

**Wega-Select s.c.**

**Al. Wyzwolenia 9 lok. 27; 42-224 Częstochowa**

tel. 602 245 052; e-mail: tomasz.soluch@wega-select.eu



egz. 4

## **Projekt Techniczny**

**BRANŻA:** Elektroenergetyczna

**OBIEKT:** POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW PUBLICZNYCH NA  
TERENIE GMINY KRUSZYNA.  
KRUSZYNA, ul. Andrzeja Kmicica 1 (dz. nr ewid. 1585)

**ADRES INWESTYCJI:**

KRUSZYNA, ul. Andrzeja Kmicica 1 (dz. nr ewid. 1585)

**TEMAT:** Budowa instalacji elektrycznych

**INWESTOR:** GMINA KRUSZYNA  
ul. Andrzeja Kmicica 5 42-281 Kruszyzna

**PROJEKTANT:** mgr inż. Tomasz Soluch

upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

12.2022r.

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Dominik Balcerowski

12.2022r.

*Miejsce na adnotacje urzędowe*

---

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.  
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autora

		Strona	2
--	--	--------	---

## **Oświadczenie o kompletności dokumentacji**

**OBIEKT:** POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW PUBLICZNYCH NA  
TERENIE GMINY KRUSZYNA.  
KRUSZYNA, ul. Andrzeja Kmicica 1 (dz. nr ewid. 1585)

**ADRES INWESTYCJI:**

KRUSZYNA, ul. Andrzeja Kmicica 1 (dz. nr ewid. 1585)

**TEMAT:** Budowa instalacji elektrycznych

**INWESTOR:** GMINA KRUSZYNA  
ul. Andrzeja Kmicica 5 42-281 Kruszyna

Oświadczam, że niniejszy projekt jest wykonany zgodnie  
z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną  
(oświadczenie zgodne z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane"  
z późniejszymi zmianami)

mgr inż. Tomasz Soluch  
SLK/1079/POOE 05

## Spis treści

<b>Oświadczenie o kompletności dokumentacji</b> .....	2
<b>Spis treści</b> .....	3
<b>Spis rysunków</b> .....	3
<b>1. Podstawa opracowania</b> .....	4
<b>3. Tablice rozdzielcze</b> .....	4
<b>4. Instalacje zasilania urządzeń sanitarnych.</b> ....	5
<b>5. Instalacja fotowoltaiczna</b> .....	5
<b>6. Ochrona przeciwporażeniowa</b> .....	6
<b>7. Ochrona przeciwprzepięciowa</b> .....	6
<b>8. Obliczenia</b> .....	7
<b>9. Uwagi końcowe</b> .....	7
<b>10. Załączniki</b> .....	8

## Spis rysunków

numer	tytuł	skala
1.	Plan sytuacyjny – branża elektryczna	1:500
2.	Plan instalacji zasilania	1:100
3.	Schemat ideowy instalacji PV	---
4.	Schemat ideowy tablicy TRK	---
5.	Schemat blokowy projektowanej instalacji	---

## 1. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania:

- zlecenie,
- założenia przekazane przez Inwestora,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- budowa instalacji zasilania instalacji sanitarnych,
- budowa instalacji fotowoltaicznej,
- budowa tablic rozdzielczych.

## 3. Tablice rozdzielcze

Istniejące obwody elektryczne należy pozostawić bez zmian.



Zgodnie z powyższym zdjęciem, pod istniejącym licznikiem zainstalować tablicę TR1 (we wskazanym miejscu – obszar zaznaczony na czerwono), z której poprowadzić zasilanie do tablicy TRK, zlokalizowanej w kotłowni. Tablica TRK pełniła będzie rolę tablicy zasilającej projektowane obwody urządzeń sanitarnych i instalacji fotowoltaicznej. Schemat tablicy rozdzielczej TRK przedstawiono na arkuszu rys. nr 4. Na rys. nr 5 pokazano schemat blokowy proj. instalacji elektrycznych. Tablicę TR1 zasilć bezpośrednio z zacisków licznika.

#### 4. Instalacje zasilania urządzeń sanitarnych.

Instalacje zasilania urządzeń sanitarnych zaprojektowano przewodami YDYżo 450/750V prowadzonymi pod posadzką i pod tynkiem.

Rodzaj, ilość żył i przekrój przewodów poszczególnych obwodów pokazano na schemacie ideowym tablicy rozdzielczej TRK. Stosować należy osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu szczelności IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub wyposażonych w urządzenia wody bieżącej o IP min. 44. W piwnicy w miejscach wskazanych na rys. nr 2 należy zainstalować punkty zasilania zakończone w podtynkowych puszkach hermetycznych. Proj. punkty zasilania należy instalować na wysokościach podanych na rys. nr 2, jeśli wysokość nie jest podana, punkty instalować na wysokości  $h=1,4m$ . Urządzenia sanitarne uziemić poprzez zainstalowanie listwy połączeń wyrównawczych LPW w piwnicy. Proj. listwę połączyć z uziemieniem TRK. Zgodnie z rys. nr 1 poprowadzić w rowie kablowym bednarke FeZn 30x4 do proj. listwy LPW, tablicy rozdzielczej TRK i konstrukcji paneli PV.

Przed montażem punktów zasilania ich lokalizację uzgodnić z Inwestorem.

Lokalizację zasilania skrzynki przyłączeniowej pompy ciepła (obwód 3s) należy potwierdzić z Inwestorem. Podłączenie pompy ciepła, należy wykonać zgodnie z DTR zakupionej pompy, wg wytycznych producenta.

#### 5. Instalacja fotowoltaiczna

Jako dodatkowe źródło energii zaprojektowano panele fotowoltaiczne, podłączone do falownika na wejście MPPT. Do projektu przyjęto inwerter 5000W. Na wejście MPPT podłączone zostaną 2 łańcuchy (4 i 5 paneli) o jednostkowej mocy 550Wp. Energia wytworzona w tych panelach zostanie wprowadzona na wejście DC inwertera o następujących parametrach:

- |  |                  |
|--|------------------|
| • moc szczytowa:                             | 4,95kWp          |
| • łączna liczba modułów fotowoltaicznych:    | 9                |
| • liczba falowników fotowoltaicznych:        | 1                |
| • max. moc DC inwertera ( $\cos \phi = 1$ ): | 5,10 kW          |
| • max. moc czynna AC ( $\cos \phi = 1$ ):    | 5,00 kW          |
| • napięcie sieciowe:                         | 230V (230V/400V) |
| • współczynnik mocy znamionowej:             | 103%             |
| • współczynnik wymiarowania:                 | 99%              |

Ogólna charakterystyka wejścia DC:

- |  |             |
|--|-------------|
| • 2 ciągi modułów fotowoltaicznych po 4 i 5 modułów o mocy łącznej na wejściu o wartości | 4,95 kWp;   |
| • napięcie typowe w instalacji fotowoltaicznej   | 600V;       |
| • minimalne/maksymalne napięcie w instalacji fotowoltaicznej                             | 245V/800V,  |
| • minimalne/maksymalne napięcie DC (przy napięciu sieciowym 230V)                        | 150V/1000V, |
| • maksymalny prąd w generatorze fotowoltaicznym  | 7,3A        |
| • maksymalny prąd wejściowy na MPPT  | 11A         |
| • maksymalny prąd zwarciový w instalacji   | 15A         |

Poszczególne panele należy zainstalować na konstrukcji nośnej umiejscowionej na wyrównanym obszarze, znajdującym się na terenie objętym opracowaniem (rys. nr 1). Panele instalować z nachyleniem  $30^\circ$  w stosunku do poziomu, na podkonstrukcji przystosowanej do terenu - rozwiązanie systemowe dostarczane przez dostawcę paneli PV. Panele po stronie DC połączyć przewodem solarnym  $4mm^2$ , przy użyciu złączek MC4. Okablowanie układać na konstrukcji pod montaż paneli. Przewody wpiąć do falownika znajdującego się przy panelach PV. Z inwertera poprowadzić kable układane po terenie w rurze osłonowej DVK $\varnothing$ 75mm, do tablicy TRK zlokalizowanej w kotłowni w b. usługowym. Przejście do budynku zabezpieczyć przed wnikaniem wody do wnętrza obiektu.

Szafkę TRK należy wyposażać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. nr 4. Wytworzoną energię AC podać na szyny główne tablicy rozdzielczej TRK za pomocą przewodu YKYżo  $5x4mm^2$ , prowadzonego po terenie w rurze osłonowej DVK $\varnothing$ 75mm, a następnie n/t.

### Obliczenia dla instalacji PV

Typ panela	Moc [Wp]	ilość paneli	Moc kompletu [kWp]
Panel PV mono 72X10 550Wp	550	9	4,95

- Moc znamionowa AC falownika 5,00kW
- Roczny uzysk energii 5,20 MWh
- Uzysk właściwy energii 1056 kWh/kWp

Podane powyżej wartości są wartościami szacunkowymi.

### Układ pomiarowy

Na wniosek Inwestora odpowiedni licznik zostanie zainstalowany przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego w istniejącej skrzynce pomiarowej.

## 6. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci zasilającej i instalacji odbiorczej: TT. System ochrony przeciwprzepięciowej dostosować do układu sieci.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia nadmiarowoprądowe. Dodatkowym środkiem ochrony są zabezpieczenia różnicowoprądowe w postaci wysokoczułych wyłączników o różnicowym prądzie wyłączenia  $\Delta I=30\text{mA}$ . Oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji nie wymagają ochrony przeciwporażeniowej, natomiast zaciski ochronne urządzeń i aparatów wykonanych w I klasie izolacji należy bezwzględnie połączyć z przewodem ochronnym PE.

### Uwaga: Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

Przewody ochronne PE, uziemiające lub wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, naprzemiennie barwą zieloną i żółtą, przy zachowaniu następujących postanowień:

- barwa naprzemiennie zielona i żółta może służyć tylko do oznaczenia i identyfikacji przewodów mających udział w ochronie przeciwporażeniowej,
- zaleca się, aby oznaczenie stosować na całej długości przewodu. Dopuszcza się stosowanie oznaczeń nie na całej długości z tym, że powinny one znajdować się we wszystkich dostępnych i widocznych miejscach.

## 7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa wszystkich obwodów jest realizowana za pomocą ogranicznika przepięć klasy T1 + T2 (kombinowanego) zabudowanego w rozdzielnicy TRK.

## 8. Obliczenia

Bilans mocy				
Nazwa tablicy		Pi [kW]	kj	Ps [kW]
-	Istniejące obwody zasilania	-	-	11,0
TRK	Zasilanie instalacji sanitarnych	13,33	0,75	10,0
		SUMA		
		-		21
		I <sub>B</sub> [A]		
		32,63		

### Tablica TRK

napięcie zasilania	U <sub>N</sub> =230/400V
moc zainstalowana obwodów projektowanych	P <sub>i</sub> = 13,33 kW
moc szczytowa dla obw. proj. (TRK)	P <sub>S</sub> =10,0kW    I <sub>BTRK</sub> =15,53A
moc szczytowa dla budynku	P <sub>S</sub> =21,0kW    I <sub>B</sub> =32,63A
Dobrano kabel zasilający do TRK: YKY5x10mm	I <sub>dd</sub> =46A
Zastosowane zabezpieczenie 3P B25 (w TR1)	I <sub>n</sub> =25A    k <sub>2</sub> =1,45
Prąd zadziałania zabezpieczenia	I <sub>nZ</sub> =1,45x25=36,25A

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd} \quad 15,53 \leq 25 \leq 46 \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_{dd} \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \quad 46 \geq \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} \quad \text{warunek spełniony}$$

Zapotrzebowanie na moc dla projektowanych elementów Inwestycji wynosi P=10,0kW. Moc umowna wynosi P=11kW. Należy wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej do wartości P=21,0kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 40A).

## 9. Uwagi końcowe

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po konsultacji z projektantem i Inwestorem dopuszcza się stosowanie urządzeń i aparatów elektrycznych innych producentów i innych typów, jednak o niegorszych parametrach funkcjonalnych i technicznych.
4. Wszelkie zmiany w dokumentacji możliwe są po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.
5. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne produktów służą jedynie oddaniu intencji projektanta, co do ich właściwości fizycznych oraz parametrów technicznych i jakościowych. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych innych producentów pod warunkiem zachowania jednakowych parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do produktów wymienionych w tej dokumentacji.
6. Miejsce wprowadzenia rur osłonowych do obiektu zabezpieczyć przed wnikaniem wód, nieczystości i gazów.

10. Załączniki



SLK/OKK7131/1079/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 1 i art. 15 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB  
n a d a j e

Panu(i) Tomaszowi Soluch  
Mgr inż. elektryk - kierunek elektrotechnika  
ur. dnia 10 stycznia 1975 w Kłobucku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/1079/POOE/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan(i) Tomasz Soluch posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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



- Otrzymują:
1. Pan(i) Tomasz Soluch  
Kopiecka 21, Borowianka  
42-125 Kamińsk, Borowianka
  2. Okręgowa Rada Izby  
Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
al.
  - 3.
  - 4.

- Skład orzekający OKK
1. Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
  2. Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
  3. Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Tomasz Soluch jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,

- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy  
bez ograniczeń.

Na podstawie §3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY  
OWOCOWY S. J. KRAJ. FRAKCYJNEJ  
SŁASKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DKK-WUV-6ES \*

Pan Tomasz Soluch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3874/06

adres zamieszkania ul. Olszowiec 29, 42-125 Kamyk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

