


PROJEKTWYKONAWCZY

TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATOWCU
Rynek 3, 28-520 Opatowiec, woj. świętokrzyskie
URZĄD GMINY W OPATOWCU Rynek 3 28-520 Opatowiec
DRAWKO Dawid Marcinkiewicz Brynica 97G 26-065 Piekoszów

Opracowanie	Specjalność
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	E

Projektant:	mgr inż. Tomasz Warzycki	SWK/0124/ POOE/13	Instalacje elektryczne	02.2017	

Egz. Nr *A.*.
Kielce, luty 2017

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Zakres opracowania	5
1.3. Opis obiektu	5
1.4. Opis instalacji DC systemu fotowoltaicznego.	5
1.5. Opis instalacji monitoringu pracy systemu PV	8
1.6. Opis instalacji elektrycznej AC systemu PV	8
1.7. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej]	8
1.8. Wymiana istniejącego oświetlenia.	9
1.9. Projektowane oświetlenie awaryjne.....	9
1.10. Projektowane instalacje elektryczne na poddaszu budynku.	9
1.11. Ochrona od porażeń elektrycznych.	9
1.12. Ochrona przeciwprzebieciowa	10
1.13. Odtworzenie instalacji odgromowej.....	10
1.14. Pomiary	10
1.15. Uwagi końcowe.....	11

SPIS RYSUNKÓW:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Uwagi
		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
1	ELE-01	Rzut piwnicy instalacje elektryczne	
2	ELE-02	Rzut parteru instalacje elektryczne	
3	ELE-03	Rzut piętra instalacje elektryczne	
4	ELE-04	Rzut poddasza instalacje elektryczne	
5	ELE-05	Rzut dachu instalacja odgromowa i fotowoltaiczna	
6	ELE-06	Schemat połączeń modułów fotowoltaicznych	
7	ELE-07	Schemat tablicy TE2	

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Rozmów przeprowadzonych z Inwestorem
- Aktualnych przepisów ustawy Prawo budowlane oraz norm i danych technicznych:
 1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz.348 ze zm.)
 2. Ustawa z dnia 26 lipca 2013 o zmianie ustawy Prawo energetyczne(Dz.U. 2013 poz. 984)
 3. PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 4. N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
 5. PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa Część 1: Wymagania ogólne
 6. PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
 7. PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych
 8. PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne
 9. PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
 10. N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 11. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 12. PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 13. Katalog TF Kable „Kable i przewody elektroenergetyczne” - edycja luty 2014.
 14. „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długostrzałowa przewodów”.
 15. Kart katalogowych modułów fotowoltaicznych.
 16. Kart katalogowych falowników.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje:

1. Projekt instalacji stałoprądowej i zmiennoprądowej układu elektrowni fotowoltaicznej wraz z zabudową modułów PV, falownika oraz kabli łączących poszczególnie generatory słoneczne w tym:

- Wykonanie instalacji AC Systemu Fotowoltaicznego
- Wykonanie instalacji DC Systemu Fotowoltaicznego
- Odtworzenie instalacji odgromowej

2. Projekt wymiany oświetlenia tradycyjnego na LED

3. Projekt instalacji elektrycznych siłowych i oświetleniowych na adaptowanym poddaszu budynku.

1.3. Opis obiektu

Instalacja fotowoltaiczna zainstalowana zostanie na dachu budynku:

- Urzędu gminy w opatowcu.

1.4. Opis instalacji DC systemu fotowoltaicznego.

Projektowany system fotowoltaiczny o łącznej mocy 7,8 kWp składać się będzie z 30 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy 260Wp każdy. Parametry techniczne wybranych modułów zamieszczone w tabeli 1.

Tabela 1. Parametry techniczne zastosowanych modułów fotowoltaicznych:

Parametr	Oznaczenie	Wartość
Moc nominalna modułu	Pmpp	260W
Napięcie modułu w punkcie mocy maksymalnej	Vmpp	31,3V
Prąd modułu w punkcie mocy maksymalnej	Imp	8,45A

Napięcie obwodu otwartego	Voc	37,7V
Prąd zwarciovowy	Isc	8,9A
Maksymalne napięcie pracy	Umax	1000V
Szerokość modułu	S	983 mm
Wysokość modułu	H	1670 mm
Waga modułu	m	18 kg

Moduły będą połączone szeregowo tworząc tzw. łańcuchy. Projektuje się 2 łańcuchy po 15 modułów każdy. Połączenia należy wykonać za pomocą specjalnych kabli solarnych o przekroju 6mm². Wszystkie połączenia między modułami należy wykonać za pomocą specjalnych, systemowych złączy w standardzie MC-4 dostarczonych wraz z modułami. Powstałe łańcuchy modułów należy połączyć ze sobą za pomocą złączy w standardzie MC-4 oraz przewodu solarnego o przekroju 6mm² dedykowanego do zastosowań w systemach fotowoltaicznych, a następnie poprowadzić do falownika przewidzianego na klatce schodowej budynku. Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne. Moduły fotowoltaiczne należy zainstalować na dachu obiektu zgodnie z rzutem dachu. Do mocowania modułów należy zastosować dedykowane systemy montażu przeznaczone do blachy pokrycia dachu. Moduły montować w odległości ok 10cm od powierzchni dachu.

Przewody solarne należy prowadzić po dachu w rurkach osłonowych. W przypadku kolizji z istniejącymi zwodami poziomymi instalacji odgromowej należy korytko poprowadzić na uchwytach dystansujących zachowując odstęp 30 cm spodu korytka od w/w instalacji. Odległość 30 cm należy zachować również w przypadku zbliżeń z istniejącą instalacją odgromową. Do prac należy użyć narzędzi o tępym krawędziach, wykonanych z tworzywa. Wewnątrz budynku kable prowadzić w listwach kablowych PCV natynkowo zachowując szczególną estetykę wykonania.

Kable przy zejściu z konstrukcji dachu i wprowadzeniu do budynku należy zabezpieczyć osłoną otaczającą RKUVR Ø40mm. Osłona otaczająca powinna przechodzić

przez całą grubość stropu. Miejsce wprowadzenia kabli do budynku należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do wnętrza budynku.

Falownik należy zainstalować na dostarczonym wraz z falownikiem stelażu oraz należy zamontować go zgodnie z wytycznymi podanymi przez jego producenta zwracając szczególną uwagę na odległości od sąsiednich urządzeń. Falownik należy umieścić na klatce schodowej ok 2,5m od spocznika. Zastosowany w projekcie falownik spełnia następujące parametry (tabelia2).

Tabela 2. Parametry techniczne zaprojektowanego falownika

Parametr	Oznaczenie	Wartość
Maksymalna moc wejściowa (DC)	PINmax	8200 W
Minimalne napięcie wejściowe	Vmin	188 V
Zakres napięcia MPPT	VMPPT	330-800 V
Maksymalny prąd wejściowy	IINmax	11,6 A
Maksymalne napięcie wejściowe	VINmax	1000 V
Moc wyjściowa dla $\cos(\varphi) = 1$ (AC)	PAC	8000 W
Nominalne napięcie wyjściowe	VAC	3x 230/400 V+N+PE
Sprawność maksymalna		98 %
Wymiary falownika (W/H/D)		470/730/240 mm
Waga falownika		37 kg
Stopień ochrony		IP65

UWAGA!!!

System fotowoltaiczny należy uruchamiać w odpowiedniej kolejności.

1. Należy załączyć rozłączniki DC. Falownik zostanie zasilony z modułów PV

2. Należy złączyć zabezpieczenia zmiennoprądowe. System fotowoltaiczny rozpocznie generowanie energii elektrycznej.

W celu rozłączenia pracującego systemu fotowoltaicznego powyższe kroki należy wykonać w odwrotnej kolejności.

1. Należy rozłączyć zabezpieczenia zmiennoprądowe (obciążenie).
2. Należy rozłączyć rozłączniki Dc. zmiana kolejności może spowodować uszkodzenie falownika.

Podczas prac konserwacyjnych lub podczas napraw awaryjnych inwerterów należy zadbać o zapewnienie bezpiecznej izolacji inwertera od sieci elektroenergetycznej oraz źródła napięcia DC – paneli PV.

1.5. Opis instalacji monitoringu pracy systemu PV

Falownik wyposażony jest w interfejs komunikacyjny do sieci Ethernet ze złączem RJ45. System monitoringu instalacji PV połączyć z najbliższym gniazdem internetowym dostępnym w obiekcie. Dopuszczalne jest także zastosowanie falownika z modulem Wifi i połączenie komunikacji drogą radiową. Połączenie Ethernetowi należy wykonać kablem UTP żelowanym kategorii 6. Kable UTP prowadzić w listwie kablowej.

1.6. Opis instalacji elektrycznej AC systemu PV

Wyjście falownika należy zabezpieczyć bezpiecznikiem nadmiarowo-prądowym o prądzie znamionowym 16A, który umieszczony zostanie istniejącej rozdzielni na parterze budynku. Połączenie między falownikiem a rozdzielnicą zrealizować za pomocą przewodu YDYżo 5x6mm². Przewody zasilające wewnątrz obiektu prowadzić w listwie kablowej natynkowo lub w rurce instalacyjnej. Schemat instalacji systemu fotowoltaicznego został przedstawiony na rysunku ELE-06

1.7. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej

"Przewiduje się przyłączenie mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci dystrybucyjnej w oparciu o procedurę przyłączenia mikroinstalacji. W celu pomiaru energii elektrycznej wprowadzonej do sieci energetycznej Zakład Energetyczny po pisemnym zgłoszeniu instalacji dostarczy i zamontuje nowy lub przeprogramuje na obiekcie licznik na dwukierunkowy. Instalacja fotowoltaiczna zostanie automatycznie rozłączona gdy wykryje zanik sieci elektrycznej. Z uwagi na charakter instalacji nie przewiduje się rozbudowy rozdzielni głównej o dodatkowe urządzenia realizujące tę funkcję."

1.8. Wymiana istniejącego oświetlenia.

W obiekcie przewiduje się wymianę tradycyjnego oświetlenia świetłówkowego na nowoczesne i energooszczędne typu LED. W większości przypadków zastosowano metodę wymiany opraw w stosunku ilościowym 1 do 1. Rozmieszczenie opraw oraz moce źródeł zostały dobrane w taki sposób aby spełnić wymagania normy PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie oraz wymagania i zalecenia inwestora. Poziomy projektowanego oświetlenia przedstawiono na rzutach w etykietach. Zasilanie opraw z istniejących obwodów. Zastosowane oprawy zgodnie z legendą na rysunkach.

1.9. Projektowane oświetlenie awaryjne.

Na drogach ewakuacyjnych tj. na korytarzach i klatkach schodowych projektuje się oświetlenie awaryjne za pomocą opraw typu LED z własnymi akumulatorami zasilania awaryjnego. Czas podtrzymania zasilania w przypadku zaniku napięcia wynosi 1h. Poziomy projektowanego oświetlenia awaryjnego $E=1lx$. Przy zmianie kierunku ewakuacji oraz nad głównymi drzwiami wejściowymi zaprojektowano oprawy awaryjne podświetlające piktogramy ewakuacyjne. Do zasilania oświetlenia awaryjnego zaprojektowano dodatkowy obwód wprowadzony z istniejącej rozdzielni.

1.10. Projektowane Instalacje elektryczne na poddaszu budynku.

Na poddaszu budynku w ramach adaptacji powierzchni projektuje się nową instalację elektryczną. Przewiduje się oświetlenie typu LED do wbudowania w sufit podwieszany. Sterowanie oświetleniem za pomocą lokalnych łączników klawiszowych. W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano odpowiednią ilość punktów PEL (punktów elektrycznych) składających się w dwóch gniazd 230V 16A oraz jednego podwójnego gniazda RJ45. Kable sieciowe sieci LAN należy doprowadzić do serwerowni i rozszyc na dodatkowym panelu krosowym. W pomieszczeniach przewidziano również gniazda ogólne 230V zasilane z osobnego obwodu. Zasilanie wszystkich projektowanych urządzeń tj. gniazd i oświetlenia przewidziano z nowoprojektowanej tablicy TE2 przewidzianej na klatce schodowej. Schemat połączeń tablicy oraz rozmieszczenie elementów wg rysunku ELE-07. Zasilanie tablicy TE2 wykonać linią kablową ułożoną w listwie natynkowej do istniejącej tablicy elektrycznej budynku gdzie projektuje się zabudowę dodatkowego zabezpieczenia typu B20A.

1.11. Ochrona od porażeń elektrycznych.

Projektowane instalacje elektryczne są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

1.12. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zaprojektowany falownik wyposażony jest w ogranicznik przepięć. Po zainstalowaniu falownika należy go uziemić za pomocą linki LgY 16 mm² poprowadzonej z najbliższego wypustu uziemienia budynku.

1.13. Odtworzenie instalacji odgromowej

W ramach inwestycji termomodernizacji planowane jest odtworzenie istniejącej instalacji odgromowej która obecnie znajduje się w złym stanie technicznym. W związku z projektem instalacji fotowoltaicznej obiekt z zamontowanymi modułami fotowoltaicznymi wymaga instalacji odgromowej o III klasie ochronności. Obliczenia instalacji odgromowej oraz ocenę ryzyka wykonano w programie GromExpert. Projektuje się nowe zwody poziome niskie które należy wykonać za pomocą drutu FeZn F18mm ułożonego na podstawach betonowych klejonych do izolacji dachu. Przewody odprowadzające należy wykonać w miejscach istniejących. Po elewacji przewody prowadzić w specjalnych rurkach odgromowych o średnicy 20/14 wykonanych ze sztywnego PCV. Złącza kontrolne instalacji odgromowej wykonać w opasce budynku na elewacji w obudowach PCV. Do uziemienia instalacji odgromowej wykorzystać istniejący uziom budynku. Na dachu budynku znajduje się wysoka antena która stanowi maszt odgromowy i zapewnia strefę ochrony odgromowej dla całej połaci dachu. Doprojektowano jednak 4 maszty odgromowe w celu stworzenia pewnej strefy ochronnej nad modułami. W celu ochrony modułów fotowoltaicznych przed przepięciami atmosferycznymi przy skrzyżowaniu z instalacją odgromową należy wprowadzić kolidujący zwód poziomy istniejącej instalacji do rurki odgromowej Ø20mm. Rurki należy założyć w miejscach gdzie odstęp izolacyjny jest mniejszy niż 30cm.

1.14. Pomiary

Po zainstalowaniu instalacji fotowoltaicznej należy dokonać pomiarów:

- rezystancji izolacji przewodów,
- impedancji pętli zwarcia obwodu AC,
- instalacji odgromowej
- działania zabezpieczeń

Po uruchomieniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów:

- nateżenia oświetlenia
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (impedancja pętli zwarcia)
- rezystancji izolacji przewodów głównych WLZ.

1.15. Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie realizacji robót to:

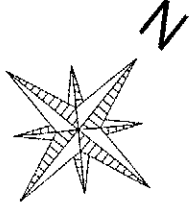
- upadek z wysokości
 - porażenie prądem elektrycznym
 - poparzenie
 - uszkodzenia ciała związane z użyciem narzędzi ręcznych oraz mechanicznych
- W czasie realizacji prac należy przestrzegać przepisów BHP związanych z pracami z prądem elektrycznym, pracami na wysokościach oraz używaniem narzędzi ręcznych. Należy używać odzieży ochronnej oraz ochronek słuchu, wzroku.
- Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary natężenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie urządzenia i materiały winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom i przepisom państwowym, oraz powinny uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne. Normy i przepisy krajowe mogą zostać odniesione do innych miarodajnych norm i przepisów zapewniających równą lub wyższą jakość niż normy i przepisy, zgodnie z którymi został opracowany niniejszy projekt, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inwestora. Po stwierdzeniu niezgodności części rysunkowej z częścią opisową projektu lub wykryciu nieprawidłowości należy poinformować projektanta.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Warzycki

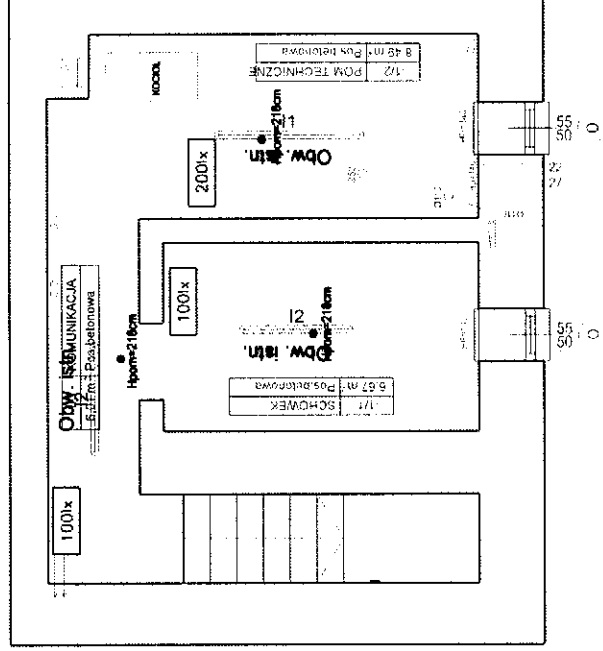
RZUT PIWNICY

skala 1:75



LEGENDA:

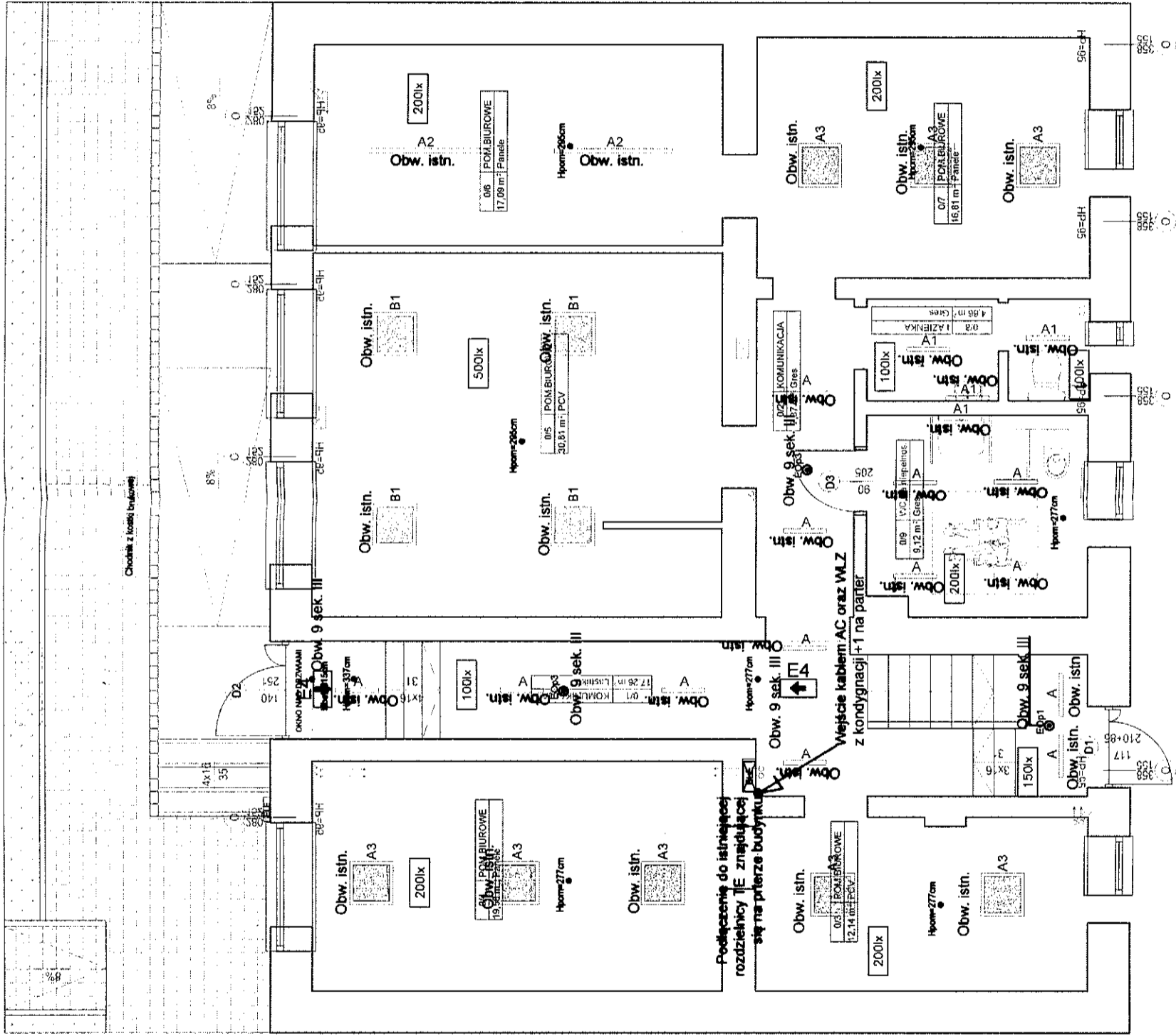
- A Oprawa do wbudowania typu LED 8W
 350LM barwa światła 840 IP20
- A1 Oprawa nastropowa typu LED 8W
 350LM barwa światła 840 IP20
- A2 Oprawa nastropowa typu LED 23W
 2750LM barwa światła 840 IP20
- A3 Oprawa nastropowa typu LED 23W
 2750LM barwa światła 840 IP20
- B1 Oprawa nastropowa typu LED 75W
 6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B Oprawa do wbudowania typu LED 75W
 6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B2 Oprawa do wbudowania typu LED 55W
 4918 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- 11 Oprawa nastropowa typu LED 38W 5612 LM
 barwa światła 840 IP65 L=1500
- 12 Oprawa nastropowa typu LED 32W 4712 LM
 barwa światła 840 IP65 L=1200



Funkcja: TERMOIZOLACJA I REWOLUT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATONIE		FUNKCJA Projektant:	IMIE NAZWISKO Tomasz Wierzył upr. nr SWW0721P000E13	POPIIS
Adres obiektu: Rynek 3, Opatowiec, dz. nr 102, obręb Opatowiec gm. Opatowiec.		Instalacje: URZĄD GMINY W OPATONIE		
Data: 01.2017	Termin wykonania: RZUT PIWNICY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Instalacje Elektryczne		
Skala: 1:75	Forma: ELE-01	Forma: A		

LEGENDA:

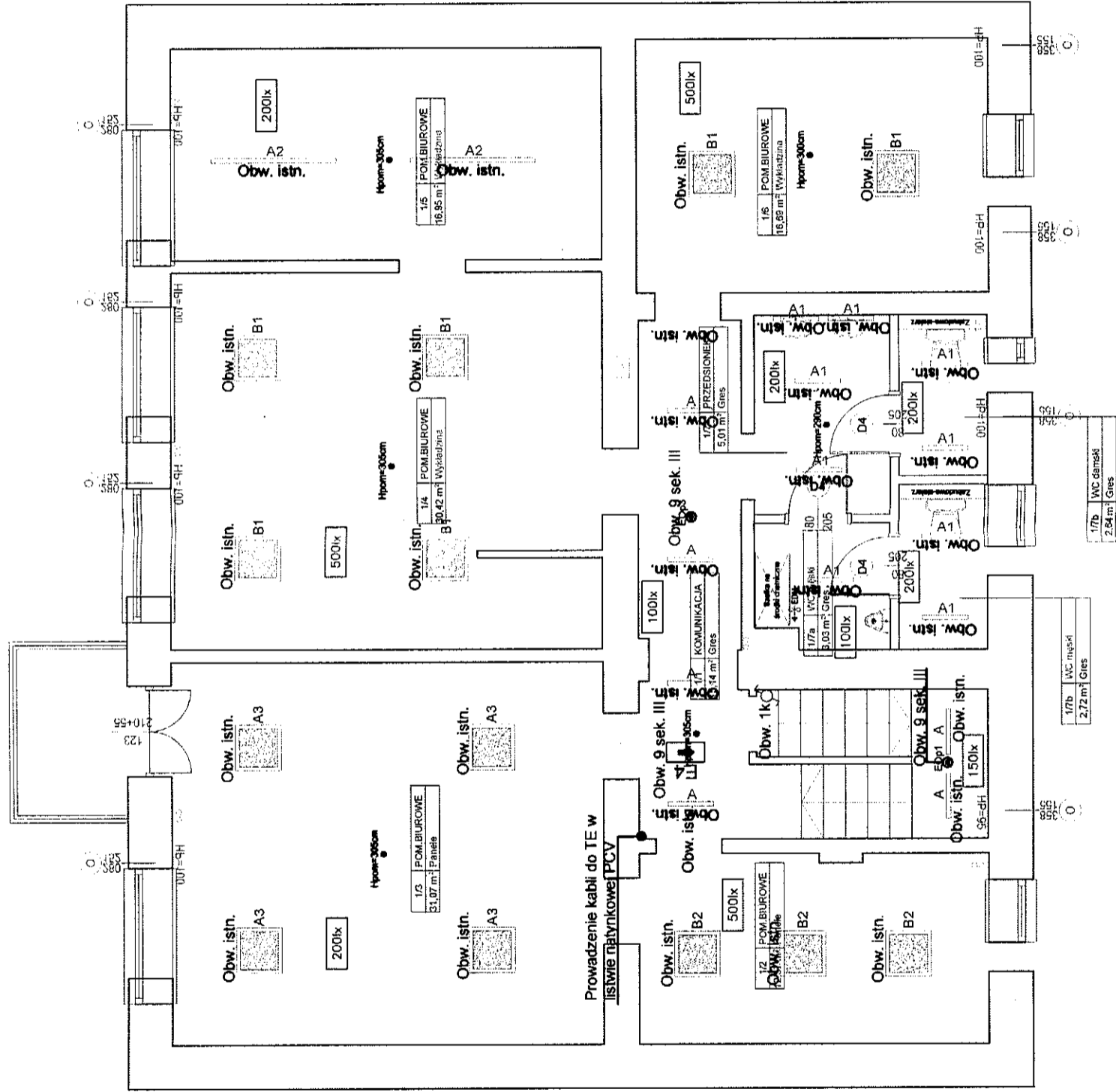
- A Oprawa do wbudowania typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A1 Oprawa nastropowa typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A2 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- A3 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- B1 Oprawa nastropowa typu LED 75W
6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B Oprawa do wbudowania typu LED 75W
6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B2 Oprawa do wbudowania typu LED 55W
4918 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- 1 Oprawa nastropowa typu LED 38W 5612 LM
barwa światła 840 IP85 L=1500
- 2 Oprawa nastropowa typu LED 32W 4712 LM
barwa światła 840 IP85 L=1200
- E4 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/E/SE z
piktogramem natynkowa
- EOP1 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył kolokowy natynkowa
- EOP3 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył konytarzowy do wbudowania



Temat: TERMO-REZERWACJA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATOWIE		FUNKCJA: Projektant	IMIĘ NAZWISKO: Tomasz Wątyński ul. nr. SNIKOWA 13A/PODŁOŻE/13	PODPIS: <i>T. Wątyński</i>
Adres obiektu: Rynek 3, Opolewice, cz. nr 102, obywatel gmi Opolewice		Instalacje elektryczne		
Urząd Gminy w Opatowcu		Instalacje elektryczne		
Data: 01.2017	Trzeci rysunek	Rzut parteru instalacje elektryczne		Revizja: A
Skala: 1:75				

LEGENDA:

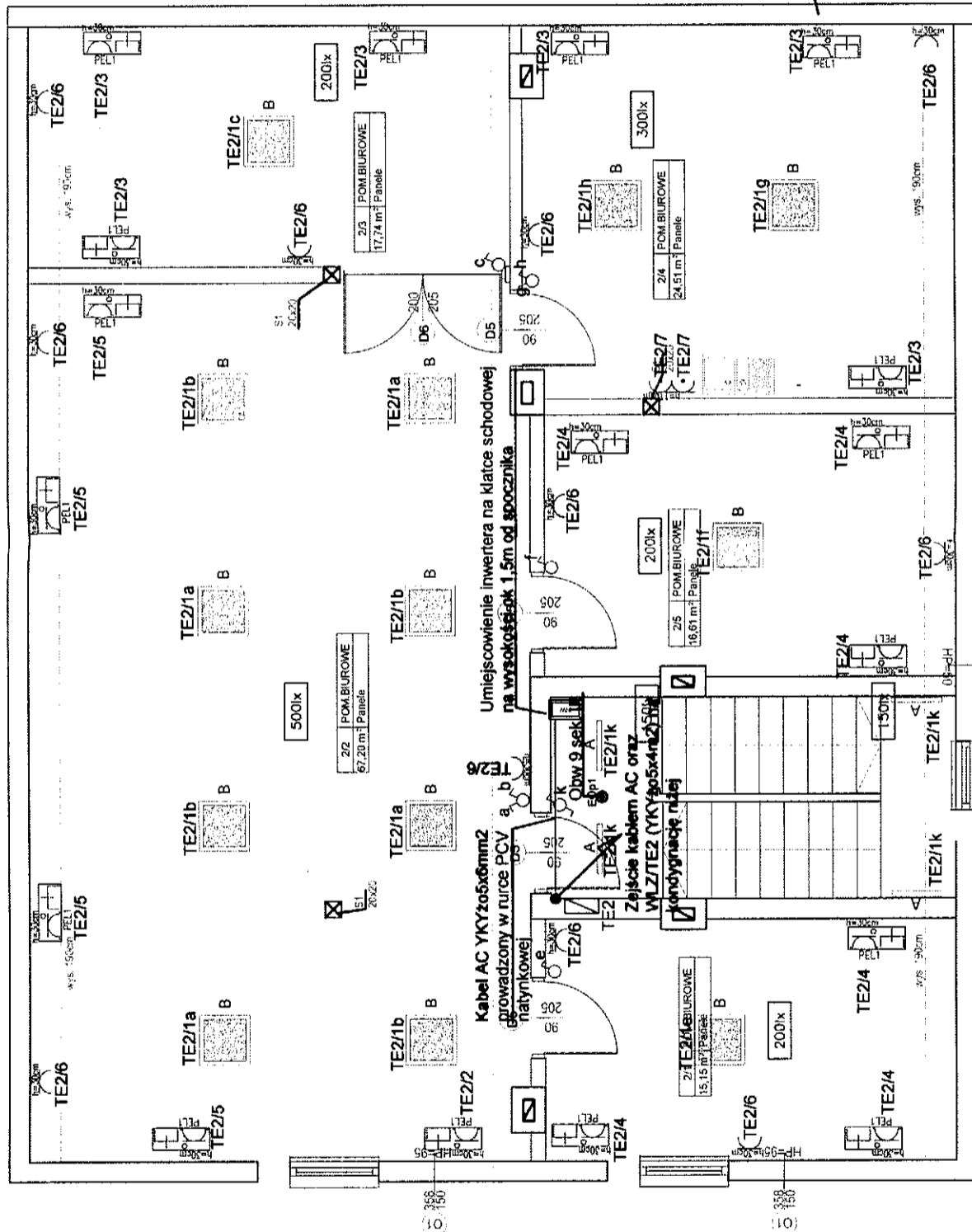
- A Oprawa do wbudowania typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A1 Oprawa nastropowa typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A2 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- A3 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- B1 Oprawa nastropowa typu LED 75W
6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B Oprawa do wbudowania typu LED 75W
6557 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B2 Oprawa do wbudowania typu LED 55W
4818 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- I1 Oprawa nastropowa typu LED 38W 5612 LM
barwa światła 840 IP65 L=1500
- I2 Oprawa nastropowa typu LED 32W 4712 LM
barwa światła 840 IP65 L=1200
- E4 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/E/SE z
piktogramem natynkowa
- EQp1 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył kolowy natynkowa
- EQp3 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył korytarzowy do wbudowania



Tytuł: TERMINOWANIE I REKONSTRUKCJA URZĘDU GMINY W OPOLU		FUNKCJA Projektant:	IMIĘ NAZWISKO Tomasz Wierzył upr. nr SW/00124/POE/13	Podpis <i>[Signature]</i>
Adres obiektu: Rynek 3, Opole, dz. nr 102, obręb Opolewiec gm. Opolewiec		Instalacje elektryczne		
Urząd Gminy w Opole		Instalacje elektryczne		
Data: 01.2017		Ryzyk Nr: A		
Strona: 175		ELE-03		

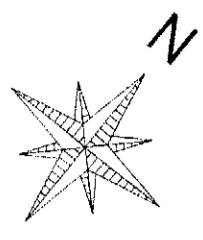
LEGENDA:

- A Oprawa do wbudowania typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A1 Oprawa nastropowa typu LED 8W
850LM barwa światła 840 IP20
- A2 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- A3 Oprawa nastropowa typu LED 23W
2750LM barwa światła 840 IP20
- B1 Oprawa nastropowa typu LED 75W
6657 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B Oprawa do wbudowania typu LED 75W
6657 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- B2 Oprawa do wbudowania typu LED 55W
4918 LM barwa światła 840 IP20 PLX
- I1 Oprawa nastropowa typu LED 38W 5612 LM
barwa światła 840 IP65 L=1500
- I2 Oprawa nastropowa typu LED 32W 4712 LM
barwa światła 840 IP65 L=1200
- E4 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/E/SE z
piktogramem natynkowa
- EOp1 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył kolowy natynkowa
- EOp3 Oprawa awaryjna typu LED 1W/1h/SE
rozsył korytarzowy do wbudowania
- Łącznik oświetlenia podwójny wynikowy
- Łącznik oświetlenia schodowy wynikowy
- Projektowana tablica elektryczna TE2
- Projektowane gniazdo wynikowe 230V 16A
- Projektowane gniazdo wynikowe 230V 16A
brygosczeine IP44
- Projektowany punkt elektryczno logiczny
PEL 2x gniazdo 230V 16A + 2xRJ45



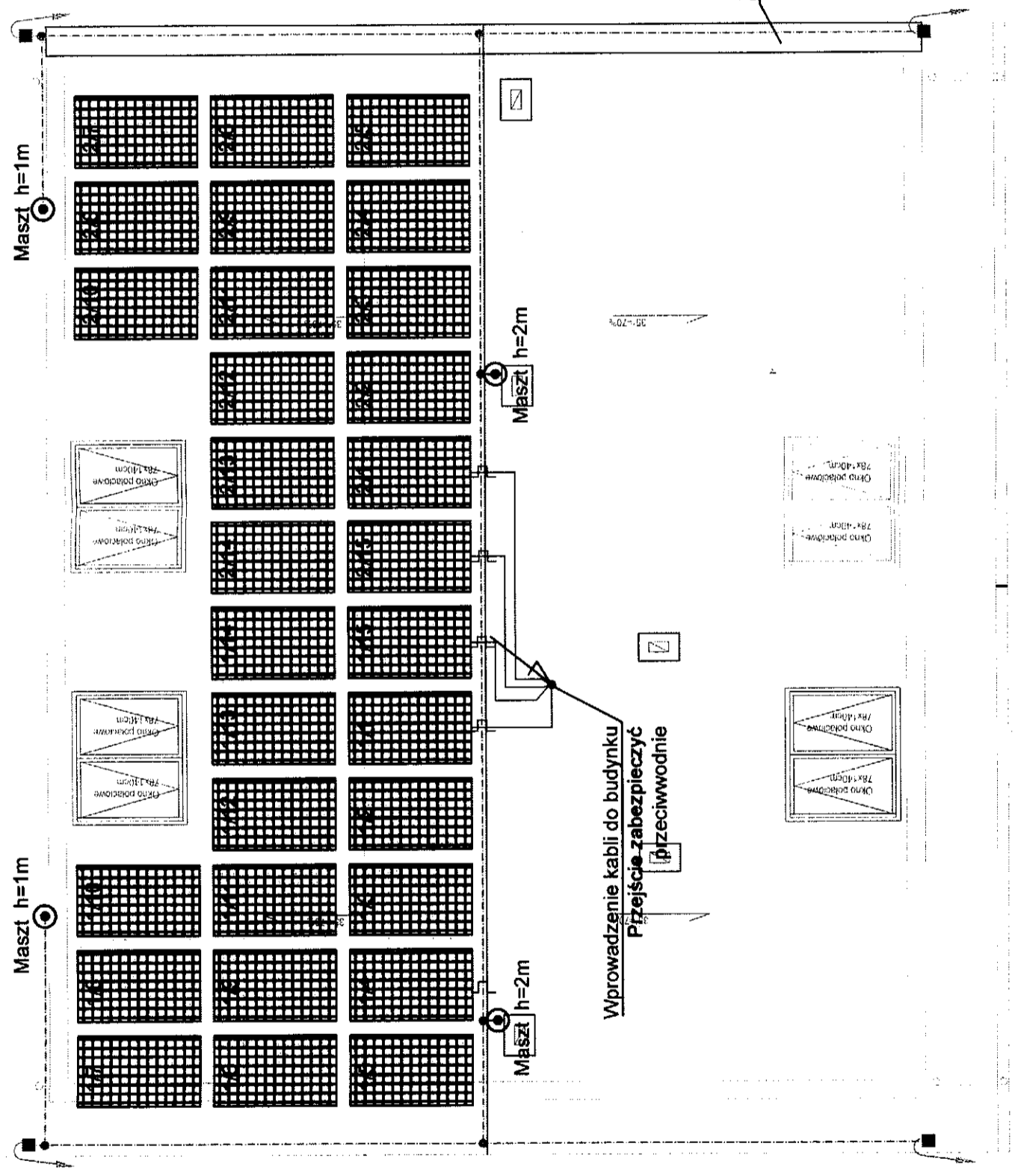
Temat:

Temat: TERMOIZOLACJA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W Opatowcu	FUNKCJA	IMIE NAZWISKO	PODPIS
	Projektant:	Tomaz Wazycki ul. nr 5W/0124/POD0213	<i>[Signature]</i>
Area obiektu: Rynek 3, Opatowiec, dz. nr 102, obręb Opatowiec gm. Opatowiec	Investor:		
URZAD GMINY W OPATOWCU	Brana:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Data: 01.2017	Projekt nr:	ELE-04	A
Skala: 1:75			



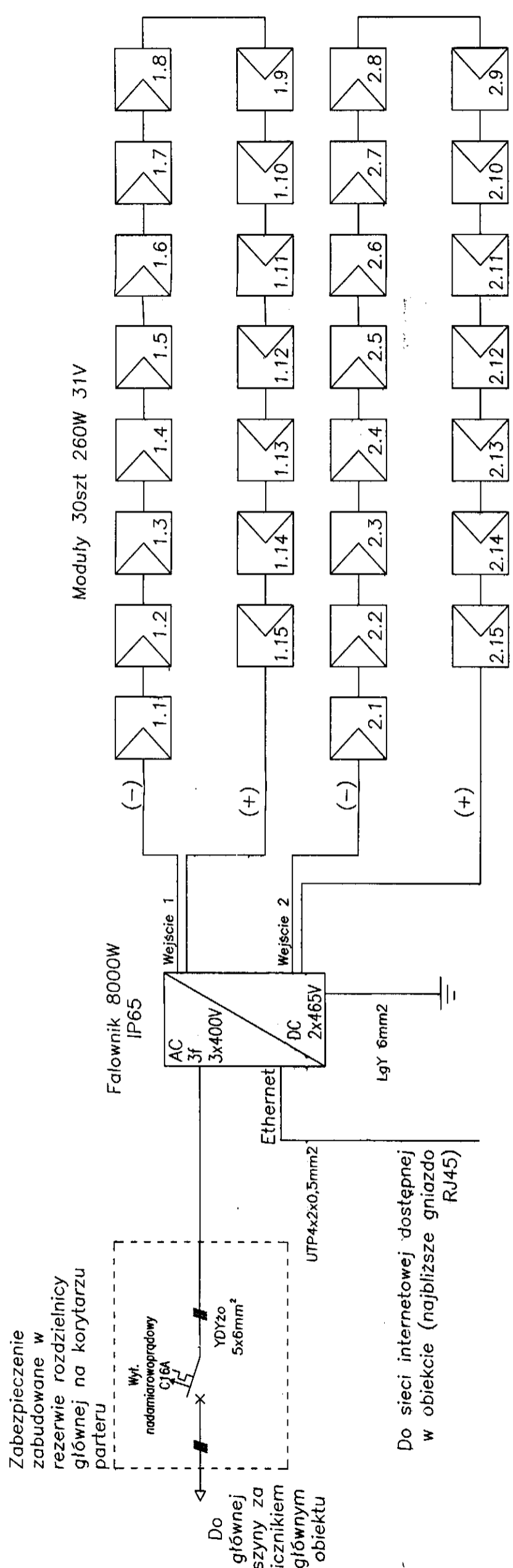
LEGENDA:

- 1/15 Numeracja modułów fotowoltaicznych
- Korytka kablowe 50mm h=35mm z pokrywą pełną na podstavach betonowych co 2m.
- Przejście kablem przez dach. Przejście zabezpieczyć rurą w kształcie fajki i uszczelnić przeciwwodnie.
- Maszt h=1m
- Maszt odgromowy h=1m montaż do blachy na wspornkach izolacyjnych
- Maszt h=2m
- Maszt odgromowy h=2m montaż do komina za pomocą uchwytów ściennych
- Projektowany przewód odprowadzający instalacji odgromowej w rurce odgromowej sztywnej 20/14 ukrytej w izolacji termicznej
- Złącze krzyżowe instalacji odgromowej.
- zachowanie odstępu izolacyjnego od instalacji odgromowej minimum 0,3m
- Panel fotowoltaiczny 260W mocowany do dachu za pomocą dedykowanych uchwytów



Temat: TERMOIZOLACJA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATOWCU	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	PODPIS
	Projektant:	Tomasz Wachowiak upr. nr SWK0124/PCE/13	<i>[Signature]</i>
Adres obiektu: Rynek 3, Opatowiec, dz. nr 102, obręb Opatowiec gm. Opatowiec			
Inwestor: URZĄD GMINY W OPATOWCU		Nazwa: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Data: 01.2017		Rysunek nr: ELE-05	
Skala: 1:75		Rozmiar: A	
		Tytuł rysunku: RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA I FOTOWOLTAICZNA	

Zabezpieczenie zabudowane w rezerwie rozdzielni głównej na korytarzu parteru



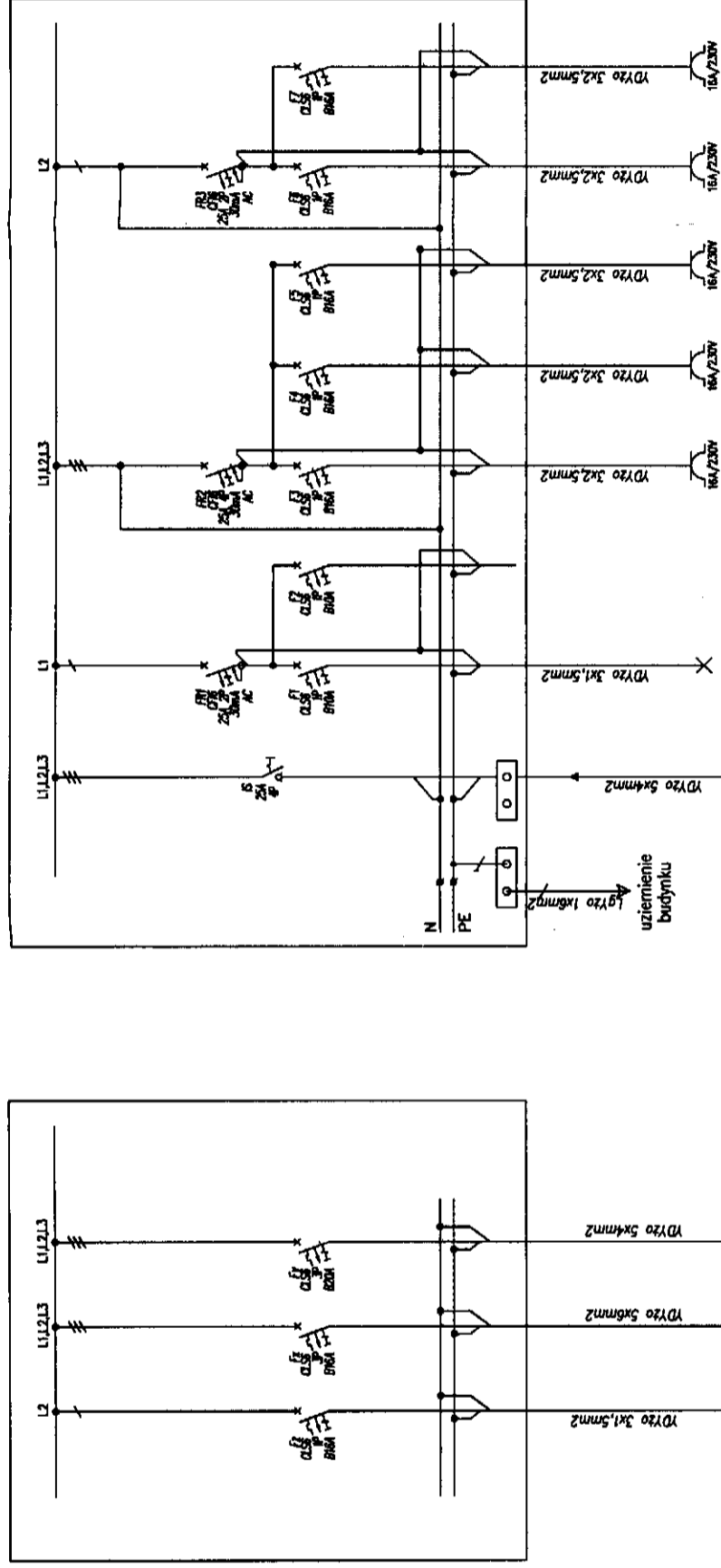
Do sieci internetowej dostępnej w obiekcie (najbliższe gniazdo RJ45)

Bilans mocy
 Moc modułu: P_m = 260Wp
 Ilość modułów w stringu: 30szt.
 Ilość łańcuchów: 2szt
 Moc całkowita modułów:
 P_c = 260Wp * 15 * 2 = 7800Wp

Temat: TERMO-ROZBUDOWA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATOWICU		FUNKCJA Projektant:		IMIĘ NAZWISKO Tomasz Wierzbicki ucz. nr SWK0124PO0EJ13		PODSIS <i>[Signature]</i>	
Adres obiektu: Rynek 3, Opatowiec, dz. nr 102, obręb Opatowiec, gm. Opatowiec		Data: 01.2017		Nazwa instalacji: URZĄD GMINY W OPATOWICU		Instalacja: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Tytuł rysunku: SCHEMAT POŁĄCZEŃ MODUŁÓW FOTOWOLTALCZNYCH		Stan: -		Ryzyk nr: ELE-06		Ryzyk nr: A	

ISTNIEJĄCA ROZDZIELNICA

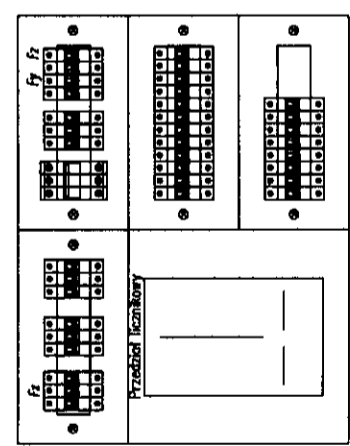
SCHEMAT TABLICY TE2



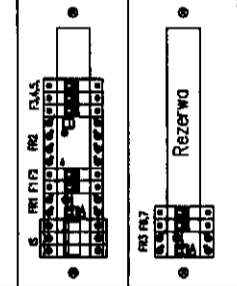
0.1	1	2	3	4	5	6	7
L1, L2, L3, N	Zasilanie	Osw.	Rez.	Gn.	Gn.	Gn.	Gn.
	Zasilanie główne z istn. rozdzielni	Oświetlenie poddasze		Gniazda komputerowe	Gniazda komputerowe	Gniazda ogólnie poddasze	Gniazda naboitowe poddasze
Ps	5,5kW	0,5kW	---	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW
Pt	11kW	1,0kW	---	2,0kW	2,0kW	2,0kW	2,0kW

Rozdzielnica 2x18mod podtylnkowa IP41
300x397x138mm
II kl. izolacji

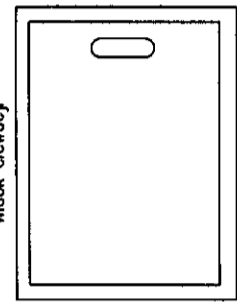
Rozmieszczenie aparatów w rozdzielni istniejącej



Rozmieszczenie aparatów



Widok elewacji

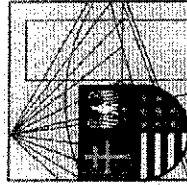


Bilans mocy

Pi=11kW
Ps=5,5 kW
kjed=0,5
cosφ=0,93
Is=11A

- Uwaga:
1. Układ pracy sieci TN-S
 2. Ochrona od porażeni: Szybkie wyłączenie
 3. Ochrona przeciwprzepięciowa - ochronnik kl. B+C
 4. W tablicy przewidzieć min 20% rezerwy

Temat: TERMOMODERNIZACJA I REMONT BUDYNKU URZĘDU GMINY W OPATOWIE		FUNKCJA: IMIĘ NAZWISKO	PODPIS
Adres obiektu: Rynek 3, Opatowiec, dz. nr 102, obopł. Opatowiec gm. Opatowiec		Projektant: Tomasz Warzycha	
Inwestor: URZĄD GMINY W OPATOWIE		Pracownik: pr. nr SWK0124PO0E13	
Data: 01.2017		Instalacje elektryczne	
Skala: —		Schemat tablicy TE2	
Tytuł rysunku: SCHEMAT TABLICY TE2		ELE-07	
A		A	



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 10 sierpień 2016

Zaświadczenie

*Pan(i) **Warzycki Tomasz***

miejsce zamieszkania :

ul. Jaworzna Gniewce 15C

26-065 Piekaszów

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0115/13***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-09-2016** do **31-08-2017***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
*mgr inż. **Wielkiung Sabina***
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBORA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0019(2)/13

Kielce dnia 1 lipca 2013 r.

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. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Tomasz Warzycki

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 28 października 1984 roku w Sandomierzu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0124/POOE/13**

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

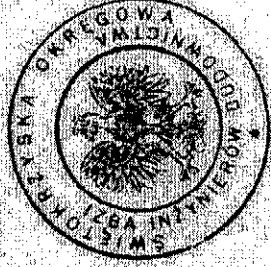
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Warzycki
Jaworznia Gmiewce 15C
26-065 Piekoszów
2. Okręgowa Rada ŚOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Piemiązek



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2013-08-14

DSW/ORZ/600/4554/13

ERA

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267),

TOMASZ WARZYCKI

magister inżynier elektrotechnik

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 01.07.2013 r., sygnatura akt SK-0054-0019(2)/13

uprawnienia budowlane nr ewidencyjny SWK/0124/POOE/13

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

pod pozycją 4283/13/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymała:

1. Pan Tomasz Warzycki
Jaworzna Gniewce 15C
26-065 Piekoszów
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a



Z URZĘDZENIA
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA WYKONUJĄCY OBOWIĄZKI

Tomasz Ostalczyk