszczalny zakres regulacji współczynnika	> 0.995, reg. ± 0.9 dla $P_{AC} > 10.0$ kW, ± 0.8 dla $P_{AC, znam} = 11.5$ kVA	> 0.995, reg. ± 0.9 dla $P_{AC} > 12.5$ kW, ± 0.8 dla $P_{AC, znam} = 13.8$ kVA
Całkowite zniekształcenia harmoniczne prądu	< 2 %	
Zabezpieczenie wyjścia		
Ochrona przed pracą wyciąg	Tak, zgodnie z lokalnymi normami	
Maks. wartość zew. zabezpieczenia nadprądowego AC	25.0 A	
Ochrona przeciwprzepięciowa - warystor	3 + gazowy ochronnik przepięciowy	
Sprawność		
Maks. sprawność (η_{max})	97.8 %	
Sprawność EURO / CEC	97.1 % / -	97.2 % / -
Maks. zużycie mocy na potrzeby własne	30 W	
Nocne zużycie energii	< 1.0 W	
Komunikacja		
Monitoring lokalny	PVI-USB-RS232_485 (opcja), VSN300 Wifi Logger Card (opcja)	
Monitoring zdalny (w tym bezprzewodowy)	VSN300 Wifi Logger Card (opcja), VSN700 Data Logger (opcja)	
Interface użytkownika	Wyświetlacz graficzny LCD	
Dane ogólne		
Stopień ochrony IP	IP65	
Rodzaj chłodzenia	Naturalne	
Wymiary (wys x szer x gł)	716 x 645 x 224 mm	
Masa	< 41.0 kg	
System montażowy	Naścienny uchwyt wspornikowy	
Bezpieczeństwo i dane środowiskowe		
Oznaczenie, posiadane certyfikaty i spełniane normy	CE (50 Hz) / RCM, Certyfikaty w języku polskim dostępne na zapytanie	
Zakres temperatury otoczenia / obniżenie wartości znam. przy temperaturze	- 25...+ 60°C / > 55°C	- 25...+ 60°C / > 50°C
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza	0...100 % (bez skraplania)	
Poziom emisji hałasu w odległości 1 m	50 dB (A)	
Maks. wysokość nad poziomem morza (bez obniżenia wartości znam. parametrów)	2000 m	
Dostępne wersje		
Standard	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Z rozłącznikiem DC	PVI-10.0-TL-OUTD-S	PVI-12.5-TL-OUTD-S
Z rozłącznikiem DC i bezpiecznikiem	PVI-10.0-TL-OUTD-FS	PVI-12.5-TL-OUTD-FS

5.1. Monitoring instalacji.

Instalację należy wyposażyć w układ monitoringu, wykorzystując standard transmisji szeregowej RS485.

UWAGA! Nie przekraczać długości 1000m linii komunikacyjnej. Nie łączyć więcej niż 32 urządzenia pod jedną linię RS485.

Zastosować monitoring (zaleca się stosowanie systemu dedykowanego do danego typu inwertera) który zapewni:

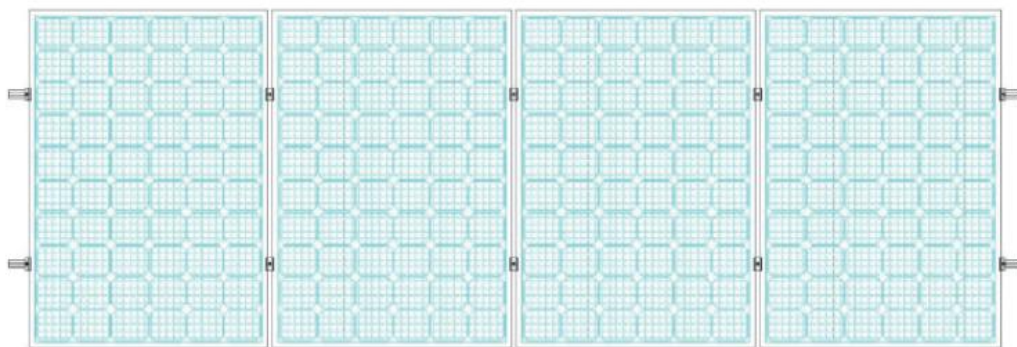
- Podgląd pracy systemu w trybie on-line, w czasie rzeczywistym;
- Możliwość logowania do monitoringu w trybie zdalnym, przez przeglądarkę internetową lub aplikację na smartfon/tablet;
- Odczyt takich parametrów jak:
 - Moc instalacji PV w danej chwili;
 - Maksymalna moc ociążnięta przez instalację w danym dniu;
 - Uzyski energii: dzienne, tygodniowe, miesięczne, roczne;
 - Możliwość podglądu pojedynczych inwerterów w systemie PV oraz ich podstawowych parametrów: mocy, wartości napięć i prądów po stronie DC/AC, uzysków z produkcji energii;
- Możliwość przedstawienia wszystkich powyższych danych na wykresie;
- Zapisywanie głównych zdarzeń i błędów systemu PV (możliwość ich odczytu);

6. System montażowy.

Konstrukcja systemowa pod panele fotowoltaiczne wykonana z aluminium (lekka konstrukcja systemowa przeznaczona do montażu modułów PV na dachu płaskim – montaż inwazyjny – kotwiony do konstrukcji dachu). Wszelkie elementy wsporcze, szyny montażowe, klemy, itp. należy stosować z jednego wybranego systemu montażowego. Należy zastosować system montażowy do dachów płaskich, wyposażony w trójkąty wsporcze o kącie nachylenia min. 15°.

Sposób montażu modułów PV do dachu:

- Wywiercenie otworów pod kotwy chemiczne na dachu, min. po dwie kotwy na jeden trójkąt wsporczy;
- Rozstaw między kotwami pod podstawę trójkąta wsporczego – ok. 0,8 m;
- Trójkąty montażowe aluminiowe przymocować do kotew – rozstaw między trójkątami wsporczymi maksymalnie 1,5 m;
- Szyny aluminiowe zamocować za pomocą śruby/nakrętki do trójkątów wsporczych;
- Mocowanie modułów PV do szyn montażowych za pomocą klem aluminiowych (środkowych – między modułami, krańcowych – moduły zewnętrzne) o odpowiednich wysokościach dobranych wg grubości ramy modułów;
- Elementy łączące (śruby, nakrętki, elementy systemowe) w wykonaniu ze stali nierdzewnej;



Rys. 1 Plan rozmieszczenia modułów



Rys. 2 Rozmieszczenie szyn montażowych do trójkątów montażowych. Maksymalna długość szyny za mocowanie bez podparcia < 250mm

Parametry konstrukcji muszą spełniać podstawowe normy:

- PN-EN 1991-1-3

Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem

- PN-EN 1991-1-4

Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.

7. Okablowanie zewnętrzne (linie DC).

Przewody solarne łączące moduły fotowoltaiczne z inwerterami należy prowadzić w konstrukcji mocującej moduły. Moduły połączyć w sekcje zgodnie z rys. E-03 i sprowadzić do inwerterów.

Każdy łańcuch paneli zabezpieczyć rozłącznikiem DC 20A 1000VDC z wyłącznikiem napięciowym. Kabel zasilający do wyłącznika rozłączników DC na dachu – YKY 2x1,5 mm².

Kable na dachu między konstrukcjami prowadzić w korytach siatkowych w ocynku ogniowym. Na dachu wykonać przepust kablowy typu fajka, zabezpieczony do odporności ogniowej EI90, przez który przewody prądu stałego doprowadzić do inwerterów.

Należy używać przewodów solarnych jednobiegunowych, podwójnie izolowanych. Dla bieguna dodatniego należy użyć przewodów o kolorze czerwonym, dla bieguna ujemnego o kolorze czarnym, przekrój przewodów 4 mm².

Dla łączenia przewodów solarnych z modułami i inwerterami należy używać odpowiednich złączek systemowych, a do ich zarabiania i zaprasowania dedykowanych narzędzi.

Podstawowe parametry przewodów PV:

- Kable jednożyłowe giętkie o odpowiednim przekroju, w podwójnej izolacji;
- Napięcie nominalne wg VDE 600/1000VAC, 1800VDC żyła/żyła;
- Temp. pracy: - 40 do +90 °C;
- Odporność na promieniowanie UV, ozon;
- Odporność na warunki atmosferyczne i hydrolizę, chemikalia, oleje;
- Odporność na ścieranie;

8. Okablowanie wewnętrzne (linie AC) oraz rozdzielnice elektryczne.

Projektuje się montaż inwerterów oraz rozdzielnic głównej fotowoltaiki R-PV na wewnętrznej ścianie stacji obsługi MZK przy bramie wjazdowej nr 1 do warsztatu, zlokalizowanej naprzeciw rozdzielnic głównej hali.

Od inwertera o mocy 50kW należy ułożyć kabel YKY 5x25 mm² do projektowanej rozdzielnic R-PV. Od inwertera o mocy 27.6 kW należy ułożyć kabel YKY 5x10 mm² do projektowanej rozdzielnic R-PV, od inwertera 10 kW należy ułożyć kable YKY 5x4 mm² do rozdzielnic R-PV.

Rozdzielnicę fotowoltaiki R-PV połączyć z istniejącą rozdzielnią główną Nn stacji obsługi kablem 5x YAKY 1x95 mm².

Kabel należy ułożyć na drabinkach kablowych zachowując odpowiednie promienie gięcia kabli.

Istniejącą rozdzielnicę główną hali obsługi należy doposażyć o rozłącznik bezpiecznikowy NH00 o prądzie znamionowym 160A.

9. Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej.

Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej po stronie DC.

Przy łączeniu zasilania między łańcuchami modułów a inwerterem, przewiduje się zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń przed przetężeniem (prądy wsteczne) i przepięciami, dedykowanych dla instalacji fotowoltaicznych:

Zabezpieczenie przetężeniowe – systemy zbudowane z trzech lub więcej łańcuchów modułów PV, muszą posiadać w każdym rzędzie odpowiednie bezpieczniki (charakterystyka gPV – bezpieczniki ETI typu CH lub równoważne), ponieważ tego typu układy modułów mogą generować znaczne prądy wsteczne, mogące prowadzić do uszkodzenia przewodów lub samych modułów PV. Należy stosować bezpieczniki na każdy łańcuch (biegun „+” i „-”). W przypadku uszkodzenia bezpieczniki odcinają dany rząd modułów, pozostałe łańcuchy pracują normalnie. Bezpieczniki instalować w rozłącznikach bezpiecznikowych w rozdzielnicy, umieszczonej obok inwertera.

Dobór wkładki gPV dla poszczególnego łańcucha – napięcie znamionowe:

$U_n > 1,2 \times \text{napięcie obwodu otwartego modułu} \times \text{ilość modułów}$

Zabezpieczenia przepięciowe – stosowane do zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed przepięciami łączeniowymi lub pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych pośrednich, lub bezpośrednich. Należy zabezpieczyć każdy łańcuch modułów, stosując ograniczniki typu ETITEC C-PV lub ETITEC B-PV (lub inne równoważne o parametrach nie gorszych niż podane). Dla uzyskania poprawnej pracy instalacji przeciwprzepięciowej należy wykonać podłączenia do istniejącej instalacji uziemiającej. Uziom należy połączyć z instalacją przeciwprzepięciową systemu PV poprzez linkę koloru żółtozielonego o przekroju 16 mm². Rezystancja uziemienia musi wynosić poniżej 10 Ω.

Należy zwrócić szczególną uwagę na napięcia robocze ograniczników po stronie DC, dobrane ściśle pod obliczone napięcie maksymalne danego łańcucha modułów (biorąc pod uwagę napięcia obwodu otwartego).

Bezpieczniki typu CH gPv oraz ograniczniki przepięć AC instalować w rozdzielnicy DC umieszczonej przy danym inwerterze.

Zaproponowany inwerter uniemożliwia przepływ prądu zwarcia DC do instalacji AC.

10. *Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.*

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja przewodów, kabli, urządzeń elektrycznych, oraz zastosowanie obudów z materiałów izolacyjnych. Po stronie DC istnieje zabezpieczenie (funkcja inwertera) przed prądem upływowym (doziemienie instalacji). Jako ochronę dodatkową po stronie AC zastosowano szybkie wyłączenie.

Dodatkową ochroną jest wyłączenie zasilania realizowane przez zastosowane zabezpieczenia po stronie DC/AC oraz poprzez zabezpieczenia zintegrowane w inwerterze.

11. *Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w czasie trwania pożaru.*

W celu zapewnienia wyłączenia napięcia w budynku w czasie trwania pożaru zaprojektowano złącze Z-POŻ. w którym zlokalizowany zostanie główny wyłącznik prądu powodujący odcięcie doprowadzenia zasilania elektrycznego do wnętrza budynku. Wyzwalanie głównego wyłącznika prądu realizowane będzie przez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku PWP. Przycisk PWP został zaprojektowany na zewnętrznej elewacji budynku przy bramie nr 1. Dodatkowo w celu odcięcia wprowadzenia napięcia po stronie DC (prądu stałego) z instalacji fotowoltaicznej w czasie trwania pożaru zaprojektowano rozłączniki DC wyposażone w wyzwalacz wzrostowy. Rozłączniki DC należy zainstalować na zewnątrz budynku na konstrukcjach wsporczych paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych na dachu. Wciśnięcie przycisku PWP powoduje zadziałanie głównego wyłącznika prądu zlokalizowanego w złączu R-POŻ. (lokalizacja na zewnątrz budynku) oraz otworzenie styków rozłączników DC instalacji fotowoltaicznej (lokalizacja na zewnątrz budynku).

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu, zostanie zastosowany do wszystkich obwodów i wszystkich źródeł zasilania z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru .

Strefy pożarowe w miejscach przebić i przejść kabli i korytek zostaną zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się ognia.

12. Instalacja odgromowa.

W celu ochrony instalacji fotowoltaicznej przed oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych została zaprojektowana dodatkowa instalacji odgromowa w postaci wolnostojących masztów odgromowych. Przy doborze instalacji odgromowej wykorzystano metodę toczącej się kuli (IV klasa ochrony odgromowej).

Zaprojektowane maszty odgromowe podłączyć do istniejącej siatki zwodów poziomych niskich zlokalizowanych na dachu budynku obsługi MZK za pomocą drutu FeZn ϕ 8.

13. Obszar oddziaływania obiektu

W wyniku realizacji przedmiotowej infrastruktury technicznej (w postaci instalacji fotowoltaicznej) zmianom nie ulegną żadne parametry techniczne związane z wyznaczaniem obszaru oddziaływania obiektu budowlanego.

W związku z powyższym obszar oddziaływania odpowiada swoim zakresem fragmentowi dachu budynku (na działce 31/14) na którym zlokalizowane zostały panele fotowoltaiczne wraz z podkonstrukcją mocującą.

14. Uwagi Końcowe

Przy wykonaniu robót montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące urządzenia techniczne oraz uwzględnić warunki podane przy uzgodnieniach branżowych projektu. Wykonawstwo robót należy prowadzić w oparciu o typowe rozwiązania katalogowe, wg których opracowano dokumentację oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, także obowiązujące normy i przepisy. Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

Przestrzegać przepisy BHP.

15. Obliczenia.

15.1. Dobór inwerterów

<i>Numer łańcu- cha</i>	<i>Nazwa modułu</i>	<i>Moc modułu [Wp]</i>	<i>Ilość modu- łów [szt.]</i>	<i>Moc modułów [Wp]</i>	<i>Max Inwerter Input (DC) [W]</i>	<i>Inwerter Output (AC) [W]</i>
1	PV 320Wp	320	160	51 200	54 000	50 000
2	PV 320Wp	320	90	28 800	32 000	27 600
3	PV 320Wp	320	30	9 600	13 000	10 000

15.2. Dobór kabli AC.

Łp.	Rozdzielnica	Moc znamionowa	Napięcie znamionowe	Obliczeniowy prąd obciążenia	Typ przewodnika	Przekrój	Sposób ułożenia kabla	Prąd dopuszczalny długotrwale przewodu I_{dd}	Współczynnik zmniejszający - ilość obwodów na jednej drabinie	Prąd dopuszczalny długotrwale przewodu I_{dd} uwzględniający współczynnik zmniejszający	Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N	Minimalna obciążalność przewodu I_z	Współczynnik krotności prądu	Prąd zadziałania I_z	$1,45 \cdot I_z$	$I_{dd} > I_z$	$I_B \leq I_N \leq I_z$	$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$
		Kw	V	A		mm ²		A		A	A	A		A				
1	R-PV	90	400	130	5 x YAKXS	95	F	212	1	212	160	177	1,6	256	307	TAK	TAK	TAK
2	I1	50	400	72	YKY 5x	25	F	101	1	101	80	88	1,6	128	146	TAK	TAK	TAK
3	I2	30	400	43	YKY 5x	10	E	60	1	60	50	55	1,6	80	87	TAK	TAK	TAK
4	I3	10	400	16	YKY 5x	4	E	34	1	34	20	22	1,6	32	49	TAK	TAK	TAK

16. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Na podstawie załączonej do projektu deklaracji producenta paneli fotowoltaicznych:

Emisja gazów i/lub pyłów: Nie dotyczy.

Moduły fotowoltaiczne, podczas normalnej pracy, nie emitują do atmosfery jakichkolwiek gazów lub pyłów.

Poziom hałasu: Nie dotyczy.

Z uwagi na brak w konstrukcji modułów elementów ruchomych (drgających), urządzenia te nie wytwarzają dźwięku.

Oddziaływanie termiczne:

Moduł fotowoltaiczny, składający się zasadniczo z szyby pryzmatycznej, zestawu połączonych elektrycznie ogniw krzemowych oraz ramy aluminiowej, jest elementem biernym termicznie. Oznacza to, iż powierzchnia modułu może nagrzewać się pod wpływem bezpośredniego promieniowania słonecznego oraz temperatury otoczenia, natomiast konstrukcja modułu fotowoltaicznego nie zakłada produkcji energii cieplnej, a jedynie energii elektryczną. Nagrzewanie się powierzchni modułu nie ma znaczącego wpływu na otoczenie.

Odbicie światła:

Zastosowana w konstrukcji modułu szyba pryzmatyczna powoduje rozpraszanie padającego na powierzchnię modułu promieniowania słonecznego, redukując w znacznym stopniu efekt odblasku. W ocenie producenta, znikoma ilość światła odbitego od powierzchni szyby, nie wywiera znaczącego wpływu na otoczenie.

Obszar oddziaływania obiektu - wykaz aktów prawnych:

1. Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 2013.1409 t.j. ze zm.), art. 7.2.1 (warunki techniczne);
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 ze zm.), § 12 (odległości);
3. J.w. § 13 (przesłanianie);
4. J.w. § 19, 20 (parkingi);
5. J.w. § 23 .1 i 2 (śmietniki);
6. J.w. § 23.3 (śmietniki w zab. jednorodz.);
7. J.w. § 25 (trzepaki);
8. J.w. § 30 (oczyszczalnie ścieków);
9. J.w. § 31 (ujęcia wody);
10. J.w. § 36 (szczelne zbiorniki na nieczystości);
11. J.w. § 60 (nasłonecznienie);
12. J.w. § 179 (zbiorniki gazu);
13. J.w. § 271.2 (odległości od lasów);
14. J.w. § 271, 272, 273 (odległości ppoż);
15. J.w. § 271.2 (odległości ppoż w zab. jednorodz);
16. J.w. § 276.1 (garaże ppoż);
17. J.w. § 276.2 (garaże indy w.);
18. Rozporządzenie Ministra RiGŻ z dnia 7października 1997r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. 2014.81), §6-§9 (odległości);
19. J.w. §41-§43 (biogaz odległości);
20. Ustawa o drogach publicznych (Dz.U.2015.460), art. 43 (odległości);
21. Ustawa o transporcie kolejowym (Dz.U.2013.1594 ze zm.), art. 53 (odległości);
22. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych

i terenów (Dz. U. 2010.109.719);

23. J.w. § 38 (pasy ppoż);

24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009.124.1030);

25. J.w. § 4.5 (zbiorniki ppoż);

26. J.w. § 10 (hydranty);

27. J.w. § 12-§ 15 (drogi pożarowe);

28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów (Dz. U. Nr 58, poz. 405 i Nr 82, poz. 573);

29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 153, poz. 955);

30. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. 2014.1853);

31. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959r. w sprawie lokalizacji cmentarzy (Dz. U. 1959.52.315);

32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003.192.1883), załącznik 1;

33. Rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112), załącznik;

34. Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397);

35. Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.);

36. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013.1235);

37. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2014.1446);

38. Ustawa o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. 1999.41);

39. Ustawa Prawo wodne (Dz. U. 2005.239.2019);
40. Ustawa Prawo lotnicze (Dz. U. 2006.100.696);
41. Ustawa Prawo atomowe (Dz. U. 2004.161.1689);
42. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2015.196);
43. Ustawa o odpadach (Dz. U. 2013.21);
44. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2002.109.961);
45. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. 1998.130.859 ze zm.);
46. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. 2002.12.116 ze zm.);
47. Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności (Dz. U. 1995.50.271);
48. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowania (Dz. U. 2001.132.1479);
49. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013.640);
50. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007.86.579);
51. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 1998.151.987);
52. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999.43.430);
53. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2005.219.1864);

54. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. 2011.144.859);
55. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych dla torów do awaryjnego odstawiania uszkodzonych wagonów kolejowych przewożących towary niebezpieczne (Dz. U. 2012.508);
56. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 13 listopada 2012r. w sprawie warunków technicznych parkingów, na które są usuwane pojazdy przewożące towary niebezpieczne (Dz. U. 2012.1293);
57. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 sierpnia 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami, służące obronności Państwa oraz ich usytuowanie (Dz. U. 1996.103.477);
58. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. 1996.33.144);
59. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000.63.735);
60. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1998.101.645);
61. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 września 2011r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla toru wyścigowego (Dz. U. 2011.210.1254)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej
Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia - Dz. U. Z dnia 10 lipca 2003r.)

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 89,6 kWp na dachu budynku stacji obsługi MZK Bełchatów dz. Nr 31/14

97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11

(nazwa i adres obiektu budowlanego)

**MZK Sp. z o.o.
97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11**
(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres)

mgr inż. Jarosław Grzelak, Łódź, ul. Pienista 41A/25

mgr inż. Przemysław Płuciennik, Bełchatów, Zalesna 1D

Dąbrowa Rusiecka, styczeń 2020 r.

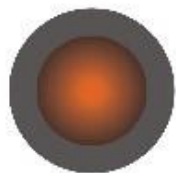
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - Przewiduje się jednoetapową realizację obiektu budowlanego w postaci instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - Przedmiotowa działka nie jest zabudowana budynkami przemysłowymi oraz biurowym.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :
 - Czynny zakład produkcyjny i elementy istniejącej infrastruktury technicznej.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i skalę ich występowania:
 - Podczas realizacji robót budowlanych związanych z wykonywaniem instalacji może wystąpić zagrożenie upadkiem z wysokości powyżej 5m.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - Z uwagi na w/w zakres robót, poza szkoleniem podstawowym należy przeprowadzić się dodatkowe szkolenie specjalistycznego.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 - Z uwagi na występowanie stref szczególnego zagrożenia zdrowia, poza standardowymi środkami technicznymi i organizacyjnymi przewiduje się konieczność zastosowania dodatkowych środków zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia bądź jej sąsiedztwie.

Z uwagi na powyższe kierownik budowy **jest zobowiązany** do opracowania planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

.....
mgr inż. Jarosław Grzelak

.....
mgr inż. Przemysław Płuciennik



ELBUD

ELBUD BEŁCHATÓW SP. Z O.O.
DĄBROWA RUSIECKA 50A
97-438 RUSIEC
www.elbud.com.pl

Faza Opracowania	PROJEKT BUDOWLANY	TOM II
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	<i>Instalacja fotowoltaiczna o mocy 89,6 kWp na dachu budynku stacji obsługi MZK Bełchatów</i>	
Adres inwestycji	Dz. nr 31/14 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11	
	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE	
Inwestor	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o., 97-400 Bełchatów, ul. Przemysłowa 11	

Spis zawartości załączników formalno-prawnych:

Ekspertyza techniczna dachu stacji obsługi MZK

Warunki ochrony p.poż. instalacji fotowoltaicznej

Kopia uprawnień projektantów i sprawdzających

Zaświadczenia o aktualnej przynależności do właściwej

izby samorządu zawodowego

Dąbrowa Rusiecka, styczeń 2020 r.



Łódź, dnia 23.12.2002r.

Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi

RR.II.7131/128/02

DECYZJA WOJEWODY ŁÓDZKIEGO

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 16 i 18.12.2002r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Jarosławowi Grzelakowi
kierunek studiów - elektrotechnika

ur. 18.08.1973r. w Łodzi
PESEL 73081804513

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 128/02/WŁ

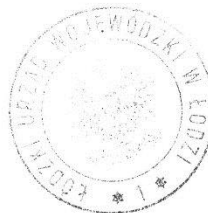
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie:
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

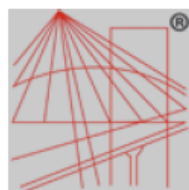
Otrzymują:

- ① Jarosław Grzelak
ul. Armii Krajowej 74 m. 27
94-046 Łódź, kod teryt. 1061011
- 2) GUNB
- 3) a/a.



Z up. Wojewody Łódzkiego
[Signature]
Jan Michałowski
n.a. Z-cy Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104
tel. (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-GME-P94-JX7 *

Pan Jarosław GRZELAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/3891/03
adres zamieszkania ul. Pienista 41 E m. 25, 94-109 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-07 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**

91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 15 grudnia 2014 r.

OKK/5501/1650/14
sygn. akt. KK/D/7131/2131/13

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Maciej Domowicz

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 18 czerwca 1981 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2131/POOE/14

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

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-DZD-PBM-TW5 *

Pan Maciej DOMOWICZ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0019/15
adres zamieszkania ul. Bratysławska 17 m. 38, 94-040 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-23 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
90-007 Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5A
tel./fax (0-42) 632-97-39
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

Łódź, dnia 22 czerwca 2004

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/7131/157/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5. art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Przemysławowi Pluciennikowi

inżynierowi
kierunek budownictwo
urodzonemu dnia 27 listopada 1974r w Wieluniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0157/POOK/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

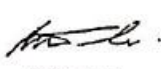
UZASADNIENIE

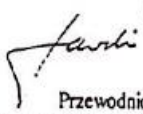
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 12 lutego 2004r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30/04 z dnia 22 czerwca 2004r. stwierdziła, że Pan Przemysław Pluciennik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

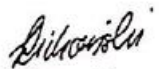
Pouczenie

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




Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Malasiński


Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki


Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-CS8-CBB-4VM *

Pan Przemysław PŁUCIENNIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/1716/02
adres zamieszkania m. Zalesna 1D, 97-400 Bełchatów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt KK/D/7131/2991/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Ryszard Wilk

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 4 maja 1978 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2991/PBKb/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-JWP-BLR-IUV *

**Pan Ryszard WILK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/7525/06
adres zamieszkania ul. Kmicica 21, 97-400 Bełchatów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-16 roku przez:**

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.**

