

Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach

ADRES INWESTYCJI:

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kochcicach
Ul. Parkowa 45
42-713 Kochcice

INWESTOR:

Gmina Kochanowice
ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

PROJEKT TECHNICZNY

Branża elektryczna

OPRACOWANIE:

Projektant branży elektrycznej: mgr inż. Sebastian Kulik
upr. nr SLK/4170/POOE/12

Opracował: Oskar Szopa

GWARANCJA-BEZPIECZENSTWA
Andryszkiewicz Eugeniusz
ul. Nowosądecka 2/4, 42-202 Częstochowa
NIP 9490494705, IDS 152001668
Nr konta 41 1950 0001 2006 0446 6666 0002

**BEZPIECZEŃSTWO
HIGIENA PRACY
OCHRONA P. POŻAROWA**

**RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH**
Nr upr. 76/93

mgr Eugeniusz Andryszkiewicz
st. dyg. w st. spocz.

Lipiec, 2021 rok

mgr inż. Sebastian Kulik
42-700 Lubliniec, ul. Partyzantów 3
Uprawnienie budowlane, numer ewidencyjny
SLK/4170/POOE/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
ŚOIB nr wid. SLK/IE/776/12

**RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH**

mgr Eugeniusz Andryszkiewicz
Nr upr. 76/93

Częstochowa, dnia 14/07/2021
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami

Aneks nr 1

W związku z decyzją inwestora o niewykonywaniu na tym etapie inwestycji drugiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 50kW, projektant wyłącza z tego etapu realizacji następujące elementy:

- Panele fotowoltaiczne wraz z konstrukcją – 50kW
- Falownik 50kW
- Projektowany kabel YKXS 4x25mm²
- Projektowane złącze ZK4 i ZKPV2

mgr inż. Sebastian Kwik
42-700 Lubiniec, ul. Partyzantów 8
Uprawnienia wydane numer ewidencyjny
ST 7441 0/P00E/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nadaje przedk. LUBIN/15/7776/12

mgr inż. Sebastian Kuńik
42-703 Lublino, ul. Partyzantów 3
Uprawnienia nr 1049 numer ewidencyjny
PCC-000000002
do projektowania i realizacji instalacyjnej
w zakresie elektrotechniki i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Świdnica, 13.08.2017 17:16:12

Aneks nr 3

W związku z decyzją inwestora należy w ramach niniejszego zadania wykonać ogrodzenie wybudowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej wraz z furtką i bramą wjazdową poprzez nawiązanie do istniejącego ogrodzenia.

Należy zaaktualizować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu szkoły o wybudowane panele fotowoltaiczne.

Należy stosować podkładki uziemiające pod panelami.

Należy wykonać monitorowanie całej instalacji kamerą termowizyjną, a protokół dołączyć do odbioru instalacji.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	3
1. Opis opracowania	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Założenia do projektu	3
1.5. Obszar oddziaływania.....	3
2. Opis rozwiązań projektowych	4
2.1. Stan projektowany	4
2.2. Zasilanie w energię elektryczną.....	4
2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	4
2.5. Ochrona pożarowa.....	5
2.6. Dobór modułów fotowoltaicznych generatora fotowoltaicznego i inwertera	6
2.7. Zabudowa inwertera	6
2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego.....	6
2.10. Instalacja siłowa	7
2.11. Wpływ inwestycji na środowisko	8
3. Uwagi końcowe.....	8
4. Załączniki	9
7.1. Oświadczenie projektanta branży elektrycznej	9
7.2. Kserokopia uprawnień projektanta branży elektrycznej	9
7.3. Zaświadczenie o przynależności do oibb projektanta.....	9
7.4. Sposób oznaczania instalacji fotowoltaicznej oraz jej elementów	9
5. Spis rysunków	10
8.1. E-01 – plan sytuacyjny	10
8.2. E-02 – plan instalacji elektrycznej w kotłowni	10
8.3. E-03 – schemat złącz kablowych.....	10
8.4. E-04 – schemat rozdzielnic rk1	10
8.5. E-05 – schemat rozdzielnic rk2	10
8.6. E-06 – schemat złącza zkp1 i zkp2 – część ac	10
8.7. E-07 – schemat instalacji dc	10
8.8. E-08 – schemat podłączenia modułów pv.....	10
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	11

I. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. OPIS OPRACOWANIA

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt dwóch mikroinstalacji fotowoltaicznych wraz z instalacją elektryczną kotłowni w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach, ul. Parkowa 45, 42-713 Kochcice.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Obowiązujące przepisy i normy
- Założenia inwestora dotyczące sposobu funkcjonowania budynku
- Zbiór wymagań dla modułów wytwarzania energii typu A, w tym mikroinstalacji

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

- Dobór modułów fotowoltaicznych i inwertera
- Instalacje zasilania projektowanej instalacji fotowoltaicznej
- Projekt złącz kablowych
- Zabezpieczenia przeciwporażeniowe instalacji
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe instalacji
- Wewnętrzne linie zasilające – WLZ-ty
- Instalacje oświetlenia podstawowego
- Instalacje oświetlenia awaryjnego
- Rozdzielnice wewnętrzne

Inwestycja nie wpływa na zagrożenia dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Ponadto inwestycja nie znajduje się na terenie górniczym, wobec czego brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

1.4. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU

Celem opracowania jest zaprojektowanie nowoczesnych instalacji fotowoltaicznych oraz instalacji elektrycznej kotłowni spełniających wymogi najnowszych norm i rozporządzeń zgodnych z normami Unii Europejskiej. Całość inwestycji obejmuje działkę inwestora

1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicy działek objętych opracowaniem. Obszar oddziaływania określono na podstawie obowiązujących przepisów prawa:

- Ustawy z dn. 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- PN -76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Norma N SEP E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

- Norma N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. STAN PROJEKTOWANY

Przedmiotem opracowania jest projekt dwóch mikroinstalacji fotowoltaicznych, o mocy nieprzekraczającej 50 kWp każda oraz budowa instalacji elektrycznej kotłowni.

2.2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektuje się zabudowę złącza ZK1, z którego zasilane będzie projektowane złącze ZK2, ZK-P2 (wg. odrębnego opracowania; należy wystąpić do OSD o zwiększenie mocy w zależności od zapotrzebowania pomp ciepła wraz z pozostałą częścią instalacji kotłowni), ZK3 z PWP2 oraz ZK4 poprzez doprowadzenie kabli zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Projektowane kable należy prowadzić w odpowiednich rurach karbowanych ochronnych. Kable należy układać na podsypce piaskowej o grubości co najmniej 10cm, na głębokości co najmniej 70cm od poziomu gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie 15 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć niebieską folią kablową. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. W przypadku skrzyżowań, oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości. Po wykonaniu prac kable należy poddać pomiarom rezystancji izolacji oraz należy wykonać próbę napięciową izolacji żył kabli. Przepusty kablowe należy zabezpieczyć przed przeciekaniem. W miejscach nasłonecznionych należy stosować rury UV. Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

Projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej poprzez ułożenie bednarki FeZn 30x4mm wzdłuż trasy prowadzenia projektowanych kabli zasilających złącza ZKPV1 oraz ZKPV2.

Projektuje się zabudowę dwóch rozdzielnic w kotłowni budynku. Rozdzielnica RK1 zasilana będzie z obecnego przyłącza kotłowni, natomiast rozdzielnica RK2 zasilana będzie z projektowanego złącza ZK3 z PWP2.

W projektowanych złączach oraz rozdzielnicach należy zabudować aparaturę modułową spełniającą europejskie normy, posiadającą niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w energetyce i budownictwie.

Istniejącą instalację elektryczną w pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować.

2.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona podstawowa zostanie zapewniona przez izolację podstawową części czynnych oraz przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X. Na zewnątrz należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP44.

Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania. Zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego zgodnego z wymaganiami producentów urządzeń.

2.4. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Celem zabezpieczenia typowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej.

Ochronę po stronie AC należy zrealizować poprzez zabudowę odpowiednich ochronników w złączach ZKPV1, ZKPV2 oraz rozdzielnicach RK1 i RK2. Projektuje się zastosowanie ograniczników przepięć klasy I + II zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Ochronę po stronie DC należy zrealizować poprzez zabudowę odpowiednich ochronników w złączach ZKPV1 i ZKPV2. Projektuje się zastosowanie ograniczników przepięć klasy I +II zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W związku z projektowanymi do zabudowy zabezpieczeniami do połączeń elektrycznych obwodów uziemiających należy zastosować przewód zielono – żółty LgY o przekroju 16mm².

2.5. OCHRONA POŻAROWA

Elementami projektowanej instalacji mającymi wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu jak również na bezpieczeństwo prowadzenia akcji gaszenia pożarów są:

- wyłączniki różnicowoprądowe o wartości znamionowego prądu różnicowego 100mA dla instalacji fotowoltaicznych
- istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- wyłącznik główny kotłowni w obudowie ognioodpornej ze zbijaną szybką

Wyłączenie istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odcięcie dopływu prądu do instalacji.

Należy dostosować instalację według poniższych warunków:

- 1) Moduły fotowoltaiczne powinny być lokalizowane przy uwzględnieniu architektury otoczenia i jego zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 2) Wykonanie połączeń obwodów DC za pomocą szybkozłączek tego samego typu i producenta. Należy używać certyfikowanych i sprawdzonych złączek. Należy używać szybkozłączek wskazanych przez producenta inwertera. Podczas pracy z szybkozłączkami należy używać narzędzi wskazanych przez producenta szybkozłączek. Szybkozłączki nie mogą luźno leżeć/wisieć, lecz powinny być przymocowane do konstrukcji nośnej paneli.
- 3) Wykonywać badania termowizyjne pomontażowe oraz okresowe.
- 4) Wykonywać badania i pomiary rezystancji izolacji i ciągłości przewodów.
- 5) Przestrzegać wskazanych przez producentów momentów dokręcania zacisków prądowych.
- 6) Ochrona kabli i przewodów przed uszkodzeniami. Przewody pod modułami PV nie mogą luźno wisieć. W tym celu należy je przymocować do ramy modułu lub szyn pod modułami.
- 7) Stosować odpowiednie narzędzie i przyrządy pomiarowe.
- 8) Przeprowadzać przeglądy serwisowe.
- 9) Zamontować w pobliżu gaśnicę proszkową GP 4x ABC, w których jest napis na 3 polu etykiety informujący „Do gaszenia urządzeń pod napięciem elektrycznym do 1000V”.
- 10) Stosować oznakowania zgodnie z załącznikiem.
- 11) Przewody o prawidłowo dobranym przekroju układane w sposób trwały zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zmniejszając ryzyko powstania pożaru. Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody przeciwpożarowe należy zabezpieczyć do klasy EI odporności ogniowej danej przegrody, a przejścia przez pozostałe elementy budowlane uszczelnić materiałami niepalnymi. Zgodnie z normą N SEP E -007 „kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia” zastosowane w budynku powinny spełniać wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż

Dca-s2, d1, a3, a w obrębie dróg ewakuacyjnych (ewentualne korytarze, klatka schodowa) klasy B2ca-s1, d1, a1. W przypadku braku możliwości spełnienia wymagań w zakresie klasy B2ca-s1, d1, a1 dla obrębu dróg ewakuacyjnych możliwe jest wykonanie tych przewodów w klasie Dca-s2, d1, a3 oraz wykonanie ich obudowy w klasie EI 30 (odporność ogniowa obustronna) w obrębie przebiegu przez obszar dróg ewakuacyjnych budynku.

2.6. DOBÓR MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH GENERATORA FOTOWOLTAICZNEGO I INWERTERA

Ze względu na ograniczenie powierzchni zabudowy przeznaczonej pod generator fotowoltaiczny oraz plan maksymalizacji wytworzenia i zużycia energii na własne potrzeby projektuje się zastosowanie modułów fotowoltaicznych o mocy 400Wp 1000V i sprawności 19,9%, wraz z optymalizatorami 800W. Panele montowane będą na systemowej konstrukcji typu, kąt nachylenia 30°.

Projektuje się inwerter trójfazowy o mocy znamionowej 50 kW po stronie AC. W celu monitorowania systemu fotowoltaicznego inwerter powinien posiadać układ komunikacyjny Wi-Fi oraz RS485, jak również wbudowany rozłącznik DC. System monitorowania umożliwia w ten sposób monitorowanie pracy systemu i archiwizowanie danych o pracy systemu poprzez wybrany interfejs komunikacyjny. Wykonawca powinien zapewnić stałą komunikację projektowanego inwertera z Internetem.

Ostateczną lokalizację paneli fotowoltaicznych należy uzgodnić z zamawiającym na etapie realizacji (kolizja drzew).

2.7. ZABUDOWA INWERTERA

Inwerter zabudowany zostanie na konstrukcji modułów fotowoltaicznych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Zabudowę inwertera należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Montaż i rodzaj montażu muszą być odpowiednie do ciężaru i wymiarów inwertera, natomiast miejsce montażu musi być stabilne oraz zawsze łatwo dostępne oraz zapewniać jego odpowiednią wentylację i chłodzenie.

Projektowane kable solarne 1x6mm² należy wyprowadzić z projektowanego inwertera i doprowadzić do projektowanego złącza ZKPV1 i ZKPV2 – część DC, gdzie znajdować się będą ograniczniki przepięć instalacji fotowoltaicznej zgodnie z dokumentacją rysunkową.

2.8. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO

Oprawy oświetlenia podstawowego zapewnią średnie natężenie oświetlenia podane na poziomie minimum 300lx.

Przedstawione rozwiązanie oświetlenia podstawowego jest wynikiem analizy oświetlenia istniejącego, światła dziennego i wymogów przepisów oraz norm.

Oświetlenie projektowane powinno spełniać podstawowe parametry określające otoczenie świetlne takie jak: rozkład luminancji, natężenie oświetlenia, oślnienie, kierunkowość światła, oddawanie barw i postrzeganie barwy światła, migotanie i oświetlenie elektryczne uzupełniające światło dzienne.

Typ, parametry oraz rozmieszczenie zaprojektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Przewody zasilające oprawy przedstawiono na dokumentacji rysunkowej. Należy stosować przewody wykonane na izolację 750V.

Projektuje się zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi i normalizacyjnymi oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne jest przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na:
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W budynku zostanie zastosowane oświetlenie drogi ewakuacyjnej dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszone co najmniej 2m nad podłogą i spełniać będą warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego. Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych, w szczególności oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będą świecić przez co najmniej 1 godzinę.

Średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m wyniesie co najmniej 1lx, a na centralnym pasie o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi, minimalne natężenie oświetlenia wyniesie 0.5 lx.

Równomierność natężenia wyniesie $I_{max} / I_{min} < 40$.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii.

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrznym modułem zasilania 1-godz na drogach ewakuacji $E_{sr} = 1Lx$ (PN – EN 12464-1:2003) posiadać powinny układ autotestu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB.

W strefach zagrożonych wybuchem należy zastosować przeciwwybuchowe oprawy oświetleniowe. W miejscach montażu elementów instalacji przeciwpożarowej, takich jak hydranty, gaśnice itp. należy zapewnić natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lx

2.10. INSTALACJA SIŁOWA

Na instalację siłową budynku składają się wewnętrzne linie zasilające i instalacje zasilania gniazd siłowych i urządzeń technicznych. Projektuje się WLZ-ty oraz przewody zasilania gniazd siłowych i

urządzeń technicznych, wykonane kablami typu jak podano na schematach i planach instalacji elektrycznej.

Miejsce zabudowy rozdzielnic pokazano na dokumentacji rysunkowej

2.11. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja pod względem zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków; emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się; rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów; właściwości akustycznych oraz emisji drgań a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub emisję wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami - nie wpływa na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

3. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
- Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem osób przeszkolonych i uprawnionych.
- Oddanie instalacji i urządzeń do eksploatacji powinno być poprzedzone wykonaniem rozruchu próbnego. Ze wszystkich prób i pomiarów należy sporządzić protokoły.
- Prace należy wykonywać zgodnie z opisem, dokumentacją rysunkową oraz uwagami zawartymi w niniejszym opracowaniu jak również w dokumentacjach technicznych zastosowanych urządzeń i materiałów
- Przy wykonywaniu prac budowlano – montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną, jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- W czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem
- W przypadku powołań normatywnych nie datowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy
- Zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne

4. ZALĄCZNIKI

7.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

7.2. KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

7.3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB PROJEKTANTA

7.4. SPOSÓB OZNACZANIA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ ORAZ JEJ ELEMENTÓW

Oświadczenie projektanta

Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. 2020 Poz. 1333, z późn. zm.), oświadczam, że:

Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach

Lokalizacja: **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kochcicach
Ul. Parkowa 45
42-713 Kochcice**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant:
mgr inż. Sebastian Kulik
upr. nr SLK/4170/70/POOE/12

mgr inż. Sebastian Kulik
40-200 Lubliniec, ul. Radziszewskich 3
Uprawnienie budowlane, numer ewidencyjny
SLK/4170/70/POOE/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych i zabezpieczeń
SGB Brewid. SLK/4170/70/POOE/12

SLK/OKK/7131/4170/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

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.), 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 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Sebastianowi Kulik

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 24 lutego 1984 w Lublińcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4170/POOE/12 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

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

Pouczenie



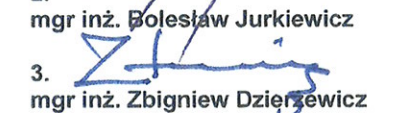
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

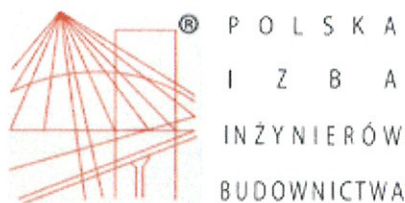
Otrzymują:

1. Pan Sebastian Kulik
Partyzantów 3
42-700 Lubliniec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7ID-HKT-49R *

Pan Sebastian Kulik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7776/12
adres zamieszkania ul. Partyzantów 3, 42-700 Lubliniec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-29 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

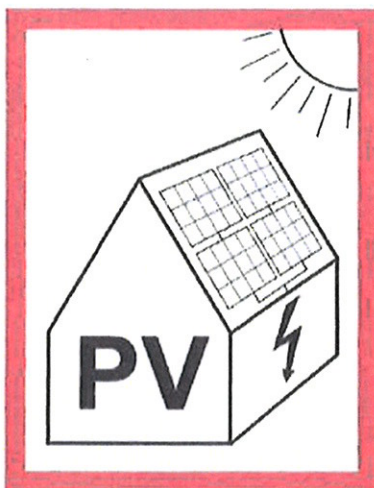
Alternatywnym rozwiązaniem jest montaż falowników poza strefą pożarową, w takim miejscu, aby przewody DC nie przechodziły przez strefę pożarową. W przypadku lokalizacji falownika poza strefą pożarową objętą Przeciwpogorowym Wyłącznikiem

Prądu lub w przypadku prowadzenia trasy kablowej z pominięciem tej strefy nie stawia się wymogu objęcia działaniem Przeciwpogorowego Wyłącznika Prądu przewodów strony DC.

3.5. Sposób oznaczenia instalacji fotowoltaicznej oraz jej elementów

W zakresie oznaczania instalacji PV i jej elementów zaleca się stosowanie poniższych oznaczeń:

Symbol PV



Symbol Główny Wyłącznik AC

GŁÓWNY WYŁĄCZNIK AC

Naklejka ta powinna być umieszczona w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym, a jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu - to także w tym miejscu

Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielni RAC pod wyłącznikiem nadprądowym

**GŁÓWNY
WYŁĄCZNIK AC
INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ**

Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielni RAC pod wyłącznikiem nadprądowym

**GŁÓWNY
WYŁĄCZNIK DC
INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ**

Naklejka powinna być umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik



UWAGA!
**URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE
POD NAPIĘCIEM!**

Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części



UWAGA!
**URZĄDZENIE MOŻE BYĆ
POD NAPIĘCIEM NAWET
PO ROZŁĄCZENIU!**

Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnic RDC



**PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA**

Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku

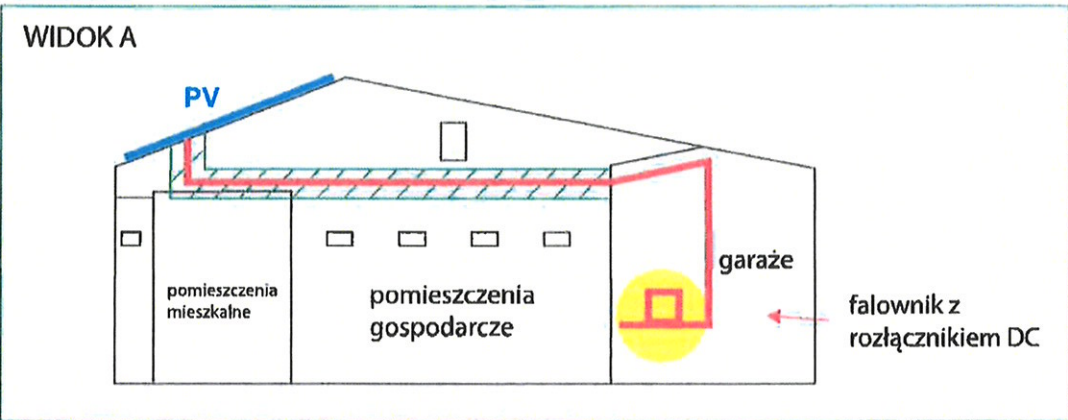
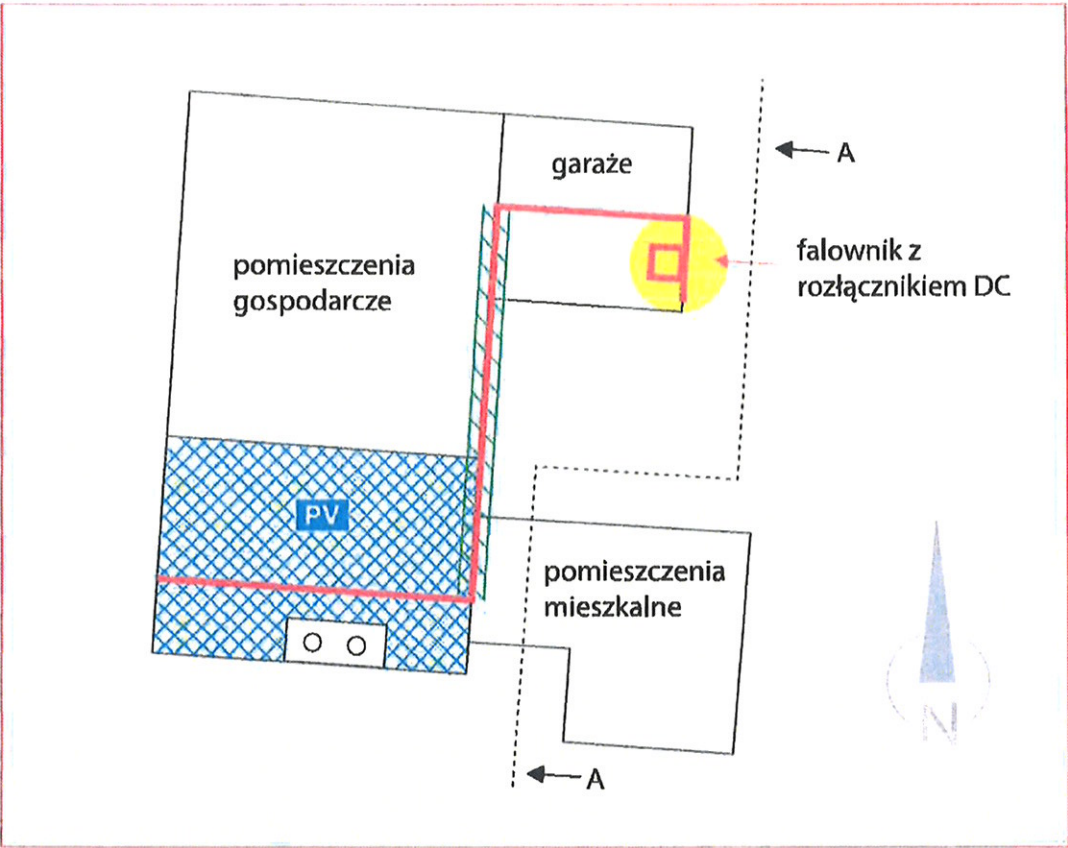
Rozdzielnica PV - AC





Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RAC zaraz nad drzwiczkami

Rozdzielnica PV - DC

Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RDC zaraz nad drzwiczkami

3.6. Szkic sytuacyjny rozmieszczenia głównych elementów instalacji fotowoltaicznej



Data: Data utworzenia	Podgląd: Zdjęcie budynku	Projekt: Numer projektu	Adres instalacji PV: Dane adresowe
Oznaczenia:  kabel pod napięciem  kabel pod napięciem (trasy ogniodobre)  panele fotowoltaiczne  pozycja rozłącznika DC		Klient: Imię i nazwisko, numer telefonu	Opracowane przez: Nazwa, adres, numer telefonu
		Zawartość: System PV, schemat trasy pożarowej	
		Numer alarmowy: Imię i nazwisko, numer telefonu	

5. SPIS RYSUNKÓW

- 8.1. E-01 – PLAN SYTUACYJNY**
- 8.2. E-02 – PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W KOTŁOWNI**
- 8.3. E-03 – SCHEMAT ZŁĄCZ KABLOWYCH**
- 8.4. E-04 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RK1**
- 8.5. E-05 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RK2**
- 8.6. E-06 – SCHEMAT ZŁĄCZA ZKPV1 I ZKPV2 – CZĘŚĆ AC**
- 8.7. E-07 – SCHEMAT INSTALACJI DC**
- 8.8. E-08 – SCHEMAT PODŁĄCZENIA MODUŁÓW PV**

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat: **Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach**

Adres inwestycji: **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kochcicach, ul. Parkowa 45, 42-713 Kochcice**

Opracował: **mgr inż. Sebastian Kulik**
42-700 Lubliniec ul. Oleska 85

CZEŚĆ OPISOWA:

1) Zakres robót:

- budowa instalacji elektrycznej kotłowni wraz z demontażem istniejącej instalacji w kotłowni,
- rozbudowa istniejących złącz kablowych,
- budowa projektowanych rozdzielnic i złącz kablowych,
- wykonanie zabudowy modułów fotowoltaicznych,
- wykonanie połączeń elektrycznych modułów fotowoltaicznych z inwerterem,
- wykonanie zabudowy inwertera wraz z osprzętem elektrycznym,
- zabudowa wewnętrznych linii zasilających WLZ-tów,
 - wykopy/przewierty pod linie kablowe,
 - ułożenie linii kablowych,
 - wykopy pod latarnie oświetleniowe,
 - montaż latarni oświetleniowych,
 - zasypanie trasy kablowej,
 - uruchomienie budowanego oświetlenia.

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- infrastruktura techniczna budynków i otoczenia budynków: sieć kanalizacji sanitarnej, wodociągowa, teletechniczna, elektroenergetyczna 0,4kV.

3) Elementy mogące stwarzać zagrożenie:

- czynna sieć elektroenergetyczna nN.

4) Przewidywane zagrożenia podczas realizacji

- porażenie prądem elektrycznym podczas przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, podczas wykonywania pomiarów i podłączania instalacji itp.
- upadek z wysokości podczas robót z użyciem rusztowań, drabin, podnośników itp.
- użycie sprzętu mechanicznego

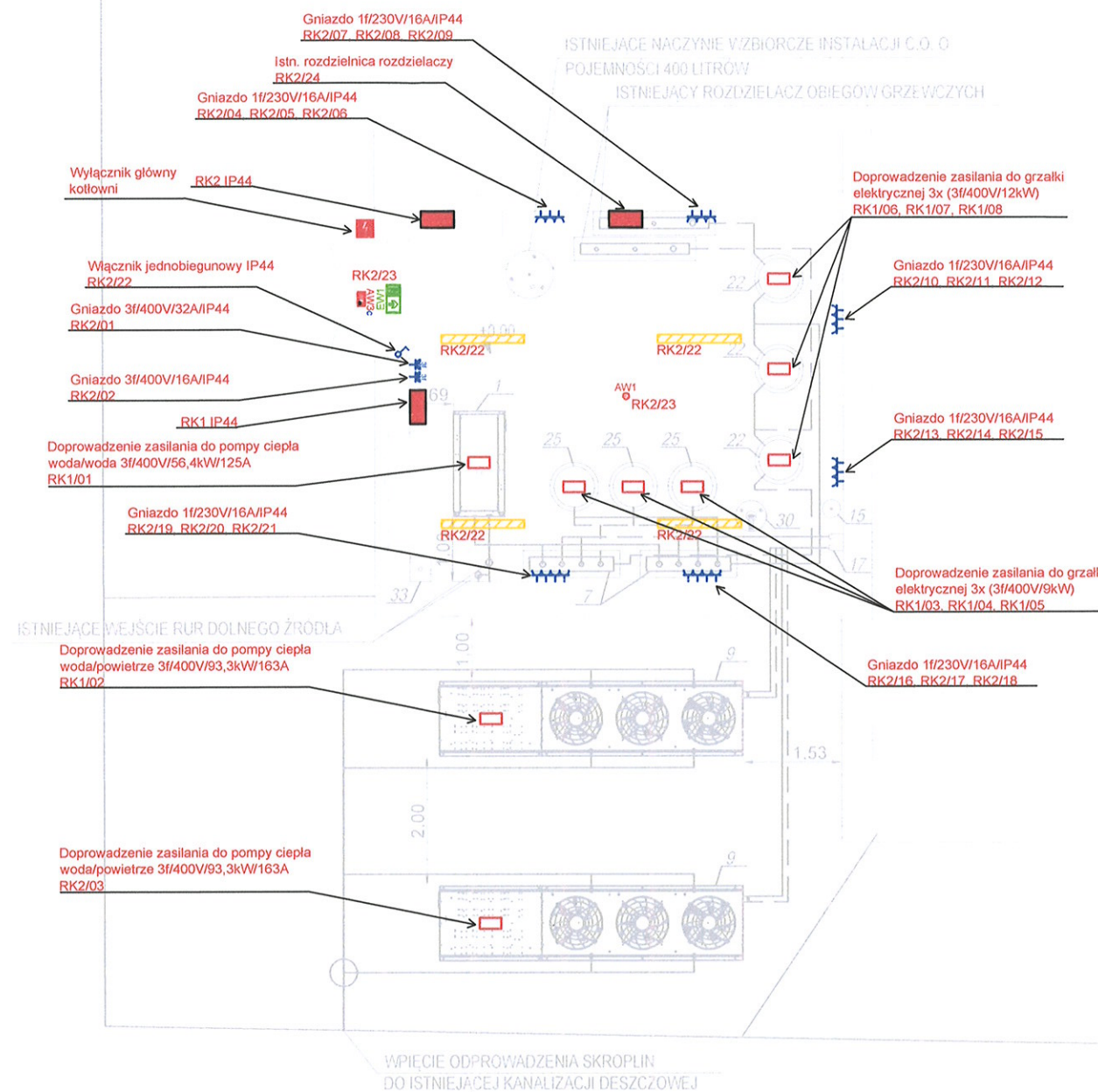
5) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:

- przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami powinien przeprowadzić instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem, przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz robót przy użyciu wykorzystywanego sprzętu mechanicznego, zapewnić obsługę z odpowiednimi kwalifikacjami i wymaganymi aktualnymi badaniami lekarskimi

6) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
 - wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
 - wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych,
 - umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ,
 - przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń,
 - wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
 - sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami,
 - prowadzenia dokumentacji budowy.

mgr inż. Sebastian Kunk
4. Instrukcja dla uczestników
Uprawnienia do wykonywania czynności
w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
dot. kierowania w sposób bezpieczny i higieniczny
w zakładach i na obiektach elektroenergetycznych
i w zakładach i na obiektach elektroenergetycznych
bez ograniczeń
EN 776/12



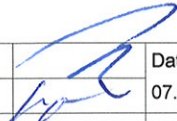
LEGENDA OŚWIETLENIA

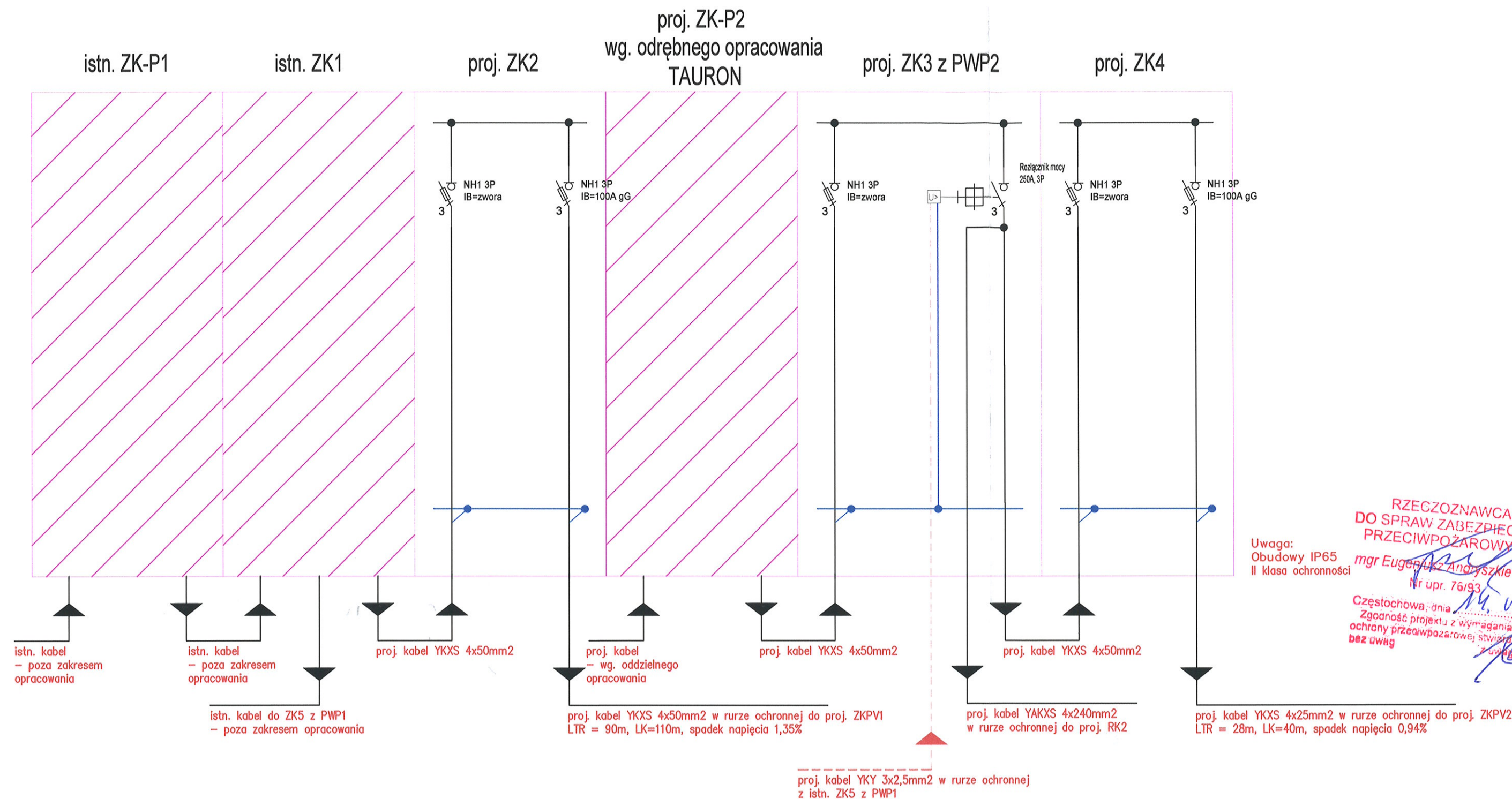


- Oprawa awaryjna antypaniczna, wbudowany akumulator, II klasa, IP65, autotest
- Oprawa awaryjna zewnętrzna, wbudowany akumulator, II klasa, IP65, autotest
- Oprawa awaryjna z piktogramem, wbudowany akumulator, II klasa, IP65, autotest
- Oprawa wewnętrzna LED 47W 3000K 6700lm, IP65

RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr Eugeniusz Andrzejewicz
Nr upr. 76/93
Częstochowa, dnia 14.09.2021 r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
bez uwag

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK
42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3
tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com

Inwestor:	Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice			
Temat:	Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochanicach			
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12		Data oprac.:
Opracował:	Oskar Szopa			07.2021 r.
				Skala: 1:100
Tytuł rysunku:	Plan instalacji elektrycznej w kotłowni			Nr rysunku: E-02



Uwaga:

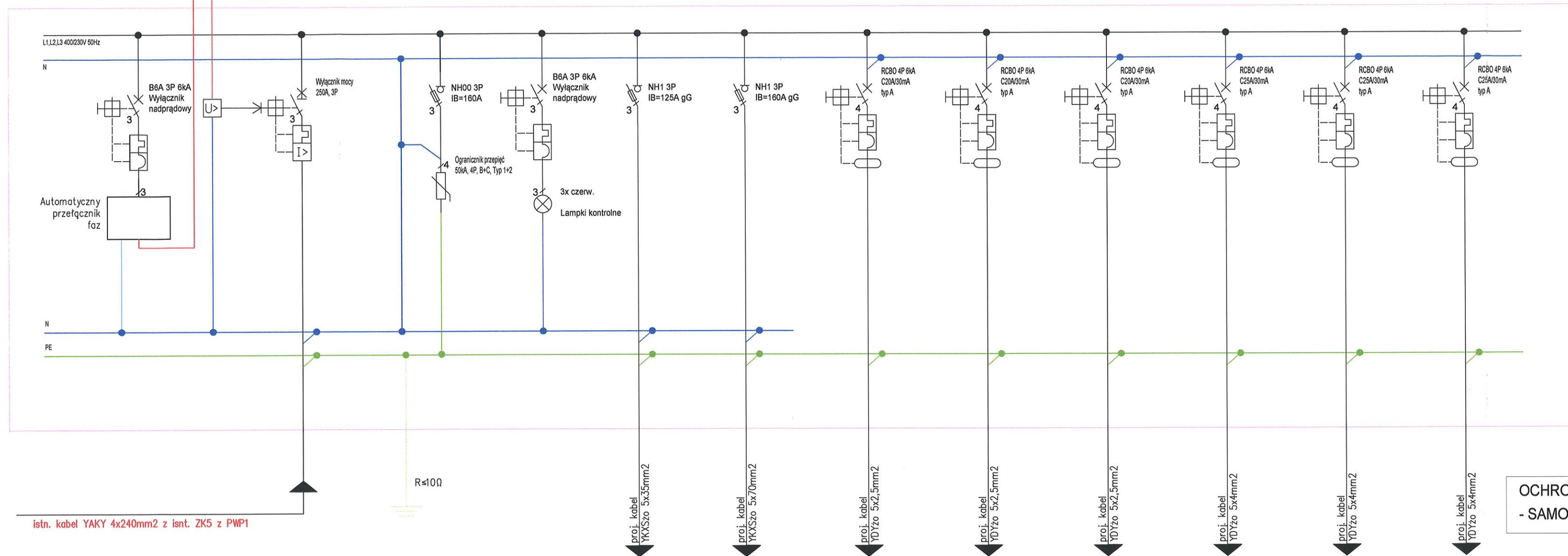
Na etapie realizacji należy zwiększyć moc na podstawie zapotrzebowania zgodnie z zastosowanymi urządzeniami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK 42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3 tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com			
Inwestor:	Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice		
Temat:	Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Data oprac.: 07.2021 r.
Opracował:	Oskar Szopa		Skala: -
Tytuł rysunku:	SCHEMAT ZŁĄCZ KABLOWYCH		Nr rysunku: E-03

proj. kabel HDGs 3x1,5mm²
proj. wyłącznik główny kotłowni

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA RK1

Uwaga:
Obudowa IP65
II klasa ochronności



Σ Pi=212,7kW
kj=0,7
Ps=148,89kW
cosφi =0,93
Is=231,08A

RZECZOSNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr Eugeniusz Andryszkiewicz
Nr Up. 76/93
Częstochowa, dnia 14.04.2021 r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stawianej
bez uwag

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZY USZKODZENIU:
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

NR OBWODU		RK1/01		RK1/02		RK1/03		RK1/04		RK1/05		RK1/06		RK1/07		RK1/08
ILOŚĆ ODBIORNIKÓW		1		1		1		1		1		1		1		1
MOC ZAINSTALOWANA Pi [kW]		56,4		93,3		9		9		9		12		12		12

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK
42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3
tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com

Investor: Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice

Temat: Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych
w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach

Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant: mgr inż. Sebastian Kulik

upr.: SLK/4170/POOE/12

Opracował: Oskar Szopa

Data oprac.: 07.2021 r.

Skala: -

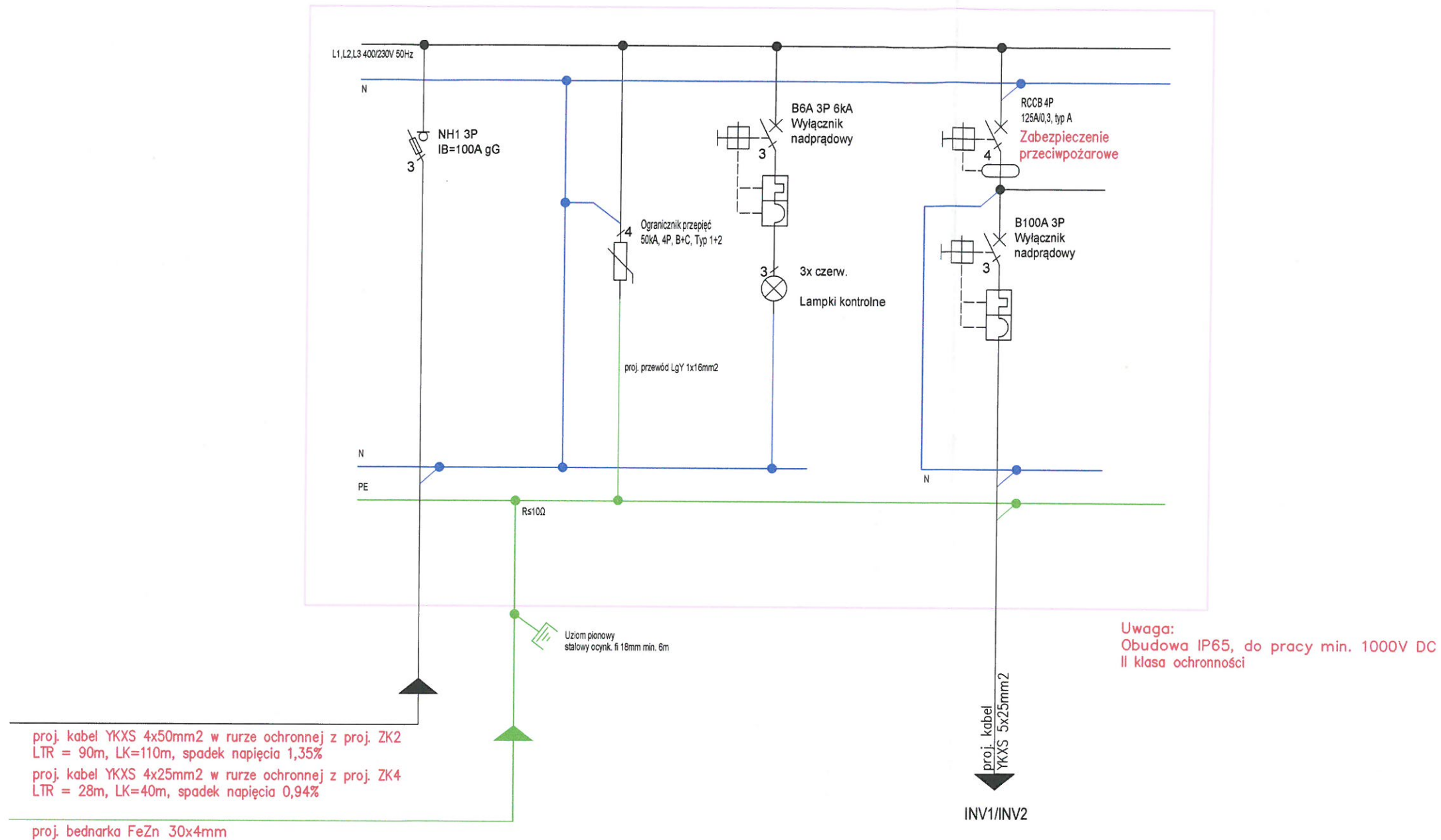
Tytuł rysunku:

SCHEMAT ROZDZIELNICY RK1

Nr rysunku:

E-04

PROJEKTOWANE ZŁĄCZE ZKPV1 I ZKPV2 - CZĘŚĆ AC



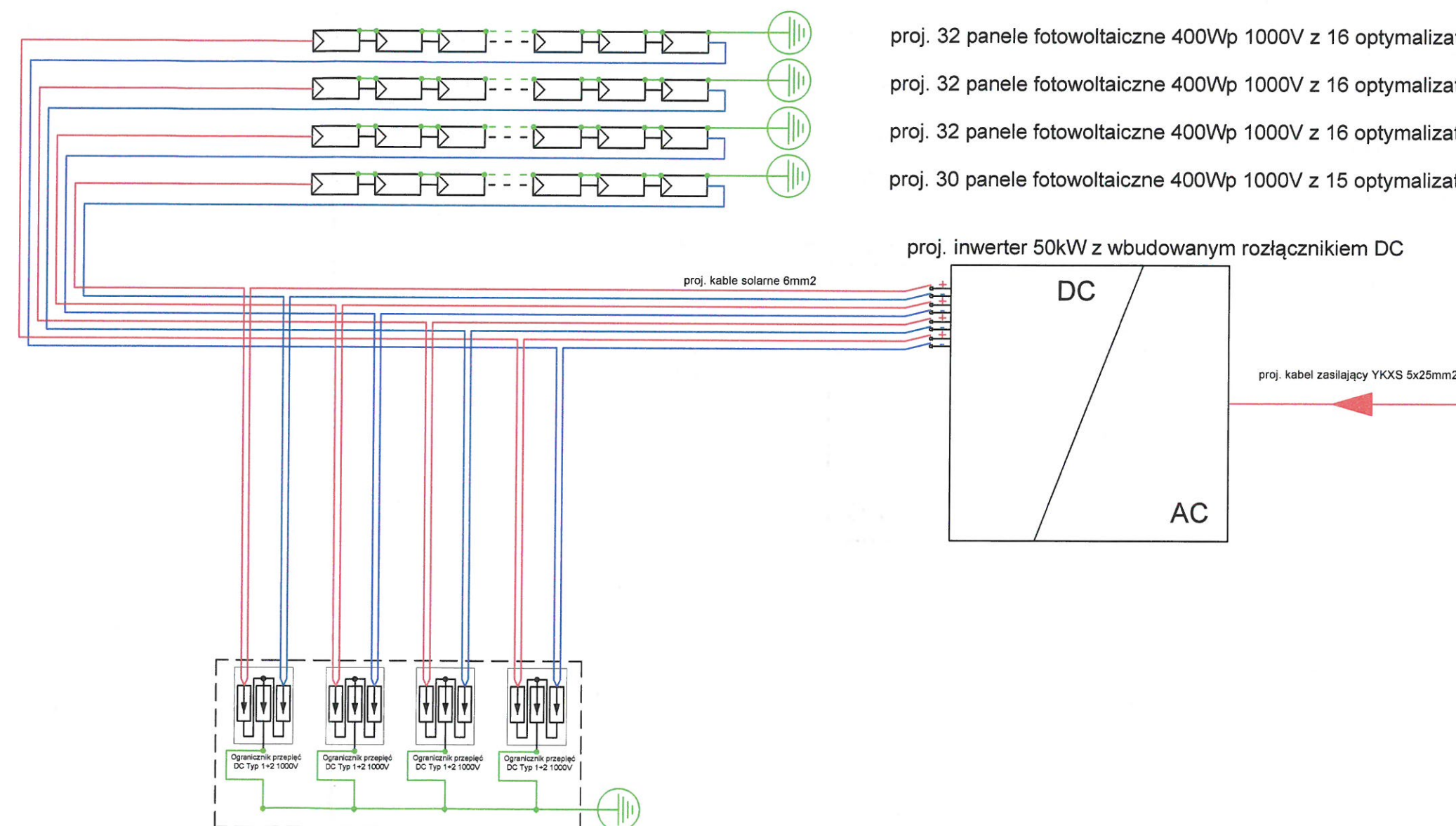
RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr Eugeniusz Andryszkiewicz
nr upr. 76/93
Częstochowa, dnia 14.07.2021 r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZY USZKODZENIU:
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK 42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3 tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com			
Inwestor:	Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice		
Temat:	Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochcicach		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Data oprac.: 07.2021 r.
Opracował:	Oskar Szopa		Skala: -
Tytuł rysunku:	SCHEMAT ZŁĄCZA ZKPV1 I ZKPV2 - CZĘŚĆ AC		Nr rysunku: E-06

LEGENDA

- proj. kabel zasilający YKXS 5x 25 mm²
proj. przewód ochronny LgY 1x16mm²
proj. bednarka FeZn 30x4mm



proj. 32 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 16 optymalizatorami 800W dla INV1

proj. 32 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 16 optymalizatorami 800W dla INV1

proj. 32 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 16 optymalizatorami 800W dla INV1

proj. 30 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 15 optymalizatorami 800W dla INV1

proj. inwerter 50kW z wbudowanym rozłącznikiem DC

proj. 32 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 16 optymalizatorami 800W dla INV2

proj. 30 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 15 optymalizatorami 800W dla INV2

proj. 30 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 15 optymalizatorami 800W dla INV2

proj. 30 panele fotowoltaiczne 400Wp 1000V z 15 optymalizatorami 800W dla INV2

BRANŻA-BEZPIECZEŃSTWA
Andrzejewicz-Eugeniusz
ul. Nowosądecka 2/4, 42-202 Częstochowa
NIP 9490494705 IDS 152001668
Nr konta 41 1950 0001 2006 0446 6666 0000

BEZPIECZEŃSTWO
HIGIENA PRACY
OCHRONA P. POŻAROWA
Przebieg i przebieg
i przebieg systemy
bezpieczeństwa
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH
Nr upr. 76/93
mgr Eugeniusz Andrzejewicz
RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH
mgr Eugeniusz Andrzejewicz
Nr upr. 76/93

Częstochowa, dnia 14 VII 2021 r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
bez uwag

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK
42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3
tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com

Inwestor: Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice

Temat: Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych
w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochanowicach

Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant: mgr inż. Sebastian Kulik

upr.: SLK/4170/POOE/12

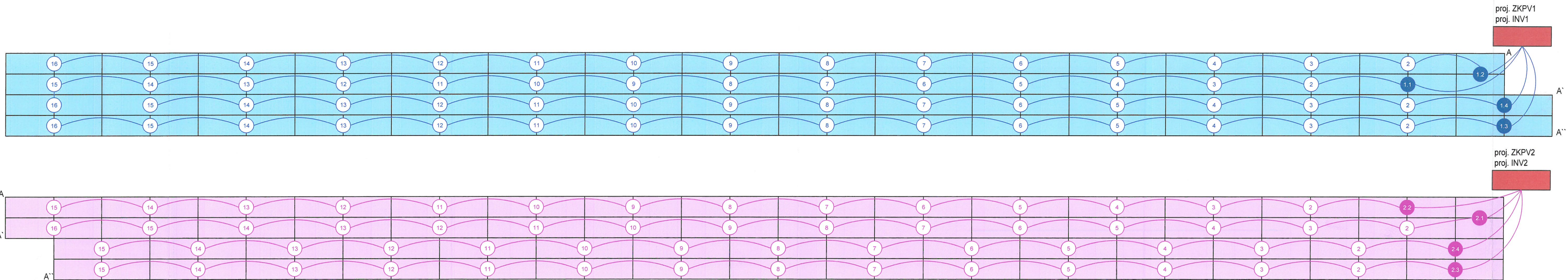
Opracował: Oskar Szopa

Tytuł
rysunku:

SCHEMAT INSTALACJI DC

Nr rysunku:

E-07



LEGENDA

- 1.1 16x proj. optymalizator 800W; 32x moduł PV
- 1.2 16x proj. optymalizator 800W; 32x moduł PV
- 1.3 16x proj. optymalizator 800W; 32x moduł PV
- 1.4 15x proj. optymalizator 800W; 30x moduł PV
- 2.1 16x proj. optymalizator 800W; 32x moduł PV
- 2.2 15x proj. optymalizator 800W; 30x moduł PV
- 2.3 15x proj. optymalizator 800W; 30x moduł PV
- 2.4 15x proj. optymalizator 800W; 30x moduł PV

GWARANCJA-BEZPIECZEŃSTWA
Andrzejkiwicz Eugeniusz
ul. Nowosądecka 2/4, 42-202 Częstochowa
NIP 9490494705, IDS 152001668
Nr konta 41 1950 0001 2006 0446 6666 0002

**BEZPIECZEŃSTWO
HIGIENA PRACY
OCHRONA P. POŻAROWA**

**RZECZOZNAWCA
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH**
mgr Eugeniusz Andrzejkiwicz
Nr upr. 76/93
Częstochowa, dnia 14.07.2021 r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
bez uwag.

PRACOWNIA PROJEKTOWA ELTECHLEN SEBASTIAN KULIK
42-700 LUBLINIEC, UL. PARTYZANTÓW 3
tel.: +48 505 068 618 e-mail: ppe.spolka@gmail.com

Inwestor:	Gmina Kochanowice, ul. Wolności 5, 42-713 Kochanowice
Temat:	Wymiana źródła ciepła wraz z montażem paneli fotowoltaicznych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kochanowicach
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kulik
Opracował:	Oskar Szopa
Tytuł rysunku:	SCHEMAT PODŁĄCZENIA MODUŁÓW PV
Data oprac.:	07.2021 r.
Skala:	-
Nr rysunku:	E-08