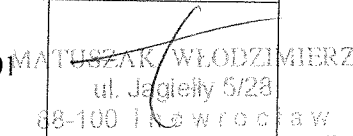


## PROJEKT BUDOWLANY

- Temat:** Projekt termomodernizacji budynku na podstawie posiadanego audytu energetycznego
- Obiekt:** Budynek użyteczności publicznej – Środowiskowy Dom Samopomocy
- Adres:** Inowrocław ul. Św. Ducha 90
- Branża:** Elektryczna
- Inwestor:** Miasto Inowrocław  
88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36

<b>Wykonawca:</b>			
<i>Zakres</i>	<i>imię i nazwisko</i>	<i>Nr ewid. Izby Inż. Bud.</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Włodzimierz Matuszak Nr upr.RGPI-V-7342-43/97 specjalność instalacje elektr.	KUP/IE/1552/01	 MATUSZAK WŁODZIMIERZ ul. Jagielly 5/28 88-100 Inowrocław upr. projekt. RGPI-V-7342-43/97

Inowrocław, 20 czerwca 2016r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Opis techniczny

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Wskaźniki elektroenergetyczne
- 1.5. Zasilanie ,rozdział i pomiar energii elektrycznej
- 1.6. Główny wyłącznik prądu
- 1.7. Tablice bezpiecznikowe
- 1.8. Instalacja oświetlenia ogólnego
- 1.9 Oświetlenie ogólne
- 1.10 Instalacja ochrony od porażeń
- 1.11 Prace kontrolno pomiarowe
- 1.12 Uwagi końcowe

2.Wytyczne BHP

3.Wytyczne wykonawcze

## II. Rysunki

- |  |    |
|--|----|
| 1. Schemat zasadniczy TPPN                 | E1 |
| 2. Schemat zasadniczy TPP1N                | E2 |
| 3. Plan instalacji elektr. rzut przyziemia | E3 |
| 4. Plan instalacji elektr. rzut I piętra   | E4 |

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej wewnętrznej, WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU

## 1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia ogólnego
- **wymiana oprav oświetleniowych w pomieszczeniach**

## 1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
  - uzgodnienia międzybranżowe

## 1.4. Wskaźniki elektroenergetyczne

Napięcie sieci zasilania:  $U=400/230V$

Ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania

Układ sieciowy: TN-S

## 1.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej

Zasilnie oświetlenia ogólnego realizowane będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przedlicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa oświetlenia ogólnego ledowego nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

## **1.6. Główny wyłącznik prądu**

W istniejącej instalacji elektrycznej znajduje się wyłącznik p.poż, który pozostanie bez zmian.

## **1.7. Tablice bezpiecznikowe TPPN I TPPN1**

Tablice bezpiecznikowe ich wyposażenie w aparaty elektryczne pozostaje bez zmian.

## **1.8. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalacja oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, poszczególne oprawy zasilić z istniejących punktów oświetleniowych, jeżeli będzie zachodziła zmiana lokalizacji istniejącego punktu oświetleniowego, w takim przypadku instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych w suficie. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę instalacyjną. Czujniki natężenia oświetlenia montować pod sufitem. Lokalizacja jak na planie.

## **1.9 Oświetlenie ogólne**

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji. Oprawy należy montować na suficie lub pod sufitem za pomocą zawiesi. W pomieszczeniach WC, magazynach, pom. gospodarczych, kuchni, zmywalni, stosować oprawy hermetyczne IP 54. Sterowanie oświetlenia projektu wykonać przy pomocy czujników światła i ruchu.

## **1.10. Instalacja ochrony od porażen**

Podstawową ochroną od porażen prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych

oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowo prądowego wyłącznika różnicowo prądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdej oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robot należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009. Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

#### **1.11. Prace kontrolno pomiarowe**

Po zakończeniu robot należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z

wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

#### **1.12. Uwagi końcowe**

Całość robot należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy

technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sufity oraz ściany po wykonaniu oświetlenia ogólnego doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe po zdemontowaniu należy zdać do magazynu zamawiającego.

Podane w projekcie urządzenia oraz materiały są przykładowe i mogą być zastąpione innymi o równoważnych parametrach technicznych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

“Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D:

Roboty instalacyjne -

instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”, oraz obowiązującymi normami;

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003r. W sprawie BHP podczas wykonywania

robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401):

Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie

ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej – w sprawie

ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 169 poz. 1650);

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401 z dnia 19.03.2003r. z późniejszymi

aktualizacjami) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót

ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118. Poz. 1263 z dnia 15.10.2001r. z późniejszymi

aktualizacjami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75 poz. 609) oraz dnia 07

kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr. 109 poz. 1156) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozdział 8 – Instalacje elektryczne.

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

Uziemienie i połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z normami:

PN-EN-62305-1, PN-IEC

61024-1 i PN-IEC-60 364.

Sprawdzanie odbiorcze musi być dokonane zgodnie z normą PN-HD-60364-6.

Zainstalowane urządzenia elektryczne, tak krajowe jak i importowane, muszą posiadać certyfikaty

bezpieczeństwa bądź deklaracje zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonanie robót powierzyć firmie uprawnionej do wykonywania robót w zakresie instalacji elektrycznych. Wszelkie zmiany materiałowe w czasie budowy należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

## **2. Wytyczne BHP**

Wszystkie roboty elektroinstalacyjne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część V „Instalacje elektryczne” oraz normami PN-IEC 60364-1:2000, PN-IEC 60364-4-41:2000.

## **3. Wytyczne wykonawcze**

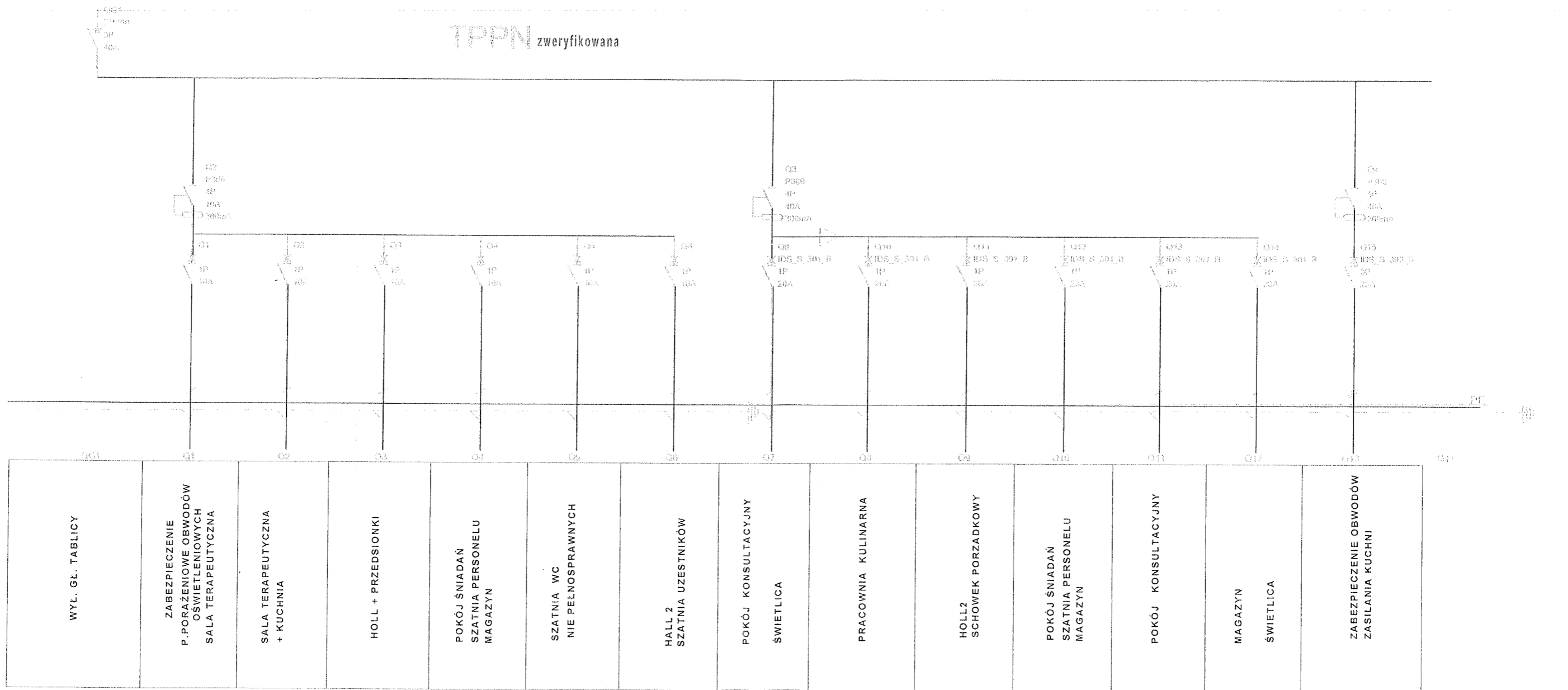
Szczegóły wytyczne montażowe przedstawiono na planach instalacji  
Roboty elektryczne koordynować z robotami innych branż.

Po zakończeniu robót montażowych wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji
- pomiary ochronne
- próby funkcjonalne instalacji
- pomiary sterowania oświetlenia

MATUSZAK WŁODZIMIERZ  
ul. Jagiello 5/28  
68-100 Inowrocław  
upr. projekt. RZPI-V-7342-43/97

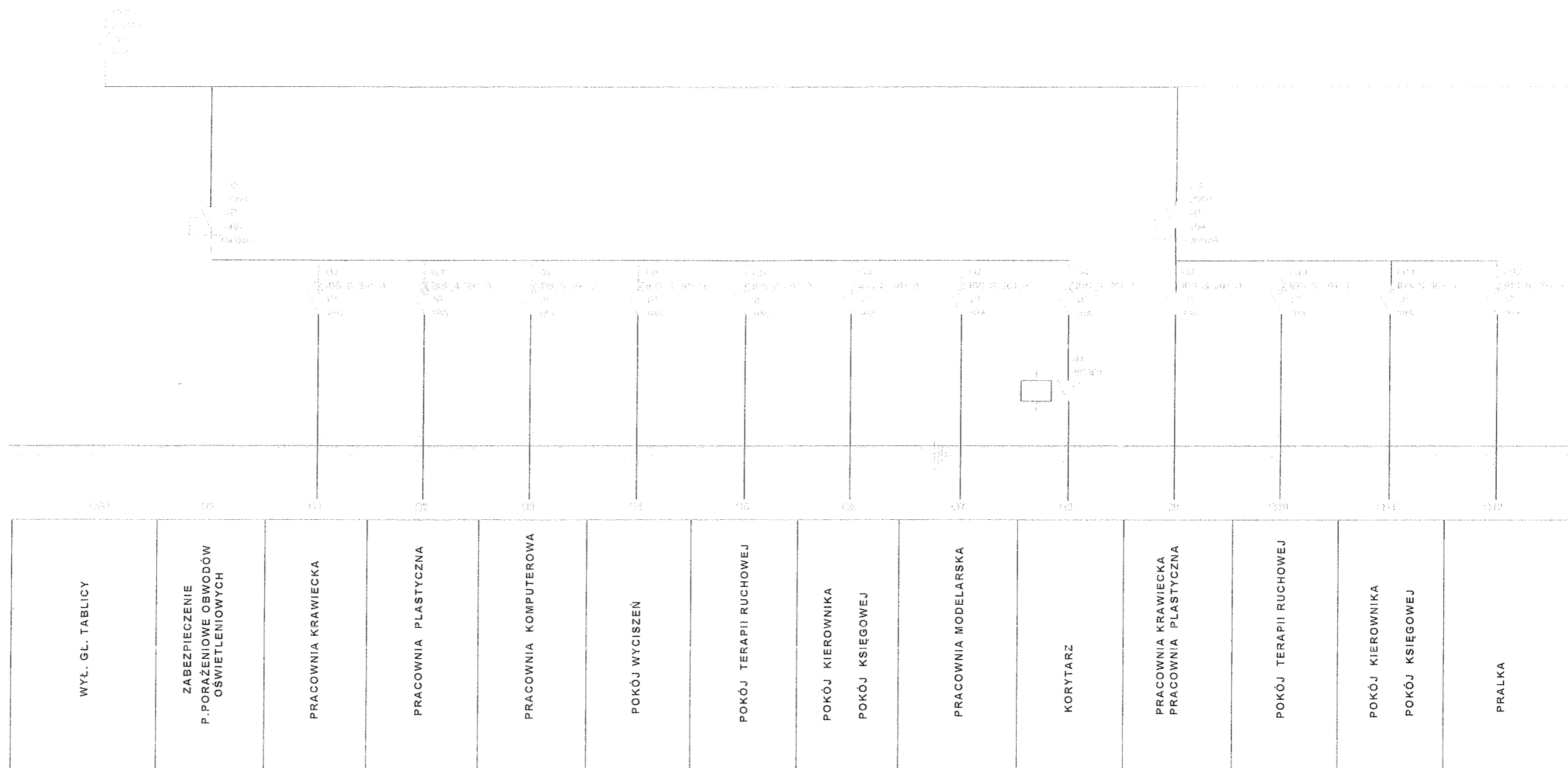
TPPN zweryfikowana




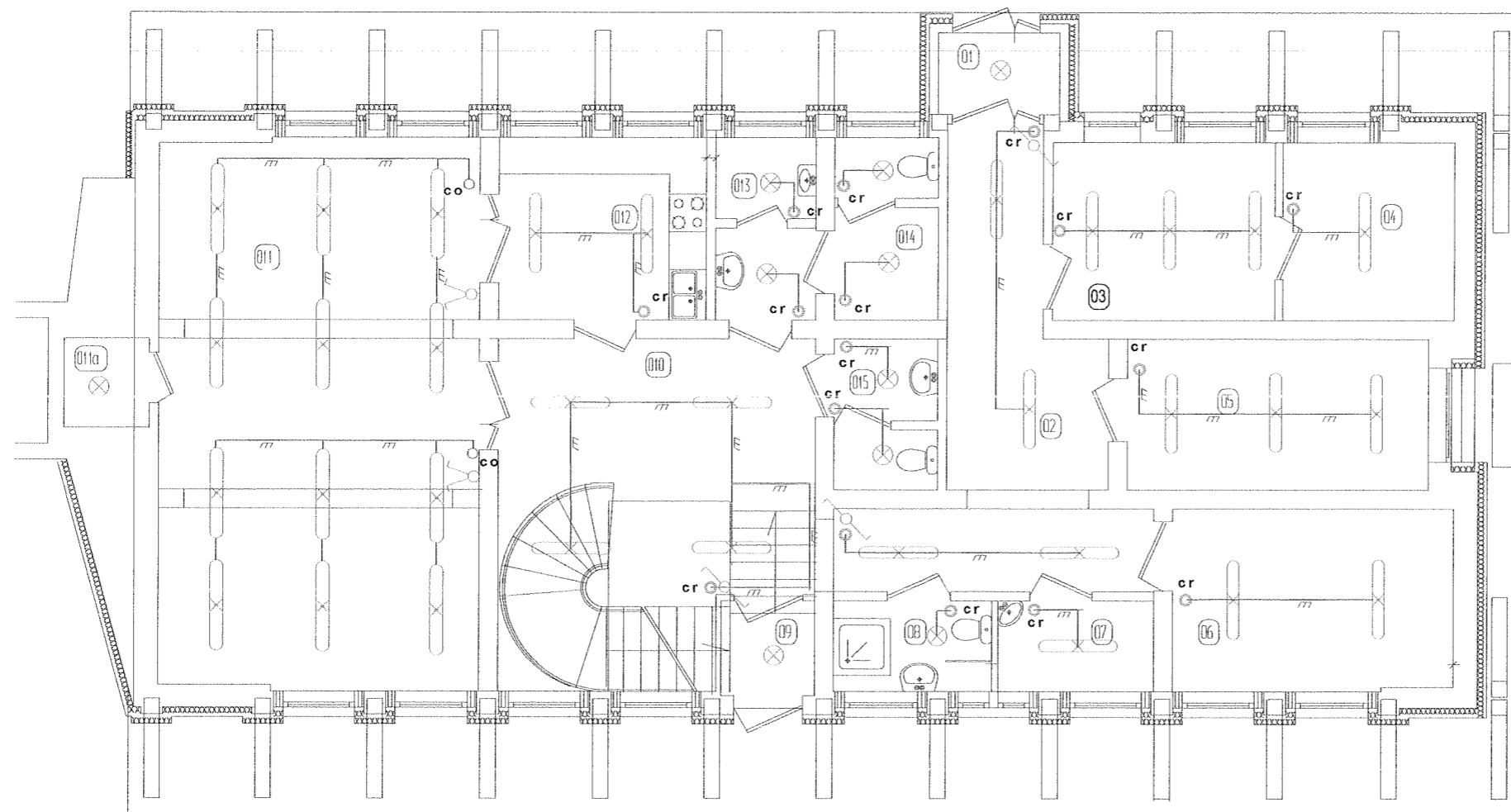
TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBL. NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO	
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:
ADRES:	Inowrocław, ul. św. Ducha 90	Elektryczna
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36	SKALA:
NAZWA RYS:	Schemat zasadniczy TPPN	
Projektował	Włodzimierz Matuszak RGPI-V-7342-43/97	DATA:
	PODPIS:	06.2016
		NR RYS
		<b>E1</b>



zweryfikowana

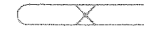





TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBL. NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO	
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:
ADRES:	Inowrocław, ul. św. Ducha 90	Elektryczna
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowroc <sup>o</sup> aw. ul. Roosevelta 36	SKALA:
NAZWA RYS:	Schemat zasadniczy TPP1	1:100
Projektował	Włodzimierz Matuszak RGPI-V-7342-43/97	DATA:
		06.2016
	PODPIS:	NR RYS
		E2



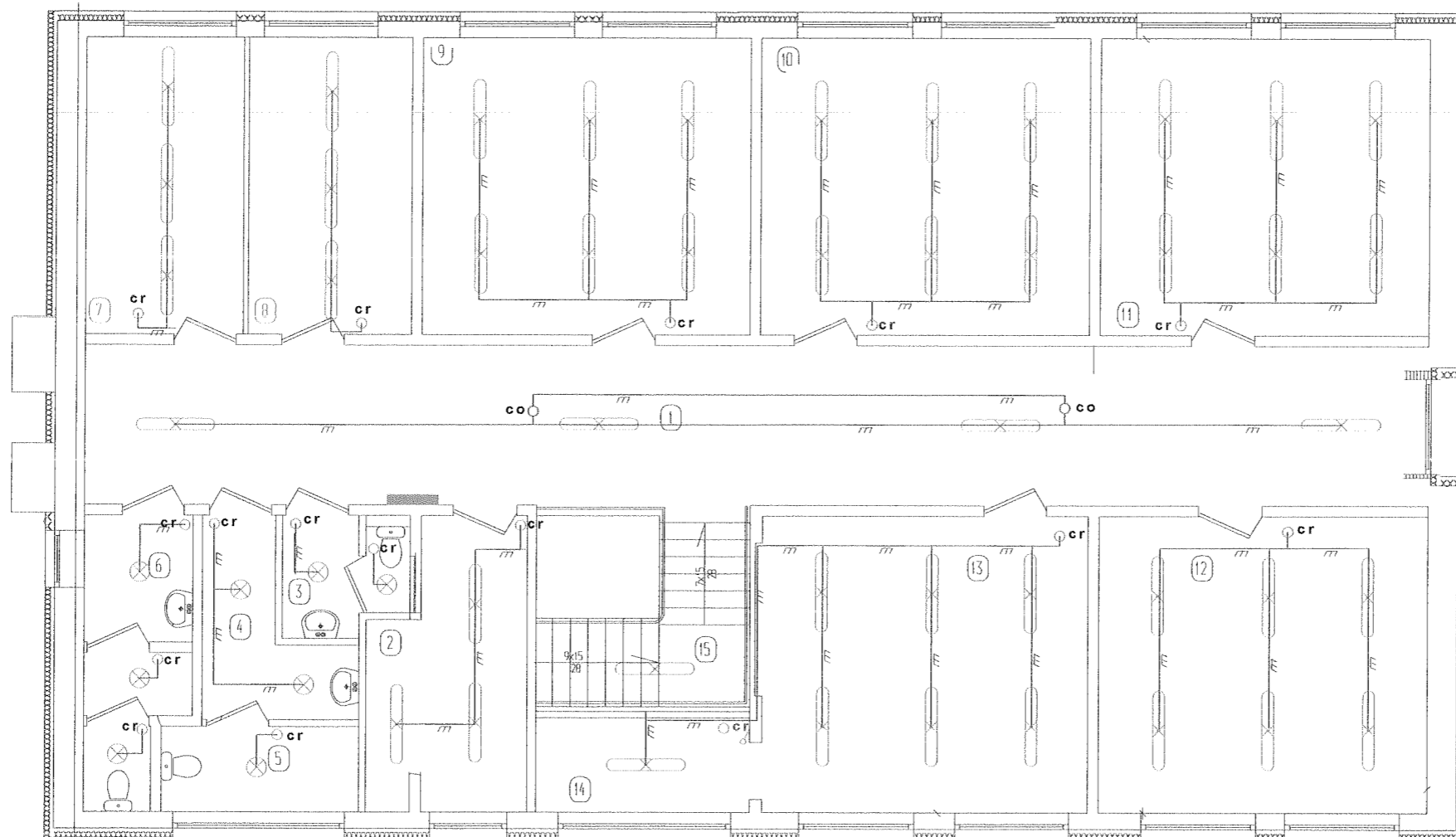
NR	POMIESZCZENIE
01	Wiatrołap
02	Hall 1
03	Pokój śniadań personelu
04	Szatnia personelu
05	Magazyn
06	Szatnia uczestników
07	Pokój konsultacyjny
08	WC dla osób niepełnych
09	Wiatrołap
10	Hall 2
11	Świetlika
11a	Pomi. techniczne
12	Pracownia kulinarna
13	Schówek porządkowy
14	WC męski
15	WC kobiet

LEGENDA :

-  OPRAWA OŚWIETLENIOWA <sup>mp.</sup> CoreLine Surface - mounted LED 34S VAR-PC 40 W
-  OPRAWA OŚWIETLENIOWA <sup>mp.</sup> CoreLine Recessed Spot 11 W
-  CZUJNIK OBECNOŚCI <sup>mp.</sup> LRM 1011
-  CZUJNIK RUCHU <sup>mp.</sup> LRM 1032

## RZUT PRZYZIEMIA 1:100


TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO		
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:	
ADRES:	Inowrocław, ul. św. Ducha 90	Elektryczna	
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36	SKALA:	
NAZWA RYS:	RZUT PRZYZIEMIA -Plan instal. oświetlenia	1:100	
PROJEKTANT	Włodzimierz Matuszak RGPI-V-7342-43/97	PODPIS:	NR RYS/STR
		DATA:	<b>E3</b>
		06.2016	



NR. P.M.	POMIESZCZENIE
1	Korytarz
2	Prac. meblarska-stolarska
3	WC personelu
4	Prac. porządkowo-gospod.
5	WC kobiet
6	WC mężczyzn
7	Pokój kierownika
8	Pokój księgowej, kady
9	Prac. komputerowo-edukac.
10	Prac. plastyczno-techniczn.
11	Prac. krawiecko-rekrodziel.
12	Pokój wyciszeń
13	Prac. terapii ruchowej
14	Przebiernia przy sali
15	Klatka schodowa

LEGENDA :

 OPRAWA OŚWIETLENIOWA <sup>MP</sup> CoreLine Surface - mounted LED 34S VAR-PC 40 W

 OPRAWA OŚWIETLENIOWA <sup>MP</sup> CoreLine Recessed Spot 11 W

 CZUJNIK OBECNOŚCI <sup>MP</sup> LRM 1011

 CZUJNIK RUCHU <sup>MP</sup> LRM 1032

Uwagi.

1. Wszystkie oprawy zdemontować i zdać do magazynu inwestora
2. Instalacje przewodów wykonać p/t

## RZUT PIĘTRA 1:100

TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UZYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO		
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:	
ADRES:	Inowrocław, ul. św. Ducha 90	Elektryczna	
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36	SKALA:	
NAZWA RYS:	RZUT Piętra -Plan instal. oświetlenia	1:100	
PROJEKTANT	Włodzimierz Matuszak RGPI-V-7342-43/97	PODPIS:	NR RYS/STR
		DATA: 06.2016	<b>E4</b>

# INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

## **Opis instalacji wraz z parametrami technicznymi urządzeń**

### **Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania instalacji fotowoltaicznej stanowią:

Zlecenie zamawiającego

Warunki techniczno-eksploatacyjne producenta urządzeń

Obowiązujące normy i przepisy

Uzgodnienia z Zamawiającym

Nazwy i kody CPV dotyczące projektowanych robót.

09331200-0 słoneczne moduły fotoelektryczne

09332000-5 instalacje słoneczne

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy nominalnej 4,16 kWp, zlokalizowanej w Inowrocławiu, ul. Św. Ducha 90 \, na budynku SDS

Budynek nie jest położony na terenie objętym ochroną dziedzictwa kulturowego, ani w strefie zainteresowania konserwatorskiego. Teren nie znajduje się w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych. Na terenie działki nie występują szkody górnicze ani osuwiska. Projektowana instalacja nie wpływa na środowisko naturalne i zdrowie ludzi oraz bezpieczeństwo ich mienia.

Inwestycja jest działaniem proekologicznym. Inwestycja w trakcie realizacji i użytkowania nie stwarza uciążliwości dla środowiska jak i właścicieli działek sąsiednich.

## Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

Montaż paneli fotowoltaicznych o mocy nominalnej 4,16 kWp

Montaż falowników

Podstawowe normy, przepisy, dokumenty i informacje zawierające dane wejściowe:

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne

Karta katalogowa panelu fotowoltaicznego SV60P

Karta katalogowa falownika Blueplanet 4,0 TL1

Informacje Zleceniodawcy

## Opis rozwiązania

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna składać się będzie z 16 paneli fotowoltaicznych polikrystalicznych o łącznej mocy 4,16 kWp produkcji Selfa GE S.A model SV60P. Wykonane obliczenia zakładają, że elektrownia będzie produkowała 3900 kWh/rok energii elektrycznej. Energia elektryczna produkowana przez instalację zostanie zużyta na potrzeby SDS w miejscu wytworzenia.

## Moduły fotowoltaiczne PV

Jako źródło energii odnawialnej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowane zostaną moduły fotowoltaiczne polikrystaliczne produkcji Selfa GE S.A. SV60P o mocy 260 Wp. Moduły fotowoltaiczne połączone będą w 2 sekcje tzw. stringi 2x8 modułów podłączonych do falownika. Moduły posiadają certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”.

Moduły posadzić należy na konstrukcji wsporczej wykonanej z aluminium w czterech rzędach po 4 moduły w rzędzie w kierunku południowym. Nachylenie modułów 30 deg. Pomiedzy rzędami zachować odległość równą szerokości rzutu pionowego modułów w rzędzie.

W celu zapewnienia trwałego posadowienia modułów należy zastosować balastowanie konstrukcji wsporczej za pomocą bloczków fundamentowych o wymiarach 38x25x14 cm, w ilości trzy bloczki na każdy moduł PV. Rozwiązanie to pozwoli na zachowanie ciągłości pokrycia dachu ponieważ nie zachodzi konieczność dodatkowego mocowania mechanicznego.

## Dane techniczne modułu fotowoltaicznego polikrystalicznego SV60P

Parametr	Jednostka	Wartość
Moc nominalna modułu	Wp	260
Napięcie nominalne modułu	V	31,0
Napięcie przy otwartym obwodzie	V	37,7
Prąd nominalny modułu	A	8,45
Prąd zwarciovowy modułu	A	8,9 A
Maksymalne napięcie systemu	V	1000
Szerokość modułu	Mm	1670
Wysokość modułu	Mm	983
Grubość ramki modułu	Mm	40
Waga	Kg	19,4
Efektywność	%	15,8
Gwarancja	m-ce	120

### Falowniki

Rolę inwertera systemu fotowoltaicznego spełniać będzie urządzenie <sup>MP</sup>Blueplanet 4,0 TL1, który posiada wszystkie niezbędne certyfikaty pozwalające przyłączyć go bezproblemowo do sieci elektroenergetycznej operatora. Posiada wbudowany wyświetlacz LCD z którego można odczytać: aktualną ilość produkowanej energii elektrycznej, dzienne, miesięczne oraz roczne zestawienie wyprodukowanej energii elektrycznej.

Ponadto falownik po podłączeniu do sieci internetowej pozwoli na odczytywanie wszystkich danych za pośrednictwem wbudowanej strony internetowej.

Falownik posiada zintegrowany rozłącznik DC umożliwiający odłączenie instalacji.

Falowniki należy montować zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez ich producenta zwracając szczególną uwagę na odległości od sąsiednich urządzeń.

### Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez:

Zachowanie odległości izolacyjnych

Izolację roboczą

Uziemienie ochronne

### **Uziemienie ochronne**

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. W szczególności należy uziemić:

Konstrukcję rozdzielnic i szaf, panele, konstrukcję wsporcza i falowniki. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) i zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

### **Instalacja przepięciowa**

Ochronę instalacji fotowoltaicznej przed przepięciami zapewnia ogranicznik przepięć zintegrowany w falowniku <sup>YAP</sup>Blueplanet 4,0 TL1. W przypadku zastosowania falownika bez zabezpieczeń należy w układzie zamontować ogranicznik przepięć oraz rozłącznik instalacji po stronie DC.

### **Instalacja odgromowa**

Instalacje fotowoltaiczne zawierają zazwyczaj urządzenia i aparaty o niskiej wytrzymałości przepięciowej i odporności na prądy udarowe. Panele fotowoltaiczne umieszczone będą na zewnątrz budynku na jego dachu w związku z tym są narażone na przepięcia spowodowane bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym, przepięciami łączeniowymi oraz wnikaniem prądu piorunowego do wnętrza budynku. Instalacja fotowoltaiczna powinna być chroniona przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym instalacją odgromową. Istniejącą instalację odgromową budynku dostosować zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Zwody odgromowe poziome wykonać drutem stalowym FeZn 8 na uchwytych klejonych. Do zwodów poziomych przyłączyć metalowe elementy konstrukcyjne wystające ponad poziom dachu (np., drabiny, maszty anten). Przewody odprowadzające wykonać jako naciągowe drutem stalowym FeZn08. Budynek wyposażony jest w otok uziemiający wykonany taśmą stalową FeZn25x4. Wykonać pomiar rezystancji istniejącego otoku uziemiającego. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości  $R \leq 10\Omega$ . W przypadku nie spełnienia wymogu rezystancyjnego istniejący



uziom rozbudować o uziomy prętowe pogrążane FeZn018. Wszystkie wykonywane połączenia spawane oraz śrubowe zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziomów nie może przekroczyć 10Ω,

## **Pomiary**

Po dokonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

Stanu izolacji kabli zasilających

Rezystancji uziemienia

Inne wymagane przepisami badania i pomiary.

## **Prognoza uzysku energii z instalacji fotowoltaicznej.**

Poniżej przedstawiono prognozowaną produkcję energii elektrycznej.

W obliczeniach uwzględniono:

dane o promieniowaniu słonecznym dla podanej szerokości geograficznej

sprawność zastosowanych modułów fotowoltaicznych

sprawność zastosowanych falowników

straty na przewodach strony DC

Szczegółowa analiza szacowanej produkcji elektrycznej

Lokalizacja: Inowrocław

Moc nominalna systemu fotowoltaicznego: 4,16 kWp.

Szacunkowe straty z powodu temperatury: 12,5 (z wykorzystaniem lokalnej temperatury otoczenia).

Szacowane straty z powodu efektu odbicia: 3,1%

Inne straty (kable, falownik itp.): 9%

Łączne straty systemowe: 12,1%

Roczna średnia, zakładana produkcja energii elektrycznej wynosi 3,6 MWh/rok

## **Powierzchnia paneli fotowoltaicznych**

Całkowita powierzchnia paneli fotowoltaicznych wynosi 27.2 m<sup>2</sup>

## **Zestawienie elementów systemu PV o mocy 4,16 kWp**

l.p	Ilość	opis
1.	16 szt	Moduły fotowoltaiczne Producent: <del>Selfa</del> <sup>MP</sup> GE S.A. Typ modułu: SV60P Moc znamionowa: 260 W Polikrystaliczny, tolerancja mocy 0/+5 Gwarancja producenta: - 25 lat na 80% uzyskiwanej mocy - 10 lat gwarancji na produkt
2.	Kpl.	System montażowy: System montażowy przeznaczony do montażu 16 szt. paneli o wymiarach 1670x983x40
3	Kpl	Falownik: Producent: <del>KACO</del> <sup>MP</sup> Typ: Blueplanet 4,0 TL1 Gwarancja producenta: 5 lat
4	Kpl.  Kpl.	Okablowanie i trasy kablowe: Kabel po stronie DC 1x4 mm <sup>2</sup> odporny na UV i temperaturę Rury osłonowe

### Postanowienia końcowe

Po wykonaniu robót instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z normą PN-IEC-60364-6-61 „Sprawdzenie odbiorcze”.

Należy wykonać pomiar rezystancji izolacji przewodów, pomiar pętli zwarciovych, prądów upływu, zmierzyć czas zadziałania zabezpieczeń, wymusić za wyłącznikiem różnicowo-prądowym prąd zadziałania oraz rezystancję wszystkich uzemień.

Sporządzone protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej są warunkiem i podstawą rozpoczęcia eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Pomiar rezystancji należy skorygować odpowiednim współczynnikiem zależnym od warunków atmosferycznych.

Nie przeprowadzać kontroli stanu izolacji w podłączonych urządzeniach elektrycznych ponieważ grozi to zniszczeniem układów elektroniki.

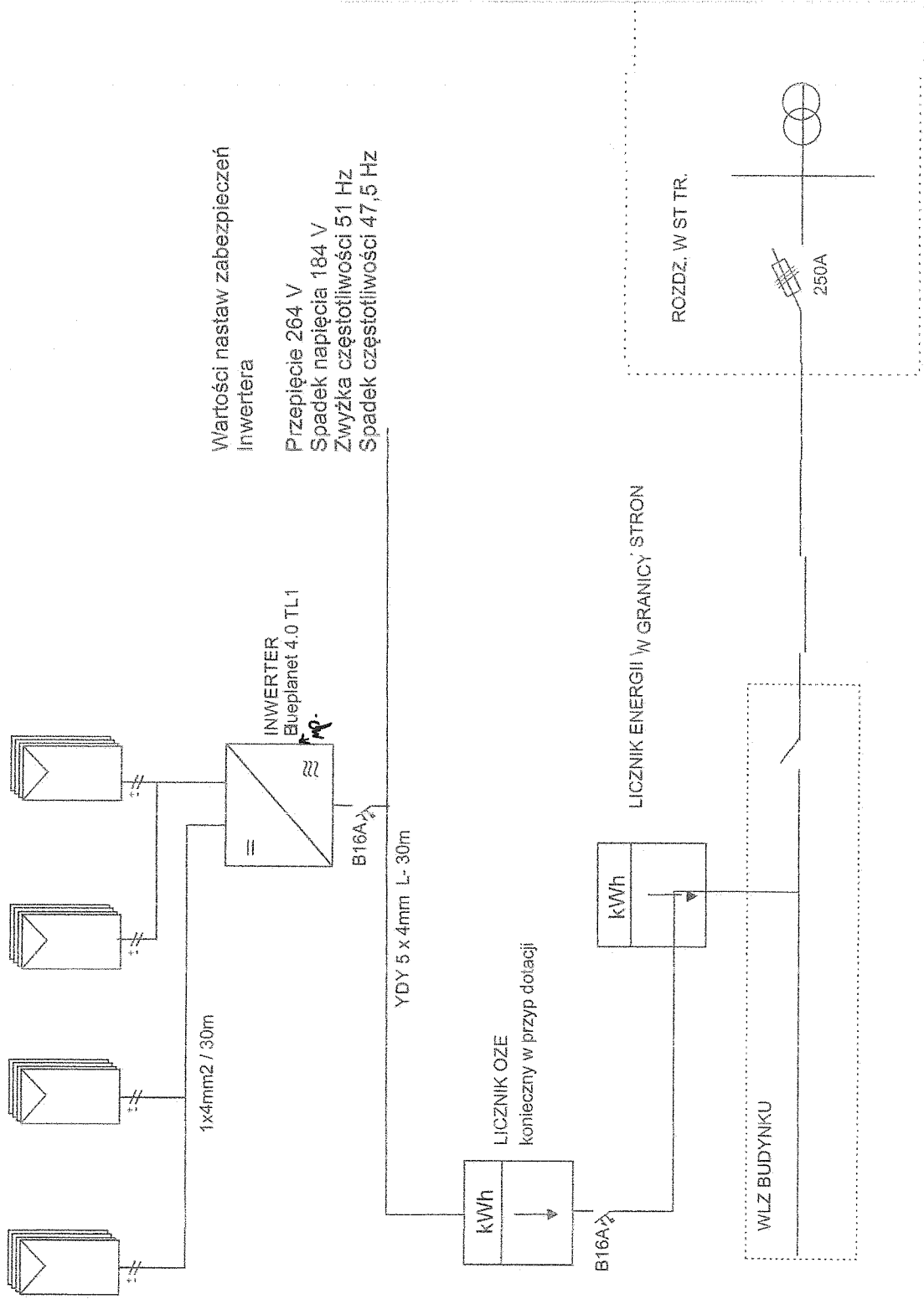
Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi, przy uwzględnieniu dokumentacji technicznej stosowanych urządzeń. Przy wykonywaniu prac należy stosować metody, narzędzia i sposób organizacji wymagane w przepisach BHP.


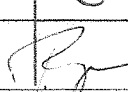
MATUSZAK WŁODZIMIERZ  
ul. Jagiello 5/28  
88-100 Pleszew  
upr. projekt. ROPi-V-7382-83/97

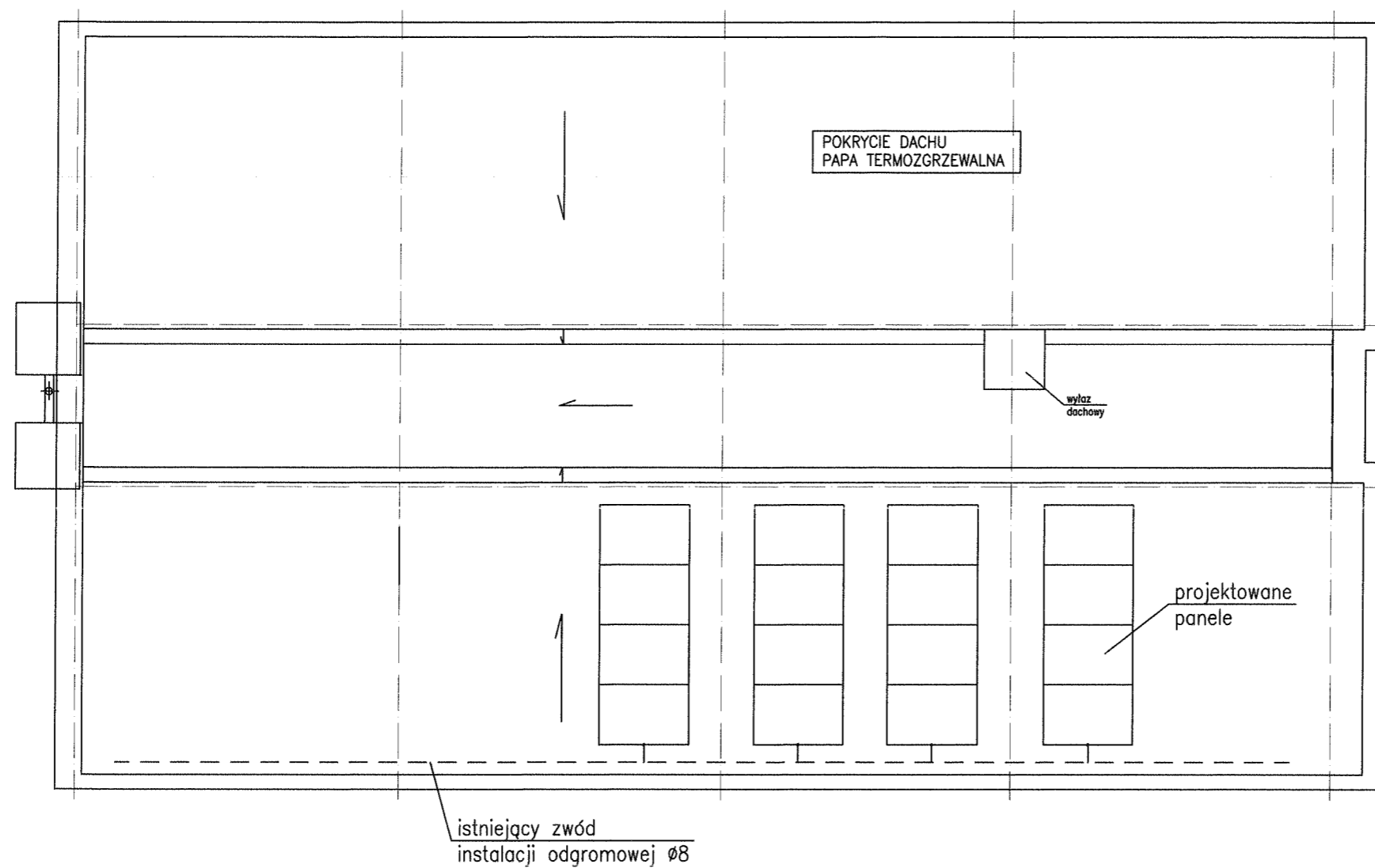
*Włodzisław*  
*Włodzisław*

# PROJ. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA SDS W INOWROCLAWIU

MP  
PANELE SELFA SV60P.4-260 / 4 X 4 szt



TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO		
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:	
ADRES:	Inowrocław, ul. Św. Ducha 90	BUDOWLANA	
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta, 36.	SKALA:	
NAZWA RYS:	INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE SCHEMAT INSTALACJI	1:100	
PROJEKTANT	Włodzimierz Matuszak nr upraw. inżyniera 12 7342-43/697 specjalność instalacje elektr.	 06.2016	NR RYS/STR
OPRACOWAŁ	Wiesław Pyzdrowski	 06.2016	



## RZUT DACHU 1:100 INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE SCHEMAT UŁOŻENIA PANELI

TEMAT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA PODSTAWIE POSIADANEGO AUDYTU ENERGETYCZNEGO		
OBIEKT:	BUDYNEK ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY	BRANŻA:	BUDOWLANA
ADRES:	Inowrocław, ul. Św. Ducha 90		SKALA:
INWESTOR:	Miasto Inowrocław 88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36		1:100
NAZWA RYS:	RZUT DACHU – INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE SCHEMAT UŁOŻENIA PANELI		NR RYS/STR
PROJEKTANT	Włodzimierz Matuszak nr upr RGPI-V-7342-43/97 specjalność instalacje elektr.		06.2016
OPRACOWAŁ	Wiesław Pyzdrowski		06.2016

Inowrocław czerwiec 2016

## OŚWIADCZENIE

Oświadcza się, że dokumentacja techniczna instalacji fotowoltaicznej  
**BUDYNKU UZYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**  
**Środowiskowy Dom Samopomocy**  
**w Inowrocławiu ul. Św. Ducha 90**

Została wykonana zgodnie z otrzymanym zleceniem ,obowiązującymi przepisami  
Techniczno –Budowlanymi oraz normami ,jest kompletna z punktu widzenia celu  
któremu ma służyć.

MATUSZAK WŁODZIMIERZ  
ul. Jagiello 5/28  
88-100 Inowrocław  
upr. projekt. EGPI-V-7342-43/97

Inowrocław 06. 2016

## INFORMACJA

### O BEZPIECZENSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

*Obiekt :* Budynek Użyteczności publicznej – Środowiskowy Dom Samopomocy

*Lokalizacja:* Inowrocław ul. Św. Ducha 90

*Opracował:* Włodzimierz Matuszak ul. Jagiełły 5\28 88-100 Inowrocław

## OPIS

1. Zakres robót zamierzenia i kolejność ich realizacji.

- montaż linii kablowych roboty montażowe instalacji fotowoltaicznej

2. Wykaz istniejących obiektów

- budynki działalności gospodarczej
- Budynki mieszkalne

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych - i elektromontażowych

- Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci Tele i wod –Kan. przy wykonywaniu prac montażowych linii kablowych

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych – montażowych.

- ogrodzenie i oznakowanie placu budowy
- przed przystąpieniem do prac budowlanych montażowych należy przeprowadzić instruktaż BHP oparty na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych zadania –\wykonania montażu ogniw fotowoltaicznych\

MATUSZAK WŁODZIMIERZ  
ul. Jagiełły 5/28  
88-100 Inowrocław  
upr. projekt. RGPI-V-7342-43/97



Bydgoszcz, dnia 18.08.1997 r.



## WOJEWODA BYDGOSKI

Nr ewid. RGPI-V-7342-43/97

### DECYZJA

Na podstawie art. 12, ust. 4, art. 13, ust. 1, pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414) w związku z § 3, § 5, ust. 6 i § 9, ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku Pana Włodzimierza Matuszaka,

nadaje

Panu Włodzimierzowi MATUSZAK

technikowi elektrykowi

ur. dnia 19 września 1943 r. w Inowrocławiu,

**uprawnienia budowlane**

**do projektowania**

**w ograniczonym zakresie**

**w specjalności instalacyjnej**

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

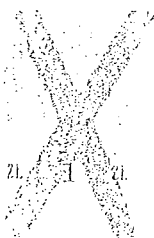
Wymieniony, zgodnie z § 5 ust. 6 ww rozporządzenia, jest uprawniony do: projektowania instalacji i urządzeń niskiego napięcia (wraz z przyłączami) w budownictwie jednorodzinnych i zagrodowych oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> i prostej funkcji technologicznej, takich jak magazyny, niewielkie obiekty handlowe, warsztaty rzemieślnicze.

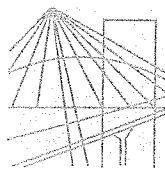
#### Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca w oparciu o zarządzenie Nr 115/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 sierpnia 1995 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania [Dz. Urz. Woj. Bydg. Nr 10, poz. 60 oraz odnośnym zmieniającym zarządzenie Nr 121/96 z dnia 01.10.1996 r.] - stwierdziła posiadanie przez ww. wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.





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

Bydgoszcz 2016-01-11

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **MATUSZAK WŁODZIMIERZ**

miejsce zamieszkania

**88-100 INOWROCLAW**

**UL. W. JAGIEŁŁY 5/28**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IE/1552/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności

cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-02-01

do dnia

2016-07-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY

85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 49

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

*[Podpis]*  
prof. dr. hab. inż. Adam Podkościelny  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)