

Bogusława Siedlecka, ul. Klikowska 65a, 33-100 Tarnów

Inwestor	Gmina Pacanów, ul. Rynek 15, 28-133 Pacanów
Zadanie	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów
Lokalizacja	gm. Pacanów, m. Słupia, obręb 0018, dz. nr 1186/2
Kategoria obiektu	V

Zakres opracowania	Projekt techniczny
--------------------	--------------------

Temat opracowania	Wewnętrzna instalacja elektryczna, instalacja fotowoltaiczna , instalacja CCTV		
Autorzy opracowania			
Projektant (Instalacje elektryczne): mgr inż. Roman Sowiński spec. elektr. i energ. MAP/0148/POOE/06			
Sprawdzający (Instalacje elektryczne): mgr inż. Robert Siudut spec. elektr. i energ. MAP/1047/POOE/06			

Marzec 2021r.

# **1. Opis techniczny**

## **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz instalacji fotowoltaicznej oraz CCTV w budynku zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS „Zorza Tempo” Pacanów.

## **1.2 Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja zawiera rozwiązania oraz zakres czynności konieczne do wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej.

Obejmuje:

- ✓ budowę instalacji wewnętrznych: oświetlenia, gniazd, zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji,
- ✓ budowę instalacji uziemienia i odgromowej,
- ✓ budowę instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku,
- ✓ budowę instalacji monitoringu wizyjnego.

## **1.3 Charakterystyka techniczna**

### **1.3.1 Pomiar energii elektrycznej.**

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej będzie zlokalizowany w istniejącym zestawie złączowo-pomiarowym zabudowanym w pobliżu budynku, w miejscu wskazanym na PZT.

### **1.3.2 Budowa linii kablowych nn., PWP**

Ze względu na charakter budynku oraz planowaną budowę instalacji fotowoltaicznej, na ścianie obiektu, w pobliżu jednego z wejść projektuje się wyłącznik główny, który będzie pełnił funkcję pożarowego wyłącznika prądu. Do tego celu użyty będzie standardowy rozłącznik izolacyjny ze sterowaniem ręcznym co najmniej 63A.

Ze złącza, poprzez PWP, przy użyciu kabla YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> zasilona zostanie rozdzielnica główna obiektu RT.

Kabel zasilający należy wprowadzić do obiektu przez fundament i prowadzić go w rurze ochronnej ułożonej pod posadzką na odcinku od fundamentów do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej. Miejsce przejścia kabla przez ścianę zewnętrzną należy uszczelnić przeciw wnikaniu wilgoci do wnętrza.

Kable zasilające układać w rowie kablowym, na głębokości 0,7 m od powierzchni terenu, w podwójnej warstwie piasku 2x10 cm (pod i na kablem). Na głębokości 0,5 m od terenu rozłożyć folię PCV (koloru niebieskiego, o szerokości 30 cm) w celu oznaczenia trasy kabli.

Przy skrzyżowaniu z projektowanym uzbrojeniem na kable nałożyć rury osłonowe, wskazane na PZT.

Przy złączu pozostawić konieczny zapas kabla (po ok. 1 mb.). Na kablu co 10 m zakładać oznaczenia kablowe.

Miejsce rozdziału PEN w rozdz. RT należy uziemić, wykorzystując bednarkę połączoną trwale z uziemieniem fundamentowym, doprowadzoną do GSU, zlokalizowaną w pomieszczeniu z wodomierzem oraz pom. rozdzielni.

### **1.3.3 Instalacje wewnętrzne.**

#### **1.3.3.1 Rozdzielnica RT**

Będzie to klasyczna skrzynia w wykonaniu modułowym, natynkowa, IP40, w II klasie ochronności, przystosowana do montażu aparatury kontrolnej i zabezpieczającej. Zostaną w niej zabudowane: rozłącznik główny, lampki kontrolne, ochronnik przepięciowy, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz rozłączniki bezpiecznikowe.

Ze względu na fakt, że falownik zostanie umiejscowiony bezpośrednio przy szafie głównej, zabezpieczenia obwodu AC oraz ogranicznik przepięć strony AC instalacji fotowoltaicznej zostaną również zabudowane w RT.

#### **1.3.3.2 Rozdzielnice RT-F (AC) (DC)**

Rozdzielnice instalacji fotowoltaicznej to skrzynki w II klasie ochronności, montowane na ścianie po obu stronach falownika, wyposażone w ochronnik przepięciowy klasy 1+2 po stronie DC oraz rozłącznik izolacyjny (po stronie AC).

### **1.3.3.3 Wykonanie instalacji elektrycznej**

Instalację wewnętrzną należy wykonać jako podtynkową w układzie TN-S.

Wykorzystać przewody typu YDYżo 3-żyłowe o przekrojach 1,5 mm<sup>2</sup> dla oświetlenia, 2,5 mm<sup>2</sup> dla gniazd, oraz 6 mm<sup>2</sup> dla grzałek w zasobnikach wody. Należy stosować przewody o napięciu izolacji 750V, natomiast kable na napięcie 0,6/1kV.

Ważniejsze obwody z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej, chronione będą wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce A lub AC.

Osprzęt, który będzie montowany w pomieszczeniach wilgotnych musi posiadać stopień ochrony IP co najmniej 44. To samo dotyczy opraw montowanych na zewnątrz.

Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić należy przewód ochronny.

Typ i producent osprzętu pozostają w gestii inwestora.

Łączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,2-1,4 m, natomiast gniazda – na wysokości 0,3-0,4 m lub wg wytycznych zamawiającego.

Ze względu na charakter obiektu, możliwość przebywania w nim jednocześnie większej ilości osób oraz zastosowane rozwiązania techniczne, pomimo braku takiego obowiązku projektuje się oświetlenie awaryjne. W tym celu we wskazanych pomieszczeniach należy zabudować oprawy awaryjne LED wyposażone w baterie, z czasem świecenia 1 h. Mają one za zadanie zapewnić minimum oświetlenia w strefach otwartych i zapewnić ewakuację osób tam przebywających. Oprawy kierunkowe wskażą drzwi ewakuacyjne, a zewnętrzne oprawy zamontowane nad nimi pozwolą na spokojne oddalenie się od obiektu. Oprawy zewnętrzne, pracujące w układzie sieciowo-awaryjnym, umożliwiają załączenie ich z łączników lokalnych. Ze względu na pracę przy ujemnej temperaturze muszą być wyposażone w grzałkę elektryczną.

### **1.3.4 Połączenia wyrównawcze ochronne.**

Połączenia wyrównawcze obejmują:

- przewód ochronny instalacji elektrycznej,
- wszystkie metalowe części budynku i jego wyposażenia,
- instalację piorunochronną,
- instalację fotowoltaiczną.

Elementy instalacji elektrycznej stwarzające zagrożenie połączyć z instalacją wyrównawczą; dotyczy to:

- wszystkich mediów doprowadzonych do budynku,
- gniazd wtykowych 230V,
- pozostałych urządzeń elektrycznych,
- szyn lokalnych zabudowanych w łazienkach.

W łazienkach wykonać lokalną (dodatkową) szynę uziemiającą, do której należy podłączyć:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń (łącznie z gniazdami 230V).

Ponieważ poszycie dachowe będzie wykonane z blachy, jeśli nie zostaną zachowane odstępy izolacyjne (min. 35 cm) pojawi się konieczność wykonania inst. wyrównawczej dla paneli fotowoltaicznych. Instalacja ta będzie pełniła rolę ochronną. W tym celu należy wszystkie panele połączyć z sobą w sposób trwały i połączyć z instalacją odgromową. Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego wynosi 25 mm<sup>2</sup>. Nie będzie takiej potrzeby w przypadku zachowania odległości bezpiecznej.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej wykonać w sposób pewny, trwały i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE powinny być oznaczone kolorami zielonym i żółtym.

### **1.3.5 Instalacja uziemienia.**

Zostanie wykonane uziemienie otokowe. W tym celu, na etapie wykonywania fundamentów w odległości co najmniej 1 m od fundamentów i głębokości co najmniej 60 cm należy, po całym obwodzie budynku, ułożyć bednarkę FeZn 30x4. W miejscach wykonania zacisków probierczych (złączy kontrolno-pomiarowych) wyprowadzić ponad poziom ziemi odcinki taśmy FeZn. Oprócz tego, taśmę FeZn 25x4 doprowadzić również do pom. schowka oraz do pom. z wodomierzem, gdzie wykonana zostanie GSU, obejmująca swoim zasięgiem również pom. elektryczne.

Połączenia bednarek wykonać w sposób trwały, wykonując spawy na długości co najmniej 50/60 mm. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją, używając dostępnych środków wykonanych na bazie kauczuków lub gotowych środków bitumicznych. W taki sam sposób zabezpieczyć miejsca wyjść taśmy z ziemi (po 15 cm pod i nad ziemią).

### **1.3.6 Instalacja odgromowa.**

Na obiekcie należy wykonać instalację odgromową. W tym celu na dachu ułożyć zwody poziome niskie po kalenicy i dachu obiektu na uchwytych gąsiorowych i dystansowych, przystosowanych do

wykonanego pokrycia dachowego. Do wykonania tej części instalacji użyć druta FeZn Ø8. Na szczycie dachu zamontować zwody pionowe wysokie. Mają one za zadanie chronić instalacje przed skutkami wyładowań atmosferycznych. Przy założeniu, że kominki instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz elementy instalacji sanitarnych mogących wprowadzić prąd piorunowy do instalacji elektrycznych nie będą miały więcej niż 70 cm wysokości liczonej od pow. poszycia dla kąta ochrony równego 68° (III klasa LPS) zwody te będą miały 100 cm wysokości.

Oddzielny element ochronny należy zastosować dla masztu z anteną – nadajnikiem instalacji CCTV. Będzie to zwód pionowy wysoki typu maszt. Wysokość masztu oraz wielkość przerwy izolacyjnej zależą od miejsca montażu i od wysokości anteny. Ponieważ antena musi się „widzieć” z odbiornikiem, dopiero na etapie wykonawstwa będzie możliwe określenie tych parametrów. Wtedy również należy dobrać wspomniane elementy ochronne. Maszt musi być połączony trwale z instalacją odgromową.

Należy zachować ostępy izolacyjne pomiędzy instalacją odgromową a urządzeniami mogącymi ulec uszkodzeniu na skutek wystąpienia prądu piorunowego. W projektowanym obiekcie, dla najbardziej niekorzystnych warunków, przerwa izolacyjna wynosi min. 35 cm w powietrzu i 62 cm w cegle.

Przewody odprowadzające wykonać również drutem FeZn Ø8. Należy sprowadzić je z dachu do złączy kontrolno-pomiarowych, prowadząc na uchwytych dystansowych po elewacji budynku.

Przewody odprowadzające połączyć z przewodami uziemiającymi w skrzynkach odgromowych, zamontowanych na wys. 1,2-1,4 m na ścianach obiektu, wykorzystując do tego standardowe złącza kontrolne.

Ochrona całkowita obiektu wymaga zastosowania ograniczników przepięć. W tym przypadku, ponieważ mamy do czynienia z instalacją fotowoltaiczną oraz z przesyłem obrazu drogą radiową konieczny jest montaż kilku typów ochronników.

Instalację wewnętrzną będzie chronił odgromnik kl. 1+2, który również spełni swoją rolę w zakresie ochrony instalacji fotowoltaicznej po stronie prądu przemiennego. Będzie to możliwe ze względu na małą odległość pomiędzy rozdzielnicą główną i falownikiem. Po stronie DC, ponieważ poszycie dachu ma być wykonane z blachy, w przypadku nie zachowania przerw izolacyjnych, będzie również zastosowany ogranicznik typ 1+2. Jeśli uda się zachować wyliczone przerwy, można zastosować aparat w kl.2.

Napięcie trwałej pracy ochronnika:

$$U_{cpv} = 41,1 \times 20 \times 1,2 = 993,6V$$

Prąd udarowy odgromnika, przy założeniu, że generator fotowoltaiczny jest uziemiony w jednym punkcie, musi spełniać warunek  $\geq 12,5$  kA.

Zaleca się również zastosować ochronnik dla instalacji CCTV.

### **1.3.7 Instalacja fotowoltaiczna.**

Na dachu budynku, w obszarze pozwalającym na montaż, będzie zabudowana instalacja fotowoltaiczna. Będzie się ona składała z 20 paneli o mocy 375 Wp każdy co da łączną moc 7,5 kWp. Panele będą zamontowane na gotowych konstrukcjach nośnych od strony południowej i pośrednich. Nachylenie paneli wynosi 20°. Po stronie napięcia stałego należy wykonać przewodowanie przystosowane do napięcia 1000V i odporne na działanie promieniowania UV.

Ze względu na wymogi ppoż. oraz w celu uzyskania wyższej sprawności działania systemu, przy każdym z modułów zostanie zamontowany optymalizator mocy.

Generator będzie pracował w systemie sieciowym. Ze względu na to, że każdy element systemu jest odporny na prąd zwarcia modułów nie ma potrzeby montażu wyłącznika nadmiarowo-prądowego po stronie DC. Ponieważ prąd długotrwały będzie dla projektowanego generatora wynosił 19,4 A więc projektuje się kable solarne 4 mm<sup>2</sup>, które mają obciążalność prądową większą niż wyliczony prąd.

Po stronie prądu przemiennego falownik będzie chroniło zabezpieczenie zamontowane w rozdzielnicy głównej obiektu.

Po stronie napięcia przemiennego cała aparatura zabezpieczająca instalacji fotowoltaicznej zostanie zabudowana bezpośrednio w rozdzielnicy głównej obiektu oprócz rozłącznika, który umożliwi szybkie wyłączenie falownika, bez potrzeby ingerowania w rozdzielnicę główną obiektu.

### **1.3.8 Instalacja CCTV.**

Obiekt będzie wyposażony w monitoring wizyjny. Będzie funkcjonował w oparciu o 9 szt. kamer (5 wewnętrznych oraz 4 zewnętrzne). Projektuje się kamery kopułkowe IP, przystosowane do montażu na suficie i pod dachem. Kamery będą wyposażone w przetwornik 4 MP o rozdzielczości 4 MPx, stałogniskowy obiektyw 28 mm, zasilanie PoE w standardzie 802.3af, klasa 0, z możliwością pracy w słabych warunkach oświetleniowych, bitrate na poziomie 6000 Kbps przy kompresji H.265. Kamery będą zasilane przy użyciu przewodu UTP kl. 5e z przełącznika 16G wyposażonego w 16 portów RJ24 PoE, przystosowanego do montażu w wiszącej szafie RACK. Moc przełącznika > 80W. Ciągłość zasilania zapewni UPS. Czas podtrzymania systemu określi Inwestor na etapie realizacji projektu.

Sygnal (obraz i dźwięk) będzie przesyłany drogą radiową na odległość około 1 km. Do tego celu będzie użyta antena – nadajnik o przepustowości 54 Mbps. Sygnal z odbiornika będzie przesyłany do

rejestratora. Projekt techniczny nie obejmuje doboru rejestratora, natomiast zespół nadajnik - odbiornik musi zapewniać swobodny przekaz przesyłanego sygnału.

Sieć została zaprojektowana dla potrzeb monitoringu CCTV. Minimalna przepustowość została określona, aby uzyskać obraz dobrej jakości na stałym poziomie 6000 kbps. Jeśli transmitowane mają być również dane nie związane z monitoringiem, to należy zaproponowane rozwiązanie dostosować do nowych potrzeb lub zastosować inne rozwiązanie, które nie będzie przeszkadzało w przesyśle sygnału wizyjnego na wskazanym poziomie.

**UWAGI:**

- ✓ ***Zapoznać się z uwagami zawartymi w protokole ZUD.***
- ✓ ***Całość prac elektryczno-montażowych związanych z realizacją powyższego projektu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, katalogami oraz uzyskanymi uzgodnieniami branżowymi (szczególnie dotyczy to przekroczenia jezdn).***
- ✓ ***Teren po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego.***

#### **1.4 Ochrona przeciwporażeniowa.**

Instalacja elektryczną wewnętrzną należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza i ochrona kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system ochrony przed uszkodzeniem izolacji (ochronę dodatkową), zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowaną za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączniki różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30 mA (ochrona uzupełniająca).

Dodatkowe bezpieczeństwo przeciwporażeniowe należy zapewnić również poprzez system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W przypadku pomieszczeń wilgotnych należy wykonać dodatkowe połączenie wyrównawcze miejscowe.



## **2. Obliczenia techniczne**

### **1.5 Bilans mocy**

Zestawienie mocy dla całego obiektu przedstawiono w tabeli doboru kabli i zabezpieczeń.








RT		Nazwa obwodu	Napięcie	Moc zainst.	Moc szczytowa	Prąd znam. obciąż.	Prąd znam. zabezp.	Przewód/Kabel	$I_b < I_n < I_z$	$I_z < 1,45 \cdot I_n$	$I_z > I_n$
			U	$P_i$	$P_s$	$I_b$	$I_n$	typ	Sprawdzenie warunków		
			V	kW	kW	A	A				
	ozn.	Zasilanie	400,0	50,7	34,8	54,0	63	YAKXs 4x35	TAK	TAK	TAK
RT/1		Oświetlenie ogólne - obwód 1	230	0,55	0,44	2,1	10	YDYżo 3x1,5	TAK	TAK	TAK
RT/2		Oświetlenie ogólne - obwód 2	230	0,64	0,51	2,4	10	YDYżo 3x1,5	TAK	TAK	TAK
RT/3		Oświetlenie awaryjne - obwód 1	230	0,03	0,02	0,1	10	YDYżo 3x1,5	TAK	TAK	TAK
RT/4		Oświetlenie awaryjne - obwód 2	230	0,02	0,02	0,1	10	YDYżo 3x1,5	TAK	TAK	TAK
RT/5		Gniazda 230V - obwód 1	230	1,80	0,54	2,5	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/6		Gniazda 230V - obwód 2	230	1,00	0,30	1,4	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/7		Gniazda 230V - obwód 3	230	1,40	0,42	2,0	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/8		Gniazda 230V - obwód 4	230	1,20	0,36	1,7	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/9		Gniazda 230V - obwód 5	230	1,80	0,54	2,5	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/10		Gniazda 230V - obwód 6 (zewnętrzne)	230	0,40	0,08	0,4	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/11	GE1-GE3	Gniazda 230V - zasilanie grzejników	230	2,10	1,05	4,9	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/12	GE4-GE7	Gniazda 230V - zasilanie grzejników	230	2,17	1,09	5,1	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/13	GE8-GE11	Gniazda 230V - zasilanie grzejników	230	2,17	1,09	5,1	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/14	GE12-GE14	Gniazda 230V - zasilanie grzejników	230	2,40	1,20	5,6	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/15	GE15-GE17	Gniazda 230V - zasilanie grzejników	230	2,70	1,35	6,3	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/16	POG 1-5	Zasilanie ogrzewania podłogowego	230	1,42	0,71	3,3	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/17	SW	Zasilanie skrzyni CCTV	230	0,50	0,50	2,3	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/18	CW-R1	Zasilanie centrali wentylacyjnej - rekuperator	230	2,20	2,09	9,8	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/19	CW-R2	Zasilanie centrali wentylacyjnej - rekuperator	230	2,20	2,09	9,8	16	YDYżo 3x2,5	TAK	TAK	TAK
RT/20	PWG 1	Zasobnik wody - zasilanie grzałki	400	12,00	10,20	15,8	25	YDYżo 5x10	TAK	TAK	TAK
RT/21	PWG 2	Zasobnik wody - zasilanie grzałki	400	12,00	10,20	15,8	25	YDYżo 5x10	TAK	TAK	TAK

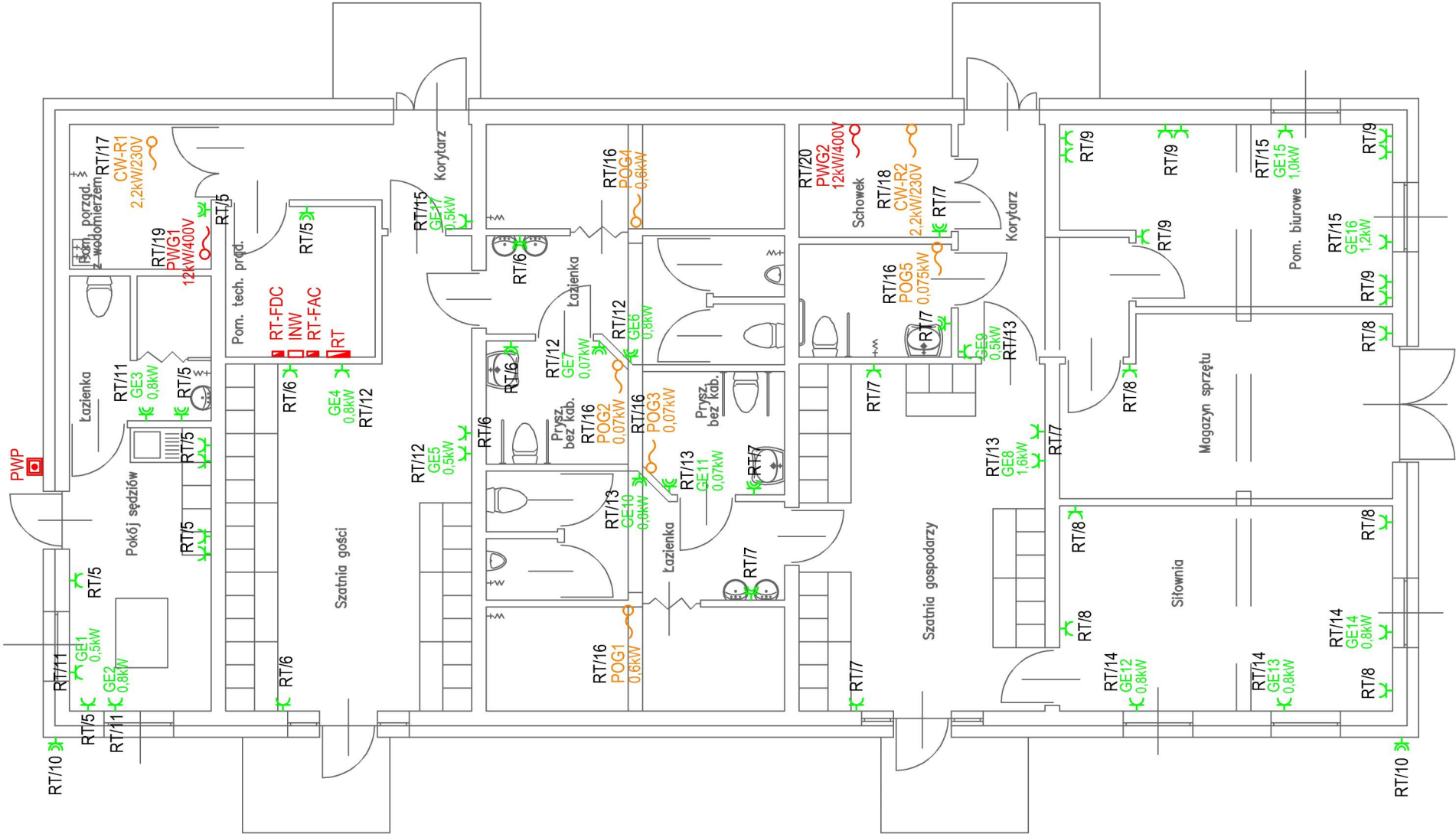
Oprawy oświetlenia ogólnego			
Indeks	Nazwa artykułu	Strumień świetlny	Moc przyłączowa
1	Oprawa LED z czujką	576 lm	4,4 -10 W
2	Oprawa LED	1600 lm	15 W
3	Oprawa LED	3050 lm	37 W
4	Oprawa LED	2200 lm	19 W
5	Oprawa LED	4200 lm	31 W
6	Oprawa LED	2650 lm	17 W

Oprawy oświetlenia awaryjnego			
Indeks	Nazwa artykułu	Rodzaj pracy	Ilość
AW	Oprawa LED	awaryjno-sieciowa	4
EW1	Oprawa LED	awaryjna	4
E1	Oprawa LED	awaryjna	13

LEGENDA		
Symbol	Nazwa	Ilość
LAMPA	Wypust oświetleniowy	1
	Łącznik dwubiegunowy IP20	52
	Łącznik jednobiegunowy IP20	68
	Łącznik jednobiegunowy IP44	14
	Łącznik schodowy IP20	36

Zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów		
Lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2		
Stadium:	Projekt Techniczny		
Temat:	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE - RZUT PRZYZIEMIA		
projektował:	Roman Sowiński upr. nr MAPI0148/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	skala: 1:100
sprawił:	Robert Siudut upr. nr MAPI0147/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	nr rys: E-1
		data:	III. 2021

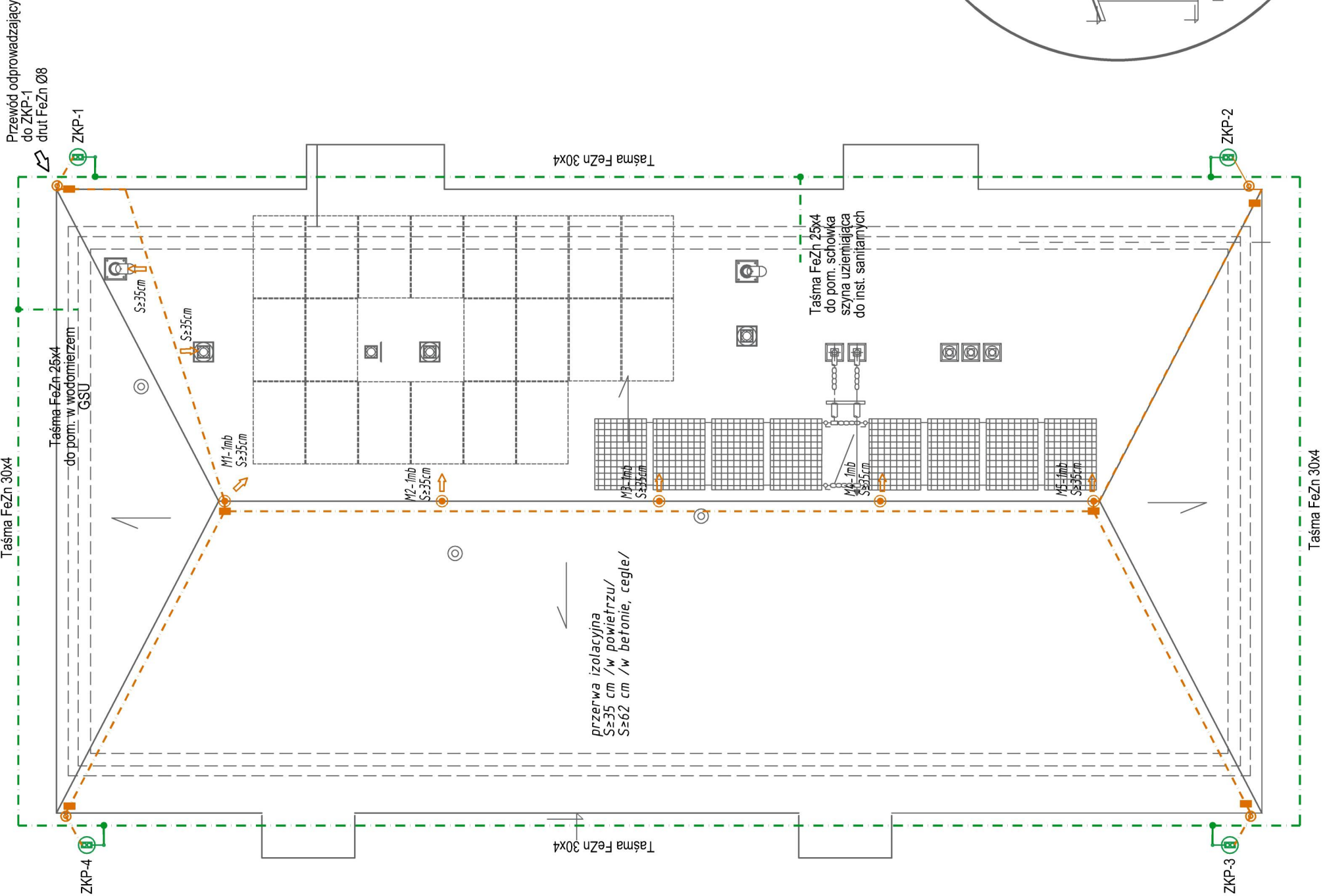
LEGENDA		
Symbol	Nazwa	Ilość
	RT - Rozdzielnica główna	
	RT-F - rozdz. inst. fotowoltaicznej FAC - po stronie AC FDC - po stronie DC	
	INW - falownik	
	PWP - pożarowy wyłącznik prądu	
	Gniazda 230V IP20 (poj. lub podwójne)	27
	Gniazda 230V IP20 - zasilanie grzejników elektr.	17
	Gniazda 230V IP44	11
	Pog1-4 - Wypusty - ogrzewanie podłogowe	5
	CW-R1-2 - Wypusty - centr. went. rekuperacyjne	2
	PWG1-2 - Wypusty - grzałki w zasobnikach	2



Zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów		
lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2		
stadium:	Projekt Techniczny		
temat:	ELEKTRYKA - INSTALACJA GNIAZD I SIŁY - RZUT PRZYZIEMIA		
projektował:	Roman Sowiński upr. nr MAPI0148/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	skala: 1:100
sprawił:	Robert Siudut upr. nr MAPI0147/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	nr rys: E-2
		data:	III. 2021



Ochrona odgromowa anteny z nadajnikiem



**UWAGA:**  
Warunkiem koniecznym prawidłowego działania bezprzewodowego systemu CCTV jest, aby pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem nie było żadnych elementów przeszkadzających w przesyle.  
W związku z tym określenie miejsca lokalizacji anteny, wysokości zwodu pionowego oraz wielkość przerw izolacyjnych będzie możliwa dopiero po wykonaniu prób praktycznych na etapie wykonawstwa.

Poziom - ziemia

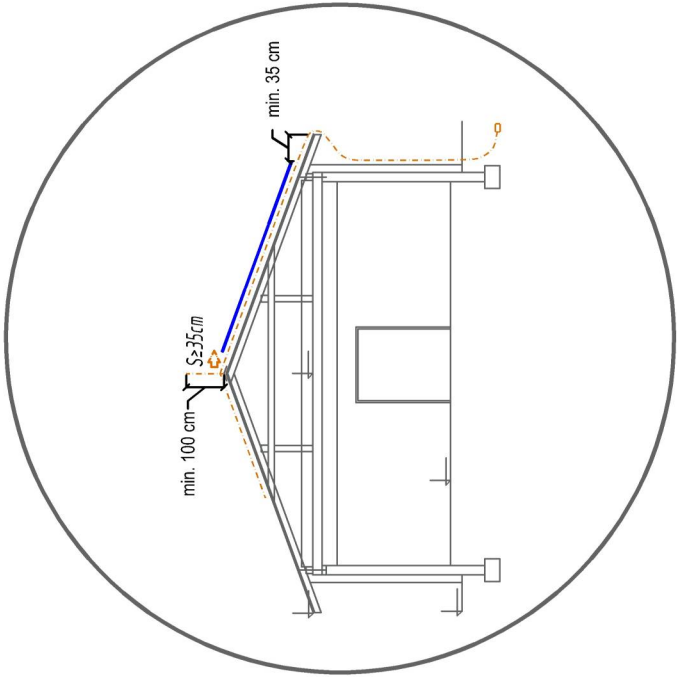
	Zaciski probiercze - złącza kontrolno-pomiarowe zamocowane na ścianie budynku na wys. 1,2-1,4m od pow. ziemi
	Miejsce wykonania spawów - dł. spawu >60mm
	Taśma FeZn 30x4 prowadzona na głębokości >60cm i w odległości co najmniej 1 mb. od fundamentów (ścian) obiektu

Poziom - dach

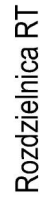
	Złącza krzyżowe uniwersalne
	Zwód pionowy
	Drut FeZn Ø8
	Przewód odprowadzający (drut FeZn Ø8), prowadzony po elewacji

UWAGI:

- Wszystkie elementy metalowe wyprowadzone ponad dach, dla których prąd piorunowy nie stwarza zagrożenia, należy połączyć trwale z instalacją odgromową.
- Sposób mocowania uchwyłów instalacji do dachu uzgodnić na etapie wykonawstwa z firmą wykonującą prace budowlane.

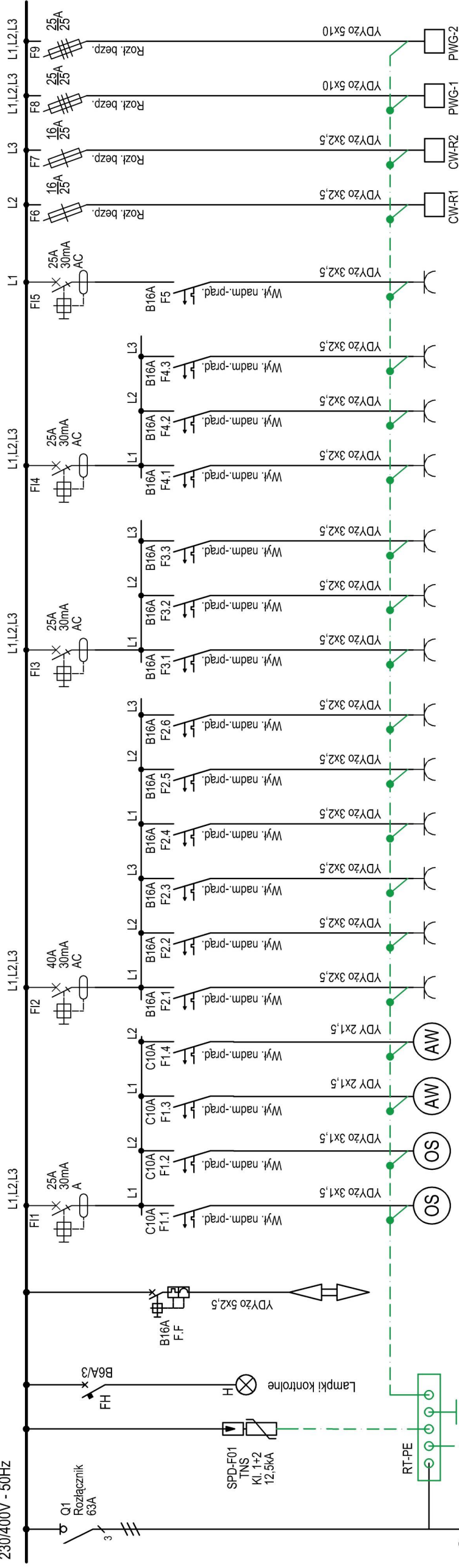


Zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów
Lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2
Stadium:	Projekt Techniczny
Temat:	ELEKTRYKA - INST. UZIEMIENIA I ODGROMOWA - RZUT DACHU
projektował:	Roman Sowiński upr. nr MAPI0148/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych
sprawił:	Robert Siudut upr. nr MAPI0147/POOE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych
podpis:	
skala:	
1:100	
nr rys:	
E-3	
data:	
III. 2021	

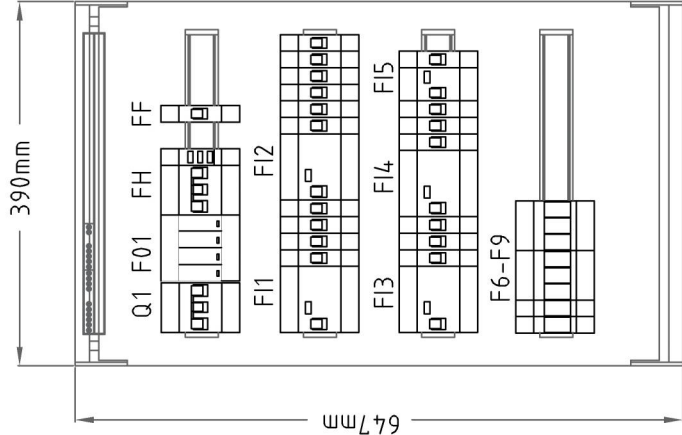


L1, L2, L3, N

230/400V - 50Hz



Rozdzielnica główna		Instalacja fotowoltaiczna 20 modułów 7,5 kWp	Oświetlenie ogólne - obwód 1	0,55	RT/1	Oświetlenie ogólne - obwód 2	0,64	RT/2	Oświetlenie awaryjne - obwód 1	0,03	RT/3	Oświetlenie awaryjne - obwód 2	0,02	RT/4	Gniazda 230V - obwód 1	1,80	RT/5	Gniazda 230V - obwód 2	1,00	RT/6	Gniazda 230V - obwód 3	1,40	RT/7	Gniazda 231V - obwód 4	1,20	RT/8	Gniazda 232V - obwód 5	1,80	RT/9	Gniazda 233V - obwód 6	0,40	RT/10	Gniazda 230V - grzejniki GE1 - GE3	2,10	RT/11	Gniazda 230V - grzejniki GE4 - GE7	2,17	RT/12	Gniazda 230V - grzejniki GE8 - GE11	2,17	RT/13	Gniazda 230V - grzejniki GE12 - GE14	2,40	RT/14	Gniazda 230V - grzejniki GE15 - GE17	2,70	RT/15	Zasilanie ogrzewania podłogowego	1,42	RT/16	Zasilanie szafy RACK (monitoring CCTV)	0,50	RT/17	Zasilanie centrali wentylacyjnej - rekuperator	2,20	RT/18	Zasilanie centrali wentylacyjnej - rekuperator	2,20	RT/19	Zasobnik wody - zasilanie grzałki	12,0	RT/20	Zasobnik wody - zasilanie grzałki	12,0	RT/21
---------------------	--	--	------------------------------	------	------	------------------------------	------	------	--------------------------------	------	------	--------------------------------	------	------	------------------------	------	------	------------------------	------	------	------------------------	------	------	------------------------	------	------	------------------------	------	------	------------------------	------	-------	------------------------------------	------	-------	------------------------------------	------	-------	-------------------------------------	------	-------	--------------------------------------	------	-------	--------------------------------------	------	-------	----------------------------------	------	-------	--	------	-------	--	------	-------	--	------	-------	-----------------------------------	------	-------	-----------------------------------	------	-------

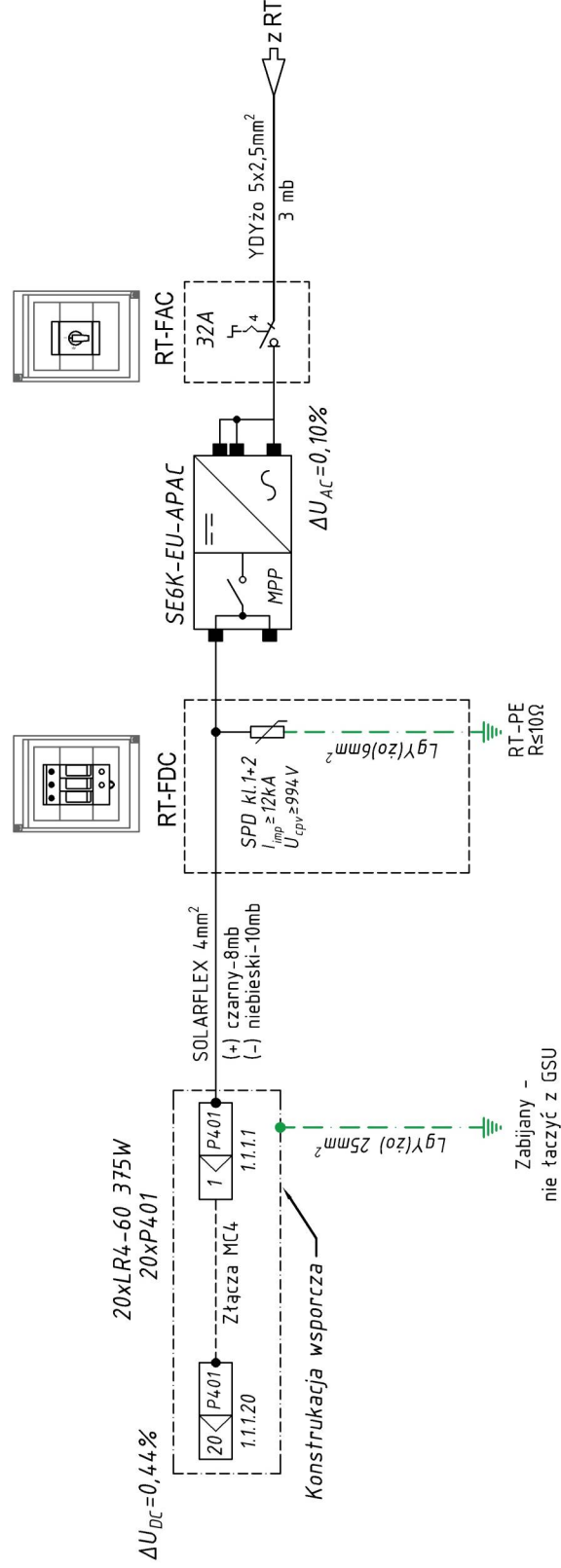
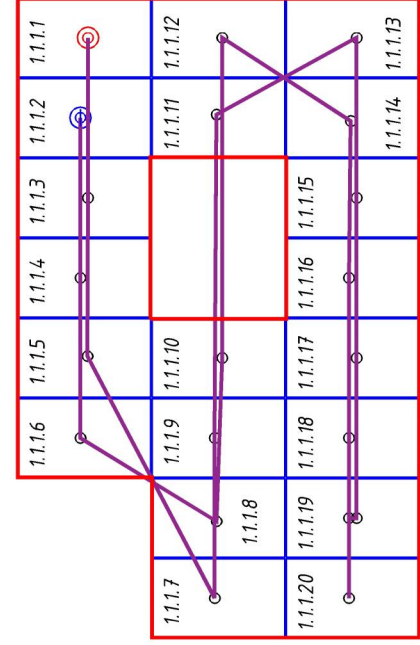


### PARAMETRY ROZDZIELNICY:

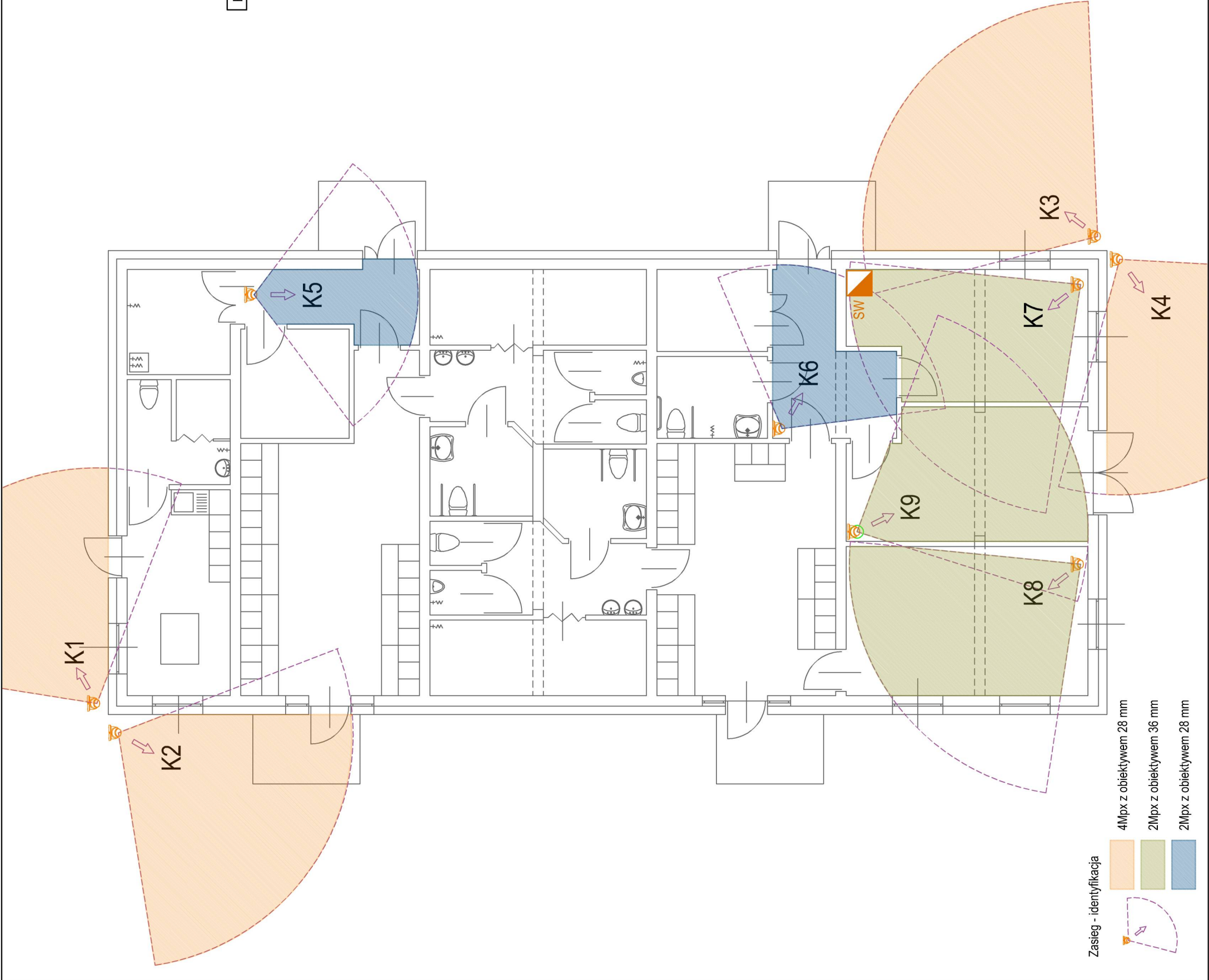
Materiał	Tworzywo sztuczne
Wymiary	647x390x99
Stopień ochrony	IP 40
Układ sieci	TN-S
Napięcie znamionowe	400V AC
Prąd roboczy	63A
Ustawienie	natynkowa
Rezerwa miejsca	23%

zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów			
lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2			
stadium:	Projekt Techniczny			
temat:	ELEKTRYKA - SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY RT			
projektował:	Roman Sowiński upr. nr MAP/0148/PODE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	skala:	-:-
sprawił:	Robert Siudut upr. nr MAP/0147/PODE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	nr rys:	E-4
			data:	III. 2021



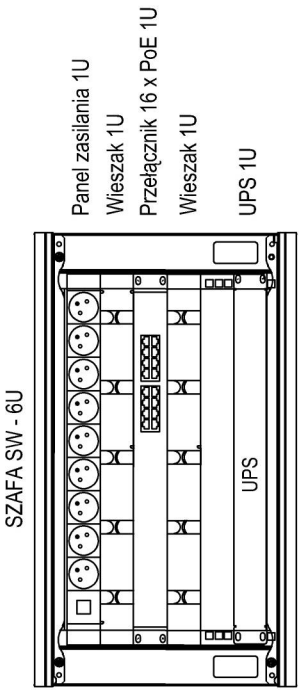
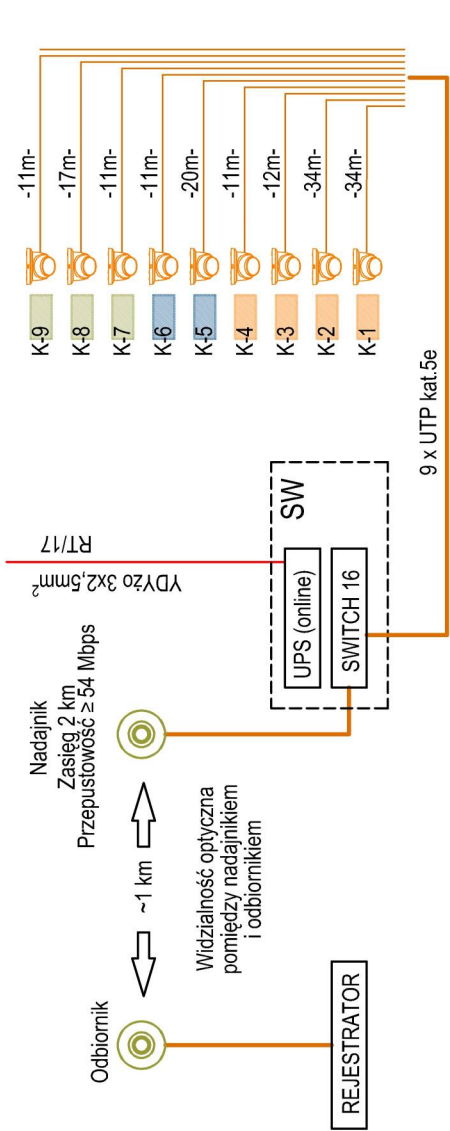


zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów			
lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2			
stadium:	Projekt Techniczny			
temat:	ELEKTRYKA - INST. FOTOWOLTAIKI - RZUT DACHU			
projektował:	Roman Sowinski upr. nr MAP/0147/POCE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	skala:	1:100
sprawił:	Robert Siudut upr. nr MAP/0147/POCE/06 do proj. w specj. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	nr rys:	E-5
			data:	III, 2021



Zasieg - identyfikacja

- 4Mpx z obiektywem 28 mm
- 2Mpx z obiektywem 36 mm
- 2Mpx z obiektywem 28 mm



### LEGENDA

- Szafa RACK 6U wisząca
- Kabel kat.5e S/FTP LSZH (klasa E)
- Kamera kopułkowa
- Montaż sufitowy + puszka montażowa
- Przełącznik 16G 16 x port RJ45 PoE 802af (montaż w szafach RACK)
- Nadajnik/Odbiornik

### UWAGA:

- Do stworzenia mostu radiowego użyć takich samych urządzeń pracujących jako nadajnik od strony budynku zaplecza sportowego oraz odbiornik z drugiej strony.
- Bezprzewodowa instalacja CCTV została zaprojektowana tylko na potrzeby monitoringu. Nie jest to sieć wifi.
- Odbiornik i rejestrator nie są tematem tego opracowania.

zadanie :	Budowa obiektu zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza Tempo" Pacanów			
lokalizacja :	gm. Pacanów, m. Słupia obręb 0018, dz. nr 1186/2			
stadium:	Projekt Techniczny			
temat:	ELEKTRYKA - INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV			
projektował:	Roman Sowiński upr. nr MAPI0148/POOE/06 do proj. w spec. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	skala: 1:100	
			nr rys:	E-6
sprawdził:	Robert Siudut upr. nr MAPI0147/POOE/06 do proj. w spec. instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	podpis:	data: III. 2021	