

Kraków 12.11.2025

OBIEKT KAT. IX	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”
ADRES NR DZIAŁKI IDENTYFIKTAOR	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61
INWESTOR	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł ul. Kołłątaja 26/9; 24-100 Puławy
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
	SPRAWDZAJĄCY		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13 upr. do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

Kraków 12.11.2025

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz.U.2024.poz 724t.j. z dnia 2024.03.21)

Oświadczam, że projekt architektoniczno budowlany :

Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji,
wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku
Starostwa Powiatowego w Głogowie”
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów
dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant mgr inż. Łukasz Bielenda	MAP/0312/POOE/13 upr. do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

Zawartość

1. Podstawa opracowania	4
2. Przedmiot i zakres opracowania	4
3. Instalacja elektryczna	5
3.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	5
3.2. Rozdzielnice.....	5
3.3. Obwody oświetlenia podstawowego	5
3.4. Obwody oświetlenia awaryjnego	5
3.5.1. Informacje ogólne	6
3.5.2. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych	6
3.5.3. Oświetlenie strefy otwartej.....	7
3.5.4. Uwagi montażowe	7
3.5. Obwody oświetlenia zewnętrznego	8
3.6. Opis opraw oświetleniowych	8
3.7. Konserwacja opraw oświetleniowych	12
3.8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.....	12
3.9. Instalacja fotowoltaiczna	13
3.10. Zasilanie urządzeń instalacji sanitarnej.....	14
4. Instalacja teletechniczna	15
4.1. Informacje ogólne.....	15
4.2. Opis działania systemu	15
4.3. Integracja systemu	16
4.4. Stacja operatorska	17
4.5. Wymagania techniczne	17
5. Bilans mocy.....	18
6. Uwagi końcowe	19
7. Spis rysunków	19

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt instalacji elektrycznej dla budynku administracji publicznej opracowano na zlecenie Inwestora. Podstawę prawną przedmiotowego opracowania projektowego stanowi:

- zlecenie od generalnego wykonawcy prac projektowych,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie instalacji elektrycznych budynku usługowego, który obejmuje:

- instalację elektryczną oświetlenia wewnętrznego,
- instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację odgromową i uziomową,
- instalację fotowoltaiczną,
- Instalację zasilania urządzeń instalacji sanitarnej,
- Instalację systemu BMS.

3. Instalacja elektryczna

3.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Projektowany budynek zasilany będzie z obwodu przygotowanego przez operatora systemu dystrybucyjnego. Projekt zasilania budynku znajduje się w odrębnym opracowaniu.

Projektuje się możliwość zasilania budynku za pomocą agregatu prądotwórczego. Agregat prądotwórczy nie jest częścią projektu. Na potrzeby agregatu należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie w RG zgodnie z rysunkami E1.

3.2. Rozdzielnice

Rozdzielnice spełniają funkcje rozdziału energii elektrycznej na poszczególne obwody technologiczne. Projekt instalacji rozdzielnic został przygotowany na potrzeby odrębnego opracowania i został dołączony na potrzeby informacyjne.

Zostały zaprojektowane jako typowe z wyposażeniem modułowym na szynę TH-35 i powinny być zainstalowane zgodnie z planem instalacji elektrycznych.

Z rozdzielnicz głównej zasilone zostaną rozdzielnice 1-5 odpowiadające za osobne piętra, rozdzielnica piętra, rozdzielnica windy oraz rozdzielnica instalacji fotowoltaicznej. W rozdzielnicach zamontowane będą zabezpieczenia poszczególnych obwodów zasilania oraz ograniczniki przepięć.

Rozłącznik główny w RG należy wyposażać w styki pomocnicze do wyzwalacza wzrostowego i lampek przycisku PWP.

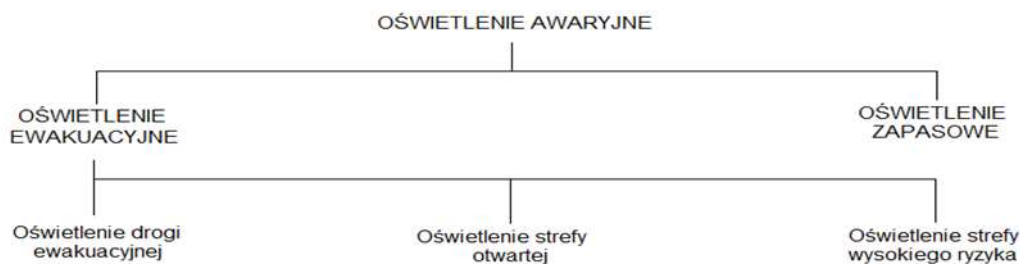
3.3. Obwody oświetlenia podstawowego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami N2XH 4x1,5 mm², ułożonymi pod przynajmniej 5 mm warstwą tynku. Oznaczenia oraz lokalizacja wypustów oświetleniowych poszczególnych obwodów pokazana jest na planie instalacji elektrycznych (rys. E-2) oraz na schematach ideowych rozdzielnic. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, podłogi oraz miejsca montażu wyłączników należy zachować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami PN-HD 60364 i P SEP-E-002.

Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 0,8-1,2 m od poziomu podłoża. Dla pozycji łączników w stanie załączonym stosować dolną krawędź wyłącznika wciśniętą. Wysokość montażu opraw oświetleniowych dopasować do wysokości sufitu.

3.4. Obwody oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne zaprojektowane jest jako zastępcze podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego, ze względu na warunki ich zadziałania, muszą być zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne jest ogólnym określeniem kilku odmian oświetlenia, które przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Odmiany oświetlenia awaryjnego (wg PN-EN 1838)

3.5.1. Informacje ogólne

Oświetlenie awaryjne projektuje się zgodnie z PN-EN 1838 pkt. 3.1. Oświetlenie przeznaczone jest do stosowania jako oświetlenie podstawowe podczas awarii zasilania urządzeń. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN-EN 1838 pkt. 3.3, jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniające bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiające podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

W obiekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego zasilany przez indywidualne inwertery zamontowane w oprawach z funkcją autotestu.

Oświetlenie awaryjne należy zasilić z obwodu oświetlenia podstawowego rozdzielniczy elektrycznej, podłączając w przygotowane specjalnie do tego celu pole z zabezpieczeniem B10.

3.5.2. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1838. Oświetlenie awaryjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego - wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Znaki oświetlenia awaryjnego muszą świecić się w sposób ciągły.

Na ścianach i drzwiach dróg ewakuacyjnych projektuje się podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji – oświetlenie ewakuacyjne. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w piktogramy (zgodnie z normą PN-EN ISO 7010) mają być podwieszane w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne.

Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom oświetlenia drogi ewakuacyjnej:

- średnie natężenie oświetlenia mierzone na podłożu wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej - min. 2 lx,
- stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia mierzony wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1,
- ośnienie przeszkadzające winno być utrzymane na niskim poziomie,
- wskaźnik oddawania barw źródeł światła Ra min. 40,
- minimalny czas stosowania oświetlenia minimum 1 godzina,
- 50% wymaganego natężenia oświetlenia musi być wytworzone w ciągu 5 sekund, a 100% wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund od zaniku zasilania podstawowego.

3.5.3. Oświetlenie strefy otwartej

Zadaniem oświetlenia strefy otwartej jest uniknięcie paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Za strefę otwartą uważa się strefę o nieokreślonej drodze ewakuacyjnej (np. hall) o powierzchni podłogi większej niż 60 m² albo powierzchni mniejszej w przypadku, gdy występują zagrożenia związane z wykorzystaniem tej powierzchni przez dużą grupę osób.

Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom oświetlenia strefy otwartej:

- średnie natężenie oświetlenia mierzone na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnej strefy otwartej, z wyłączeniem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m, musi wynosić minimum 0,5 lx,
- stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia mierzony wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1,
- ośnienie przeszkadzające musi być utrzymane na niskim poziomie,
- wskaźnik oddawania barw źródeł światła Ra min. 40,
- minimalny czas stosowania oświetlenia minimum 1 godzina,
- 50% wymaganego natężenia oświetlenia musi być wytworzone w ciągu 5 sekund, a 100% wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund od zaniku zasilania podstawowego.

Ponadto zgodnie z postanowieniami ogólnymi normy PN-EN 1838 przy wykonawstwie należy zachować poniższe warunki:

- minimalna wysokość montowania opraw oświetleniowych, która wynosi minimum 2 m nad powierzchnią podłogi,
- wszystkie znaki umieszczone nad wyjściami ewakuacyjnymi oraz wzdłuż dróg ewakuacyjnych winny jednoznacznie wskazać drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Natężenie oświetlenia na podłodze w odległości do 2 m od punktów pierwszej pomocy oraz każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, które to znajdują się poza drogą ewakuacyjną lub poza strefą otwartą, musi być nie mniejsze niż 5 lx.

3.5.4. Uwagi montażowe

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami N2XH 4x1,5 mm² wspólnymi dla oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Oznaczenia oraz lokalizacja wypustów oświetleniowych (opraw) poszczególnych obwodów pokazana jest na planie instalacji (rys. E-2). Trasa prowadzenia przewodów zasilających będzie przebiegać możliwie w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych.

Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi należy zachować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami: PN-HD 60364 i P SEP-E-002.

Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Oprawy oświetleniowe awaryjne ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

3.5. Obwody oświetlenia zewnętrznego

Zasilanie w energię elektryczną projektowanych opraw oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie z rozdzielnic głównej RG. Zasilanie zrealizować za pomocą przewodu N2XH 3x2,5 mm². W projektowanej rozdzielnic głównej RG znajduje się zegar astronomiczny typu CPA sterujący stycznikiem oraz zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe obwodów.

3.6. Opis opraw oświetleniowych

A.1 - Oprawa LED, z ręczną regulacją strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 8000lm / 51W, krok 2 - 7000lm / 43W, krok 3 – 6000lm / 35W, krok 4 – 5000lm / 28W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-1, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU

A.2 -Oprawa LED, z ręczną regulacją strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 5000lm / 34W, krok 2 - 4400lm / 29W, krok 3 – 3850lm / 24W, krok 4 – 3080lm / 19W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-1, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU

A.3 - Oprawa LED, z ręczną regulacją strumienia świetlnego i mocy: krok 1 – 10000lm / 63W, krok 2 - 8500lm / 53W, krok 3 – 7500lm / 44W, krok 4 – 6000lm / 35W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-1, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU

B.1 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 30x120cm, montaż: nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed oślnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471;

B.2 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 30x120cm, montaż: nastropowy/zwieszany, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed oślnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia

światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471;

B.3 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 60x60cm, montaż: nastropowy/zwieszany, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471;

C.1 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 5000lm, moc: 43W, 2 kl. ochronności, montaż nastropowy, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

C.2 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 7000lm, moc: 50W, 2 kl. ochronności, montaż nastropowy, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

C.3 - Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 4000lm, moc: 36W, 2 kl. ochronności, montaż zwieszany, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h;

układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471

D.1 - Oprawa LED, IP65, IK08, 2 klasa ochronności, T=4000K, Ra≥80, strumień świetlny oprawy: 3200lm; moc: 40W, montaż: naścienny lub nastropowy; obudowa: poliwęglan z wewnętrznym pierścieniem z opalizowanego poliwęglanu, klosz: opalizowany poliwęglan; temperatura pracy: -10°C ÷ +40°C, żywotność: 40000h (L80B20); zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 62471

Z.1 - Oprawa LED, IP65, IK08, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=1638lm, pobór mocy 14W, montaż: nastropowy lub naścienny, obudowa z samogasnącego w kolorze szarym, stabilizowanego promieniami UV białego poliwęglanu, dyfuzor z samogasnącego stabilizowanego promieniami UV opalizowanego poliwęglanu, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED, 2 klasa ochronności, temperatura pracy: -20°C ÷ +35°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-1, UNI9554:1989 DIN 18032-3:1997-04, EN62471

AW1 - Oprawa awaryjna LED, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: nastropowy lub naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central-testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 1000lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AWZ - Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central-testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; temperatura pracy: -30°C ÷ +40°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

EW1 - Oprawa ewakuacyjna LED, kierunkowa, jednostronna, z piktogramem, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central-testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa

dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); widoczność piktogramu: 25m; podłączenie do zasilania wewnątrz puszek instalacyjnych, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

EW2 - Oprawa ewakuacyjna LED, kierunkowa, dwustronna, z doczepianym piktogramem, nie przesłaniającym klosza, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: nastropowy, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central-testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 1000lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); widoczność piktogramu: 25m; podłączenie do zasilania wewnątrz puszek instalacyjnych, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

IR - Nadajnik radiowy do bezprzewodowego sterowania oprawami wyposażonymi w inteligentny statecznik SD. Sterowanie oprawami będzie odbywać się poprzez przyciski klawiszowe. Jeden nadajnik radiowy obsługuje 2 przyciski pozwalające na włączanie-wyłączanie opraw (płynne rozjaśnianie-ściemnianie) oraz aktywację funkcji automatycznej regulacji strumienia świetlnego. wym. 35x66x22mm do zabudowy podtynkowej.

JC - Jednostka Centralna do zarządzania oświetleniem podstawowym oraz do monitoringu i zarządzania oświetleniem awaryjnym w sposób bezprzewodowy - komunikacja radiowa FM. Testy funkcjonalne opraw awaryjnych są przeprowadzane automatycznie co 28 dni, a testy autonomiczne co 175 dni, zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 50172. Testy autonomiczne mogą być przeprowadzane w jednym czasie dla wszystkich opraw, lub w odstępie 7 dni (podział na oprawy parzyste i nieparzyste). Opcja testów w odstępie 7 dni chroniąca przed zaciemnieniem obiektu. Wyniki testów są przechowywane w pamięci centralki, istnieje możliwość zapisania ich na dysku komputera, wydrukowania oraz dodania do dziennika zdarzeń obiektu. Centrala pozwala również na sterowanie oprawami oświetlenia podstawowego wyposażonymi w zasilacz smart driver.

Centrala poprzez interfejs RS485 pozwala na skomunikowanie się z BMS. Obsługiwane protokoły MODBUS, LON, KNX.

UWAGI :

1. Rodzaj oraz kierunek piktogramów należy ustalić z rzeczoznawcą p.poż.
2. Należy zweryfikować lokalizację hydrantów oraz urządzeń p.poż., następnie umieścić w ich pobliżu (do 2 metrów) oprawę awaryjną.
3. Należy zweryfikować rodzaj montażu opraw i według potrzeb zamienić oprawy podtynkowe na natynkowe.

3.7. Konserwacja oprav oświetleniowych

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno być kontrolowane raz w roku, zgodnie z normą dotyczącą przeglądów w tym zakresie. Dodatkowo raz na rok powinno dokonać się pomiarów natężenia światła awaryjnego w ciągach ewakuacyjnych. Kontrola pracy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna polegać na co miesięcznym przeprowadzeniu testu przez użytkownika obiektu poprzez włączenie awaryjnego trybu pracy każdej oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i upewnienie się, że lampa świeci. Przegląd instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna przeprowadzić firma specjalistyczna w terminach określonych przez producenta sprzętu, jednak nie rzadziej niż raz w roku. W trakcie przeglądów technicznych należy sprawdzić:

- zadziałanie oświetlenia awaryjnego po zaniku zasilania podstawowego,
- czas przełączania oświetlenia na pracę awaryjną po zaniku zasilania podstawowego (na drodze ewakuacyjnej powinien wynosić do 5 s),
- natężenie światła,
- stan akumulatorów.

3.8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ograniczników zgodnie ze schematem rozdzielnic.

W celu zapewnienia ochrony odgromowej dla projektowanego budynku przewidziano ochronę odgromową w IV klasie ochrony. Instalację odgromową należy wykonać poprzez zamontowanie na szczytach i krawędziach dachu zwodu poziomego niskiego, wykonanego z drutu stalowego ocynkowanego Ø 8mm i mocować na dachu w odległości co 1,0 m. Wystające elementy dachu chronić za pomocą aluminiowych masztów odgromowych zgodnie z planem instalacji odgromowej. Należy zachować odstęp izolacyjny pomiędzy instalacją odgromową a chronionymi urządzeniami.

Sposób prowadzenia pokazano na planie rozmieszczenia zwodów odgromowych i przewodów odprowadzających. Instalację tą połączyć z przewodami odprowadzającymi. Całość połączyć z istniejącym uziemieniem fundamentowym. Przewody odprowadzające z drutu Ø 8 mm należy prowadzić w konstrukcji żelbetonowej. Do przewodów należy podłączyć metalowe elementy wykończenia dachu. Przewody odprowadzające połączyć poprzez zacisk kontrolny z przewodami uziemiającymi wykonanymi z bednarki 30x4 mm połączonej z uziemieniem fundamentowym. Złącza kontrolne instalować w obudowach izolacyjnych wnekowych 150x150x100 mm na wysokości 0,5 m od poziomu terenu. Zacisk kontrolny powinien mieć dwie śruby o gwincie M6 lub jedną o gwincie M10.

Wszystkie prace związane z instalacją odgromową i uziomową należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

Na etapie realizacji należy wykonać procedurę kontrolną (sprawdzenie stanu skorodowania uziomów) wraz z pomiarami sprawdzającą, czy istniejąca instalacja budynku spełnia wymagania zapisane ww. wieloarkuszowej normie z zakresu ochrony odgromowej, która jest powołana w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagana wartość rezystancji uziemienia odgromowego to $R_{\max} < 10 \Omega$. Jeśli istniejący uziom nie spełnia ww. wymagań należy go wzmocnić poprzez wykonanie rozbudowy uziomu o dodatkowe elementy.

Dla każdego przewodu uziemiającego należy wykonać uziom poziomy na długości do 3 m i wbić pionowy pręt na głębokość minimum 6,0 m (w odległości od 0,8 do 1 metra od ściany). Uziom poziomy wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x4 mm, natomiast uziom pionowy wykonać z prętów stalowych pomiedziowanych o średnicy minimum 8 mm. Połączenie pręta z płaskownikiem wykonać połączeniem systemowym.

Nowy uziom, łączyć z istniejącym uziomem. Łączenie wykonać poprzez spawanie lub połączenia skręcane. Wykonanie uziomu liniowo-prętowego, zgodnie ze wskazaną lokalizacją wymaga rozebrania i odtworzenia nawierzchni utwardzonych. Ze względu na niemożliwość ponownego wykorzystania rozebrane nawierzchnie należy odtworzyć z kostki brukowej o grubości 6 cm na nowej podbudowie (zastosować typową podbudowę dla ciągów pieszo jezdnych o nośności do 3,5 tony).

Podczas wykonywania uziomu liniowo-prętowego należy zachować szczególną ostrożność ze względu na liczne uzbrowienie podziemne. Wykopy należy wykonywać ręcznie i zasypywać gruntem rodzimym, zagęszczając warstwowo stopą wibracyjną. Roboty przed zasypaniem poddać odbiorowi jako roboty ulegające zakryciu. Materiały z rozbiórki utwardzeń stanowią odpad i powinny zostać usunięte z terenu robót i zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach przez Wykonawcę robót.

Zaprojektowano uziomy pionowe o średnicy 8mm. Uziomy pionowe należy montować tak, aby ich główce były na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m od powierzchni ziemi. Uziom szpilkowy powinien sięgać minimum na głębokość 3 m, aby uzyskać odpowiedni parametr rezystancji.

Uwaga: Kontrola rezystancji uziemienia należy dokonać po wykonaniu każdego z uziomów.

W przypadku nieuzyskania wymaganych parametrów konieczne będzie użycie większej ilości prętów uziomowych. Należy zadbać aby:

- wszystkie wartości rezystancji uziemienia były zbliżone do siebie.
- rezystancja pojedynczego uziomu nie może przekroczyć wartości 10 Ω .

3.9. Instalacja fotowoltaiczna

Planowane jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy szczytowej paneli wynoszącej 23,4kWp na dachu budynku. Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z zespołów paneli fotowoltaicznych podzielonych na szeregi. Panele fotowoltaiczne wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Moduły połączone między sobą tworzą „stringi”, z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwertera. Inwerter stanowi przetwornicę, zmieniającą prąd stały (DC) z paneli na prąd zmienny (AC). Będzie on umieszczony w pobliżu rozdzielnic głównej. Na trasie kabla z paneli do inwertera będzie zainstalowany rozłącznik prądu stałego pozwalający na odłączenie napięcia pochodzącego z paneli.

Wyprodukowana energia wykorzystana będzie na potrzeby własne. W przypadku nadprodukcji energia przekazana zostanie do sieci dystrybucyjnej. W sytuacji zaniku zasilania sieciowego falownik oczekuje na powrót napięcia sieciowego, co uniemożliwia dostarczenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i zabezpiecza przed pracą wyspową.

Falownik zostanie podłączony do rozdzielnic.

Umiejscowienie paneli fotowoltaicznych wraz z falownikiem przedstawiono na planie instalacji.

Podstawowe dane:

- łączna moc paneli fotowoltaicznych: 23,4kWp,
- liczba modułów fotowoltaicznych: 52 szt. (450Wp),
- liczba falowników: 1 szt. (1x25 kVA),

- napięcie zasilania: 230/400 V,
- ochrona przeciwprzepięciowa: skoordynowany ogranicznik typu 1 i 2.

Połączeniawyrównawcze powinny obejmować:

- przewód ochronny PE (PEN) linii zasilającej,
- metalowe elementy instalacji fotowoltaiczne, konstrukcje,
- ograniczniki przepięć.

3.10. Zasilanie urządzeń instalacji sanitarnej

Zasilanie urządzeń instalacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z rysunkami E1 oraz E2.

Planowane jest wykonanie zasilania dwóch pomp ciepła zewnętrznych z rozdzielnicy wentylacji. Dla pomp ciepła zaprojektowano dedykowany obwód zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym dobranym do projektowanego obciążenia. Urządzenia projektuje się podłączone za pomocą przewodu N2XH 5x50mm². Przewód powinien być prowadzony w korytkach uodporniających na działanie warunków atmosferycznych.

Na potrzeby zasilania centrali wentylacyjnej znajdującej się na poddaszu przewidziano dedykowany obwód z rozdzielnicy wentylacji zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym dobranym do projektowanego obciążenia. Urządzenia projektuje się podłączone za pomocą przewodu N2XH 5x6mm².

Dla węzła ciepła zaprojektowano zasilanie z rozdzielnicy wentylacji. Lokalizacja węzła cieplnego jest przedstawiona na rysunku E2 a dokładna lokalizacja urządzeń jest przedstawiona w opracowaniu branży sanitarnej.

Na rysunkach E2 przedstawiono lokalizację wypustów przewidzianych na potrzeby klimakonwektorów. Na potrzeby zasilania klimakonwektorów przeznaczono w projektowanej rozdzielnicy wentylacji dedykowane obwody. Sterowanie klimakonwektorami powinno odbywać się z poziomu dedykowanych sterowników zasilonych z klimakonwektorów.

Na potrzeby sterowania grzejnikami płytowymi przewidziano wypusty jednofazowe do zasilania elektrycznych głowic termostatycznych z regulacją elektroniczną.

4. Instalacja teletechniczna

4.1. Informacje ogólne

W projektowanym budynku przewiduje się wykonanie zintegrowanego Systemu Zarządzania Budynkiem (BMS – Building Management System). Podstawowym zadaniem systemu jest realizacja nadrzędnego sterowania, monitorowania oraz wizualizacji pracy instalacji technicznych i technologicznych obiektu.

Zaprojektowane rozwiązanie ma na celu integrację autonomicznych systemów branżowych w jedną spójną platformę zarządzającą. Umożliwi to służbom technicznym bieżący nadzór nad parametrami pracy urządzeń, szybką diagnostykę stanów awaryjnych oraz optymalizację zużycia mediów energetycznych poprzez zastosowanie zaawansowanych algorytmów sterowania.

System obejmuje swoim zakresem nadzór nad następującymi instalacjami:

- Układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- Źródła ciepła (kaskada pomp ciepła, węzeł cieplny),
- Instalacja wody lodowej oraz ciepła technologicznego,
- Układy regulacji temperatury w pomieszczeniach (klimakonwektory, grzejniki),
- Instalacja wytwarzania energii elektrycznej (fotowoltaika),
- Systemy sterowania oświetleniem.

4.2. Opis działania systemu

System BMS został zaprojektowany w oparciu o rozproszoną architekturę wielopoziomową, co gwarantuje wysoką niezawodność oraz skalowalność. Struktura systemu dzieli się na trzy główne warstwy:

Poziom Zarządzania: Warstwę tę stanowi serwer centralny wyposażony w bazę danych SQL oraz oprogramowanie klasy SCADA/BMS. Do jego zadań należy archiwizacja zmiennych procesowych, obsługa stacji operatorskich, udostępnianie interfejsu graficznego (GUI) oraz realizacja globalnych harmonogramów czasowych.

Poziom Sterowania: Oparty na sterownikach swobodnie programowalnych (DDC) oraz koncentratorach danych. Urządzenia te realizują bezpośrednie algorytmy regulacji, działając autonomicznie nawet w przypadku utraty komunikacji z serwerem nadrzędnym. Wymiana danych realizowana jest poprzez magistrale systemowe.

Poziom Obiektowy: Obejmuje aparaturę kontrolno-pomiarową i wykonawczą: czujniki temperatury, wilgotności, jakości powietrza, przetworniki ciśnienia, siłowniki zaworów i przepustnic, liczniki energii oraz moduły wejść/wyjść (I/O).

Zakres funkcjonalny systemu

Projektowany system BMS obejmuje następujące funkcje:

Integracja z automatyką central wentylacyjnych (AHU) – komunikacja BACnet/IP: Pełny monitoring parametrów powietrza (temperatura nawiewu, wywiewu, zewnętrzna, wilgotność, stężenie CO₂) oraz stanów pracy podzespołów (wentylatory, filtry, wymienniki). Sterowanie obejmuje wybór trybu pracy centrali, zmianę nastaw temperaturowych oraz harmonogramowanie czasu pracy.

Integracja z automatyką pomp ciepła – komunikacja BACnet/IP: Ciągły nadzór nad efektywnością pracy źródeł ciepła/chłodu. System monitoruje temperatury zasilania i powrotu, przepływy czynnika, statusy sprężarek oraz kody błędów. Umożliwia zdalne przełączanie trybów (grzanie/chłodzenie) oraz zarządzanie pracą kaskadową.

Integracja z automatyką węzła cieplnego – komunikacja BACnet/IP: Sterowanie pogodowe temperaturą czynnika grzewczego w oparciu o temperaturę zewnętrzną (krzywa grzewcza). Monitorowanie pracy pomp obiegowych (status, awaria), stopnia otwarcia zaworów regulacyjnych oraz odczyt danych z licznika ciepła.

Integracja z systemem klimakonwektorów i grzejników (termostaty, siłowniki, czujniki temperatury) – komunikacja Modbus RTU: Strefowa regulacja temperatury w pomieszczeniach. System steruje pracą siłowników termoelektrycznych na rozdzielaczach oraz biegami wentylatorów w klimakonwektorach. Funkcjonalność obejmuje blokadę pracy przy otwartym oknie (sygnał z kontaktronów) oraz zmianę trybów (Komfort/Standby/Noc).

Integracja z zadajnikami pomieszczeniowymi – komunikacja BACnet/IP: Akwizycja danych z lokalnych paneli sterujących. System odczytuje aktualną temperaturę w strefie oraz korektę nastawy wprowadzoną przez użytkownika, dostosowując parametry klimatu do indywidualnych wymagań.

Integracja z instalacją fotowoltaiczną – komunikacja BACnet/IP: Monitoring produkcji energii elektrycznej po stronie falowników. System rejestruje moc chwilową, uzysk energii (dzienny/całkowity) oraz parametry sieci, umożliwiając szybką diagnostykę spadku wydajności lub awarii instalacji.

Integracja z systemem oświetlenia wewnętrznego – protokół DALI oraz BACnet/IP: Zarządzanie grupami opraw oświetleniowych. System realizuje załączanie i ściemnianie oświetlenia w oparciu o harmonogramy czasowe lub sygnały z czujników obecności/natężenia światła, a także monitoruje statusy awarii źródeł światła i zasilaczy.

Prezentacja danych eksploatacyjnych i energetycznych: Wizualizacja parametrów na stacji operatorskiej BMS w formie dynamicznych grafik i tabel. System gromadzi dane historyczne, umożliwiając generowanie raportów oraz wykresów (dziennych, tygodniowych, miesięcznych i rocznych) w celu analizy efektywności energetycznej obiektu.

4.3. Integracja systemu

W ramach integracji systemów w punkcie 1.1.3 system BMS obejmuje kompleksowe monitorowanie i sterowanie wszystkich kluczowych instalacji budynku.

Dla systemu wentylacji z odzyskiem ciepła monitorowane są temperatury powietrza nawiewanego, wywiewanego, zewnętrznego oraz wilgotność i stężenie CO₂, a także stany filtrów i wentylatorów. Sterowanie obejmuje prędkości wentylatorów, pozycje przepustnic, zawory nagrzewnic i chłodnic oraz elementy odzysku ciepła z funkcją automatycznego dostosowania do zapotrzebowania i harmonogramów pracy.

W zakresie pomp ciepła system nadzoruje temperatury, przepływy, ciśnienia, zużycie energii i stany alarmowe, sterując trybem pracy (grzanie/chłodzenie), pompami obiegowymi, zaworami trójdrogowymi i krzywą grzewczą.

Węzeł cieplny objęty jest pomiarem temperatur zasilania i powrotu, przepływu i mocy cieplnej oraz stanu pomp i zaworów, przy jednoczesnym sterowaniu obiegami grzewczymi, pompami i regulacją krzywej pogodowej.

Dla klimakonwektorów i grzejników monitorowane są temperatury pomieszczeń, pozycje zaworów i stany wentylatorów, natomiast sterowanie obejmuje regulację temperatury, prędkości wentylatorów, trybów pracy oraz harmonogramów strefowych.

Instalacja fotowoltaiczna monitoruje parametry pracy falowników, produkcję energii, napięcia i prądy, a sterowanie umożliwia reset alarmów i ograniczanie eksportu mocy.

System oświetlenia umożliwia pomiar natężenia światła, zużycia energii oraz stanów opraw, a sterowanie realizuje włączanie i ściemnianie oświetlenia, automatyzację według obecności i światła dziennego, harmonogramy oraz sceny świetlne.

4.4. Stacja operatorska

Interfejs użytkownika systemu BMS stanowi dedykowana stacja operatorska. Oprogramowanie wizualizacyjne przedstawia stan instalacji w formie dynamicznych map synoptycznych, odzwierciedlających rzeczywiste schematy technologiczne i rzuty budynku.

System zapewnia następujące funkcjonalności dla operatora:

Obsługa Alarmów: Rejestracja i wizualizacja stanów alarmowych z podziałem na kategorie pilności, z możliwością powiadamiania zdalnego (e-mail).

Analiza Trendów: Gromadzenie danych historycznych i prezentacja ich w formie wykresów (trendy temperaturowe, wilgotnościowe, energetyczne) w celu analizy pracy obiektu.

Harmonogramowanie: Możliwość definiowania i edycji programów czasowych pracy urządzeń (dobowych, tygodniowych, kalendarzy świątecznych).

Raportowanie: Automatyczne generowanie raportów zużycia mediów oraz zdarzeń systemowych.

4.5. Wymagania techniczne

System BMS powinien:

- wspierać otwarte protokoły komunikacyjne: **BACnet, Modbus, KNX, M-Bus, DALI, OPC, SNMP**,
- umożliwiać rozbudowę i integrację przyszłych podsystemów,
- posiadać możliwość generowania raportów energetycznych i analiz KPI,
- spełniać wymagania normy **IEC 62443 (poziom bezpieczeństwa 2)** w zakresie cyberbezpieczeństwa,
- zapewniać pracę w architekturze **klient-serwer** z możliwością wirtualizacji.

5. Bilans mocy

Bilans mocy został opracowany na podstawie mocy przewidzianej dla obwodu według normy IEC61439-2.

ROZDZIELNICA GŁÓWNA				
Nr obwodu	Nazwa	Pinst [kW]	kj	Ps [kW]
1	Rozdzielnica wentylacji	96,50	0,70	67,55
2	Rozdzielnica piwnicy R1	6,00	0,70	4,20
3	Rozdzielnica parteru R2	24,00	0,70	16,80
4	Rozdzielnica 1 piętra R3	24,00	0,70	16,80
5	Rozdzielnica 2 piętra R4	24,00	0,70	16,80
6	Rozdzielnica poddasza R5	24,00	0,70	16,80
7	Rozdzielnica windy	12,50	0,70	8,75
9	Oświetlenie zewnętrzne	0,50	0,70	0,35
10	Szafa BMS	0,50	0,70	0,35
MOC NA PRZYŁĄCZU		212,00	0,70	148,40

ROZDZIELNICA WENTYLACJI				
Nr obwodu	Nazwa	Pinst [kW]	kj	Ps [kW]
1	Pompa ciepła	100,00	0,70	80,00
2	Sterowanie grzejników	1,50	0,70	1,20
3	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
4	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
5	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
6	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
7	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
8	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
9	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
10	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
11	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
12	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
13	Klimakonwektory	1,50	0,70	1,20
14	Centrala wentylacyjna	20,00	0,70	14,00
MOC OD RG		138,00	0,70	96,60

6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z SEP-E-001, SEP-E-004, PN-IEC-60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

Oprawy oświetlenia należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej, łącznie z bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem lub Inspektorem nadzoru.

Jeżeli budynek ma być wyposażony w urządzenia alarmowe, dostęp do Internetu, monitoring itp. należy w celu poprawnej pracy tych urządzeń przewidzieć w rozdzielnicy dodatkowy obwód/obwody zasilające te urządzenia poprzez niezależne zabezpieczenia różnicowo-prądowe o charakterystyce "A" - niewrażliwe na prądy impulsowe i wyższej częstotliwości.

Numeracja zawarta w opracowaniu podana na planach, schematach i zestawieniach została przyjęta poglądowo dla potrzeb projektu.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przewody i kable elektryczne, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi prowadzić w osłonach o klasie odporności min. EI30.

7. Spis rysunków

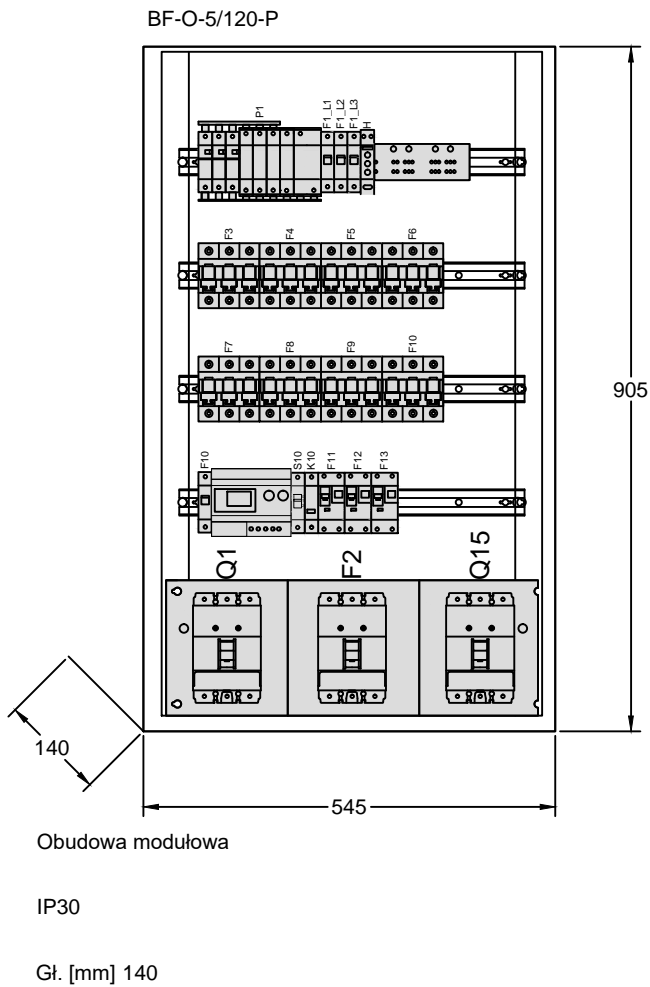
Lp.	Tytuł	Nr rys.
1.	Schematy rozdzielnic	E-1
2.	Plan instalacji elektrycznej	E-2
3.	Schemat instalacji fotowoltaicznej	E-3
4.	Schemat systemu BMS	E-4

mgr inż. Łukasz Bielenda

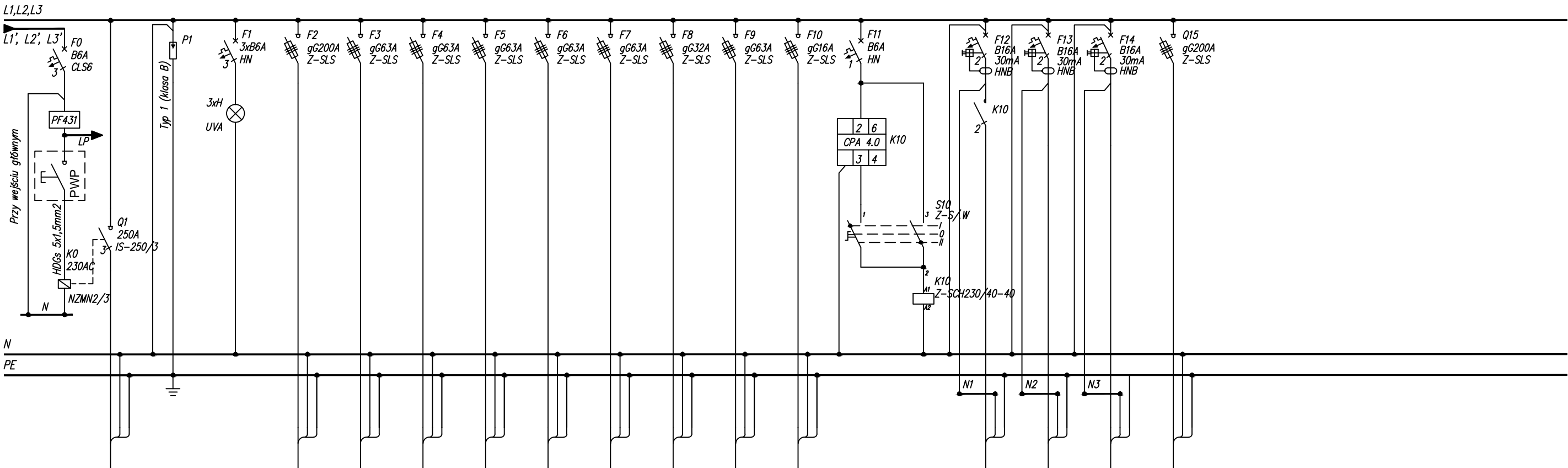
Rozdzielnica główna - RG

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	P_{inst} =	212,0 kW
Układ sieci:	TN-C-S	K_j =	0,7
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	250 A	$\cos\varphi$ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	P_s =	148,4 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	I_s =	230,3 A

Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE



inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigoprojekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracownik	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ		skala E 1.1



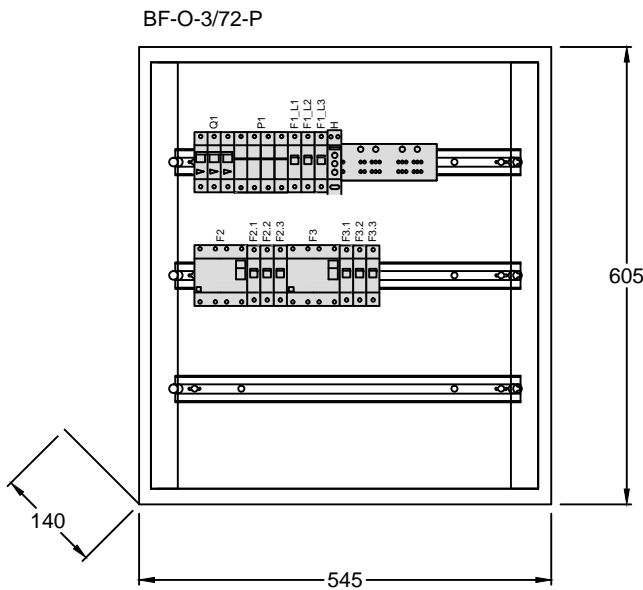
Nr obwodu:	–	–	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	–	–	10	11	12	13	–	–	–	–	–
Nazwa:	Zasilanie z ZK	Ogranicznik przepięć	Lampki kontrolne	Rozdzielnica wentylacji	Rozdzielnica piwnicy R1	Rozdzielnica parteru R2	Rozdzielnica 1 piętra R3	Rozdzielnica 2 piętra R4	Rozdzielnica poddasza R5	Rozdzielnica windy	Instalacja fotowoltaiczna	Szafa BMS	Sterowanie automatyczne Cyfrowy programator	Sterowanie ręczne	Oświetlenie zewnętrzne	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa agregat prądotwórczy	–	–	–	–	–
Moc [kW]:	–	–	–	96,5	6	24	24	24	24	12,5	25	0,5	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–
Typ przewodu:	YAKY	–	–	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	–	–	N2XH	–	–	YAKY	–	–	–	–	–
Przekrój [mm ²]:	5x120	–	–	5x70	5x16	5x16	5x16	5x16	5x16	5x10	5x16	5x2,5	–	–	3x2,5	–	–	5x120	–	–	–	–	–

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ		skala % 1.2

Rozdzielnica piwnicy - R1

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	P _{inst} =	7,5 kW
Układ sieci:	TN-S	K _j =	0,8
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	cosφ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	P _s =	6,0 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	I _s =	9,3 A

Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE

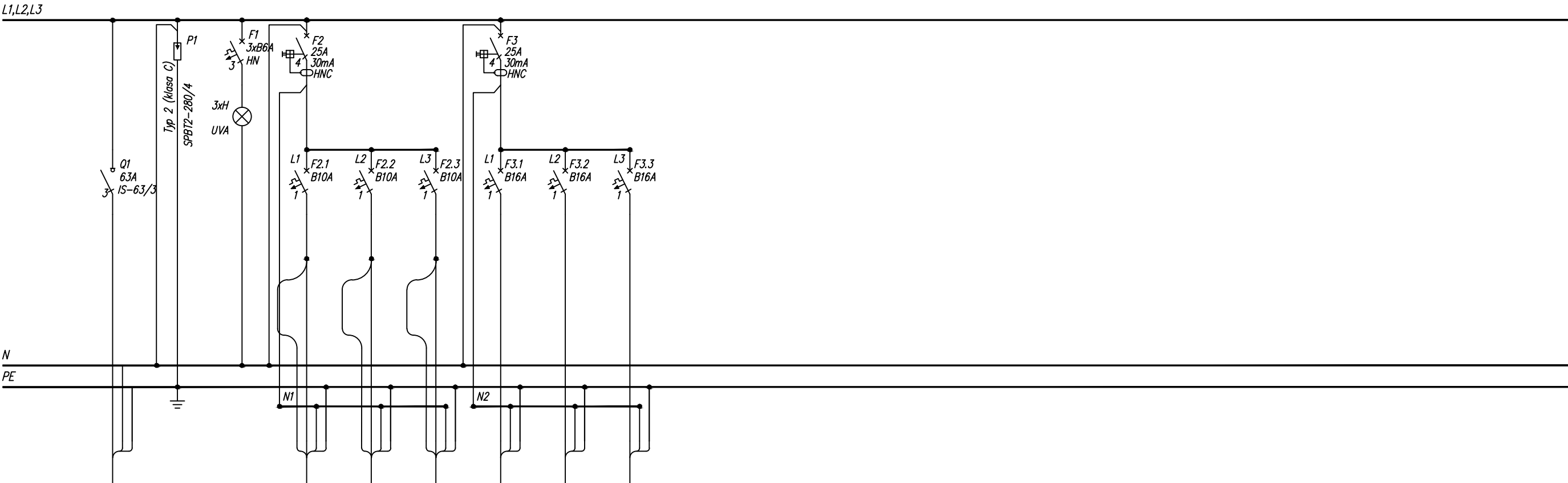


Obudowa modułowa

IP30

Gł. [mm] 140

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracownik	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY PIWNICY		tytuł E 1.3



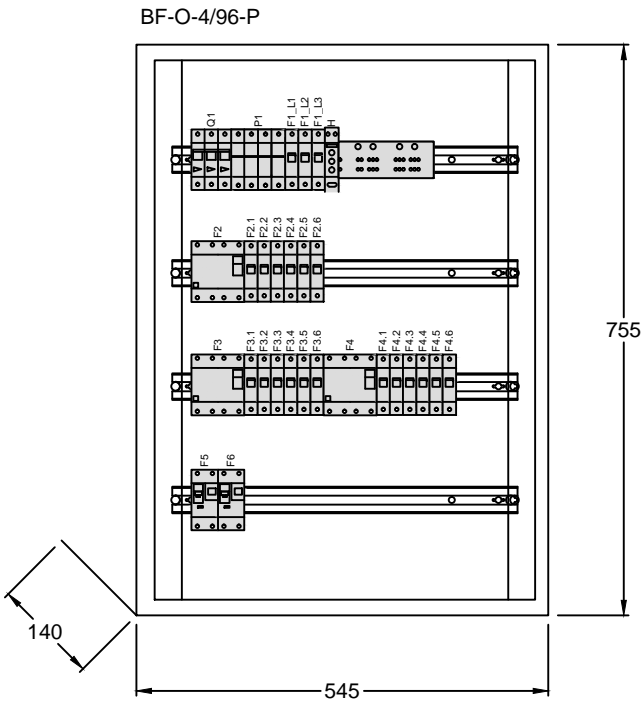
Nr obwodu:	–	–	–	1	2	3	4	5	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nazwa:	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Lampki kontrolne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Moc [kW]:	–	–	–	0,5	0,5	0,5	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Typ przewodu:	N2XH	–	–	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Przekrój [mm ²]:	5x16	–	–	4x1,5	4x1,5	4x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracownik	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY PIWNICY		skala E 1.4

Rozdzielnica parteru - R2

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	Pinst =	40 kW
Układ sieci:	TN-S	Kj =	0,6
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	cosφ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	Ps =	24 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	Is =	37,2 A

Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE

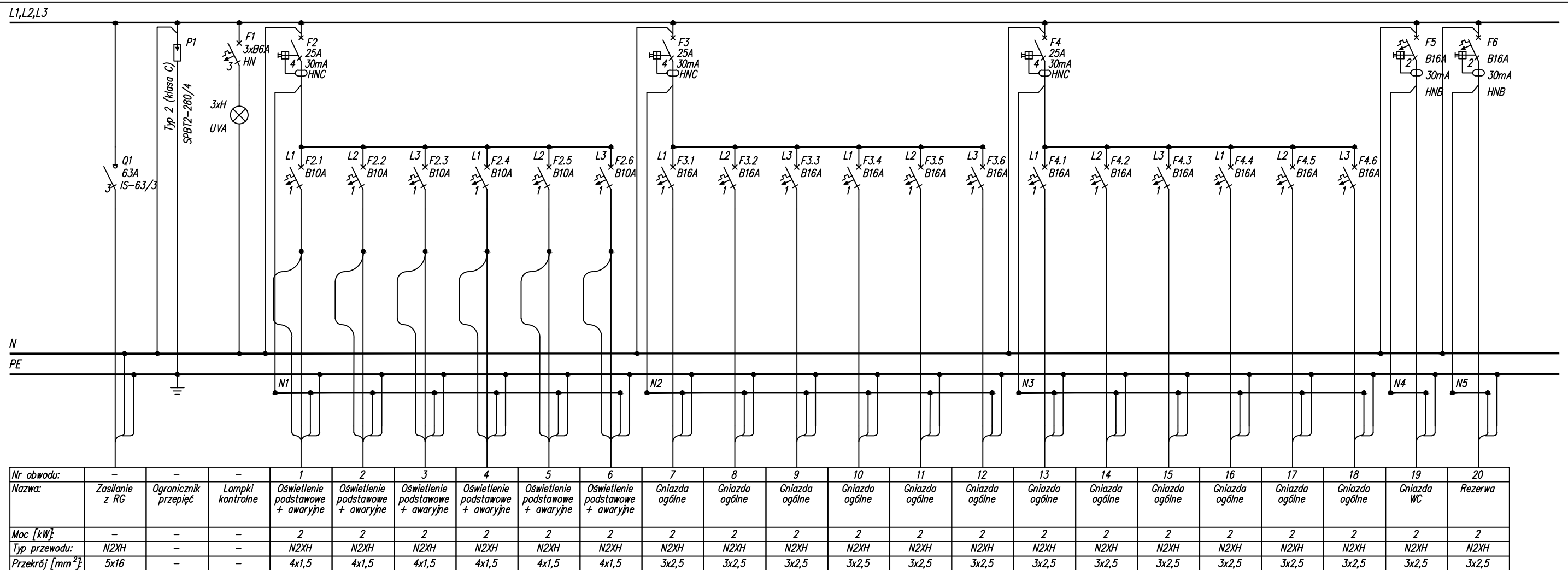


Obudowa modułowa

IP30

Gł. [mm] 140

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY PARTERU		skala E 1.5

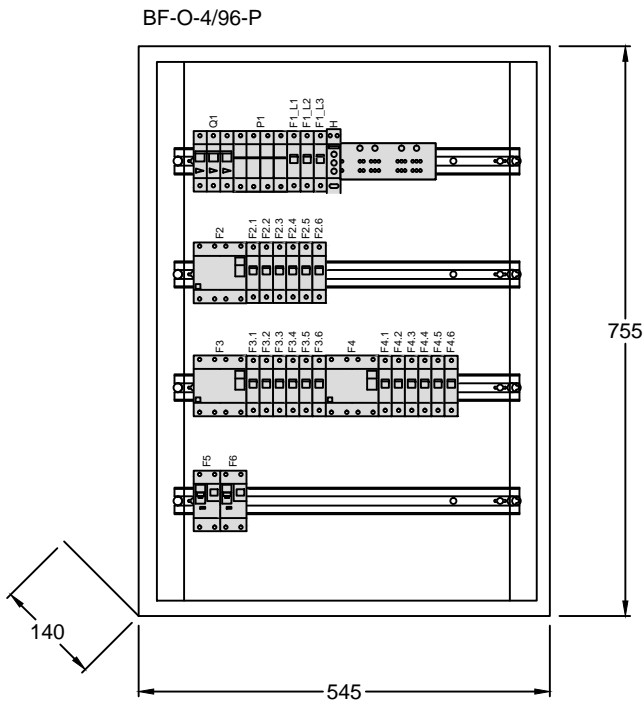


inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Koliątāja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
studium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
opracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAR ROZDZIELNICZY PARTERU		branża E
			rysunek 1.6

Rozdzielnica 1 piętra - R3

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	<i>P_{inst}</i> =	40 kW
Układ sieci:	TN-S	<i>K_j</i> =	0,6
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	<i>cosφ</i> =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	<i>P_s</i> =	24 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	<i>I_s</i> =	37,2 A

Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE

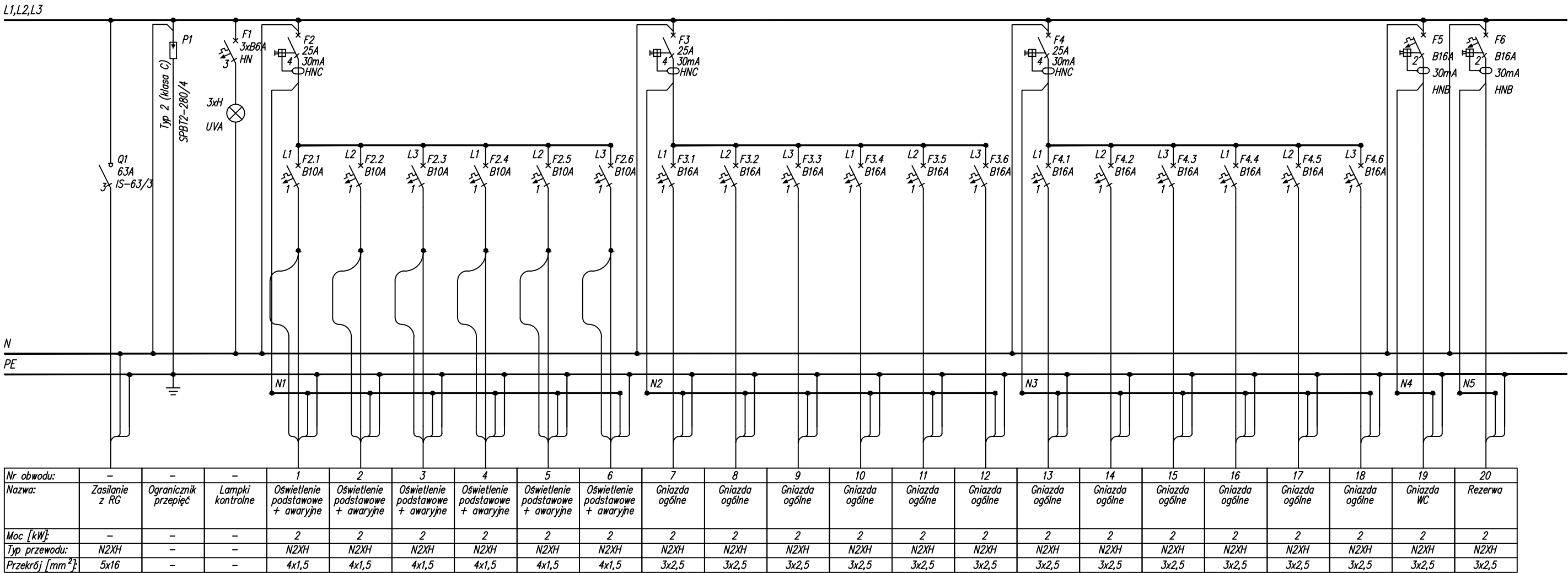


Obudowa modułowa

IP30

Gł. [mm] 140

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY 1 PIĘTRA		skala E 1.7

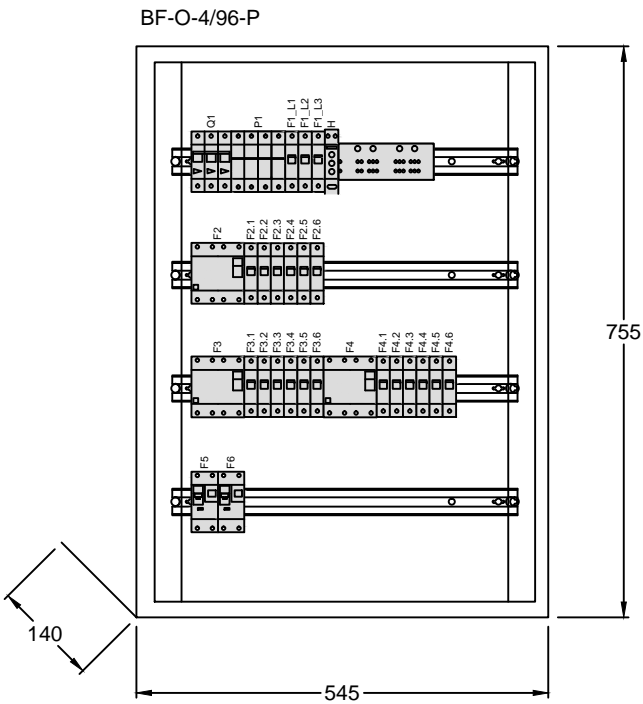


inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data		11.2025	skala %
rysunek		SCHEMAT ROZDZIELNICY 1 PIĘTRA	1.8

Rozdzielnica 2 piętra - R4

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	P _{inst} =	40 kW
Układ sieci:	TN-S	K _j =	0,6
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	cosφ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	P _s =	24 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	I _s =	37,2 A

Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE

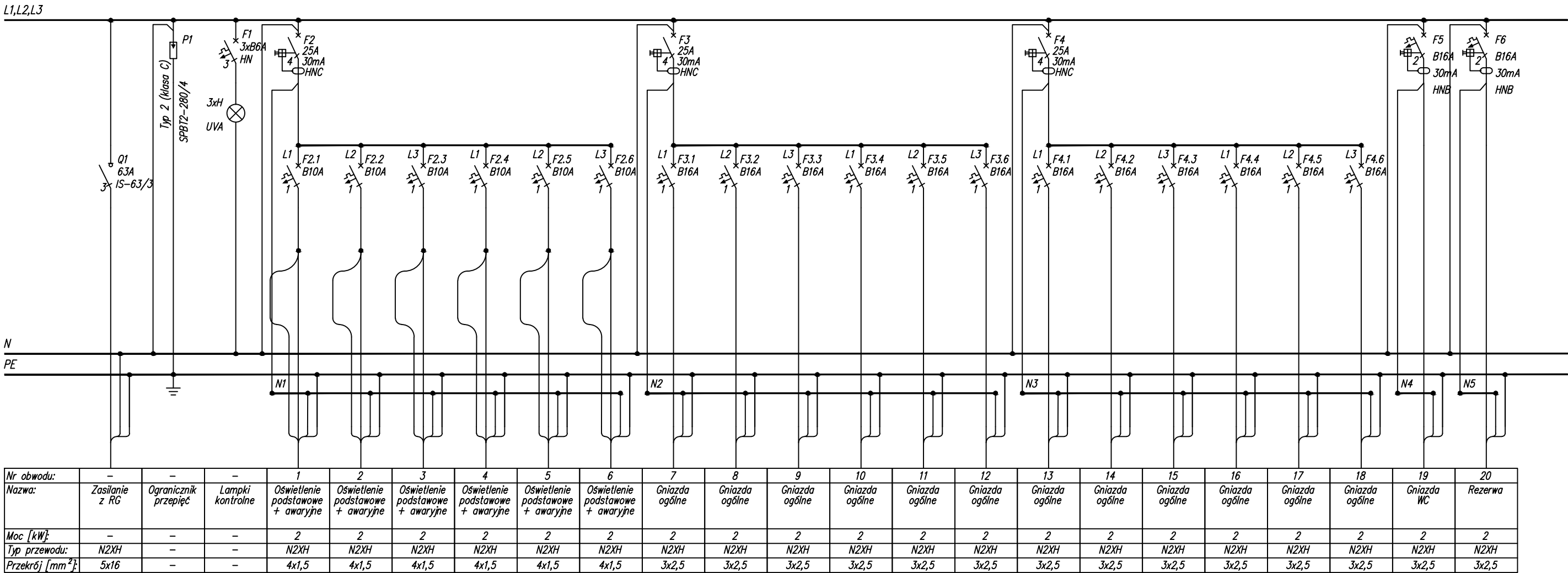


Obudowa modułowa

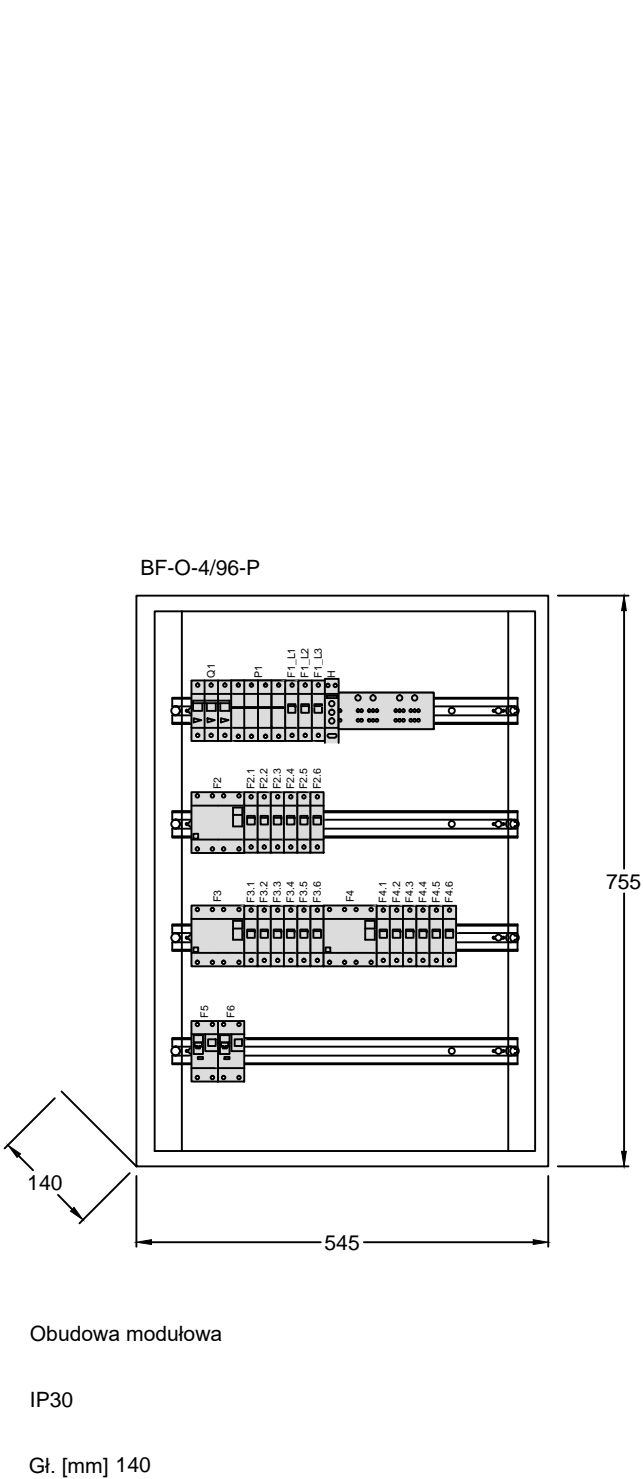
IP30

Gł. [mm] 140

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY 2 PIĘTRA		branża E 1.9



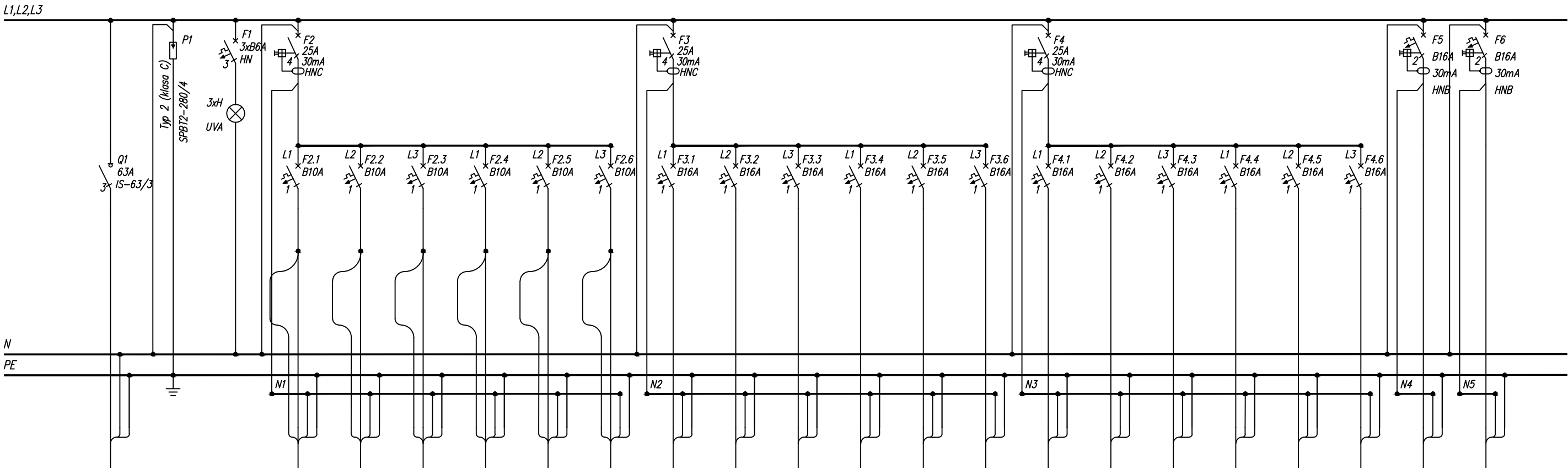
inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY 2 PIĘTRA		skala E 1.10



Rozdzielnica poddasza - R5

Parametry sieci zasilającej:	230/400 V, 50 Hz	<i>P</i> inst =	40 kW
Układ sieci:	TN-S	<i>K</i> j =	0,6
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	63 A	<i>cos</i> φ =	0,93
Stopień ochrony tablicy:	IP30	<i>P</i> s =	24 kW
Sposób posadowienia tablicy:	natynkowa	<i>I</i> s =	37,2 A
Ochrona podstawowa:	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH		
Ochrona przy uszkodzeniu:	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA		
Ochrona uzupełniająca:	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE		

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICY PODDASZA		tytuł E 1.11

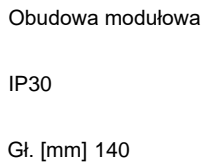


Nr obwodu:	–	–	–	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nazwa:	Zasilanie z RG	Ogranicznik przepięć	Lampki kontrolne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Oświetlenie podstawowe + awaryjne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda ogólne	Gniazda WC	Rezerwa	
Moc [kW]:	–	–	–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Typ przewodu:	N2XH	–	–	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	
Przekrój [mm ²]:	5x16	–	–	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	

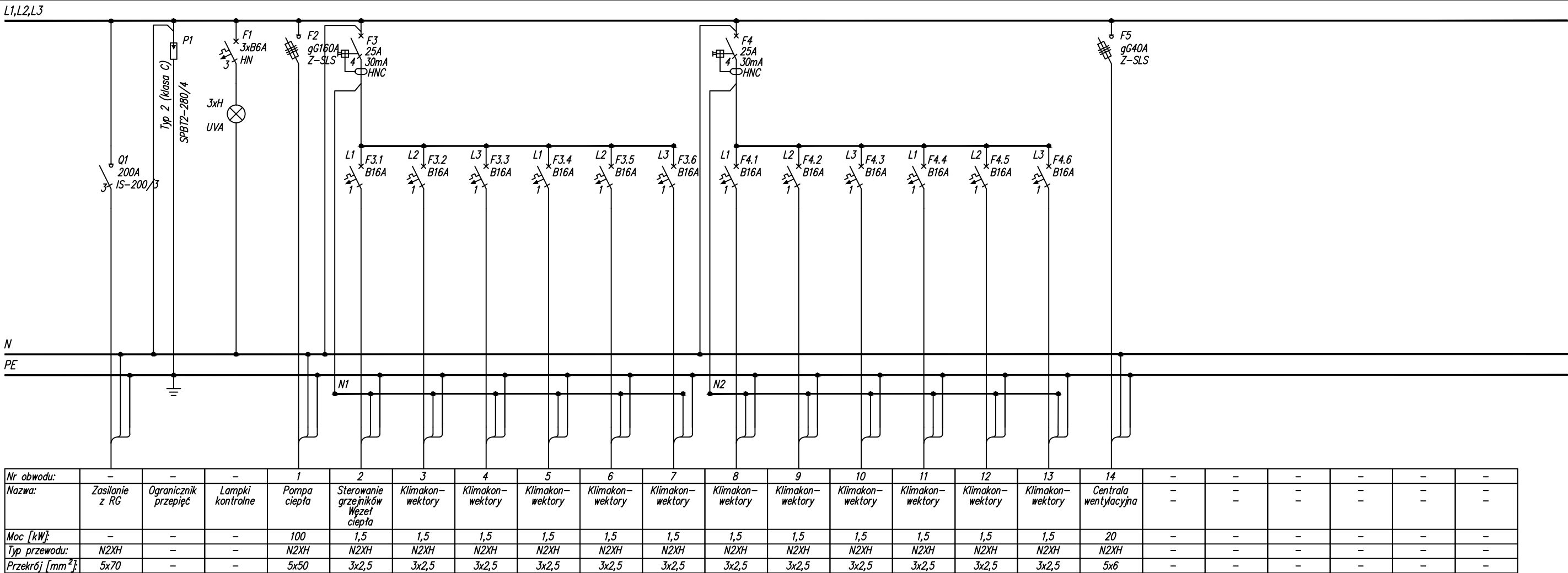
inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY PODDASZA		tytuł E 1.12

<i>Parametry sieci zasilającej:</i>	230/400 V, 50 Hz	<i>P_{inst} =</i>	138 kW
<i>Układ sieci:</i>	TN-S	<i>K_j =</i>	0,7
<i>Prąd znamionowy szyn zbiorczych:</i>	200 A	<i>cosφ =</i>	0,93
<i>Stopień ochrony tablicy:</i>	IP30	<i>P_s =</i>	96,6 kW
<i>Sposób posadowienia tablicy:</i>	natynkowa	<i>I_s =</i>	149,9 A

<i>Ochrona podstawowa:</i>	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
<i>Ochrona przy uszkodzeniu:</i>	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
<i>Ochrona uzupełniająca:</i>	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE



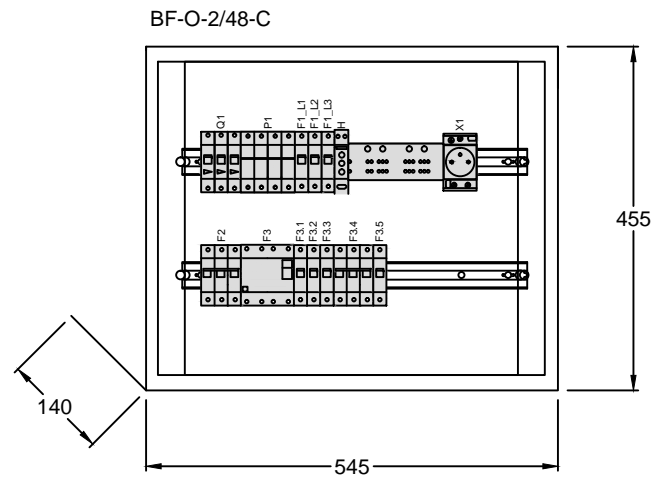
inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
opracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK ROZDZIELNICZY WENTYLACJI		skala rysunek E 1.13



inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY WENTYLACJI		numer E 1.14

<i>Parametry sieci zasilającej:</i>	230/400 V, 50 Hz	<i>P_{inst} =</i>	15,5 kW
<i>Układ sieci:</i>	TN-S	<i>K_j =</i>	0,8
<i>Prąd znamionowy szyn zbiorczych:</i>	32 A	<i>cos φ =</i>	0,93
<i>Stopień ochrony tablicy:</i>	IP30	<i>P_s =</i>	12,4 kW
<i>Sposób posadowienia tablicy:</i>	natynkowa	<i>I_s =</i>	19,2

<i>Ochrona podstawowa:</i>	IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH
<i>Ochrona przy uszkodzeniu:</i>	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
<i>Ochrona uzupełniająca:</i>	WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO PRĄDOWE



inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
główny projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowe wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
opracował	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	WIDOK I SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY DŹWIGU		branża / rysownik E 1.15

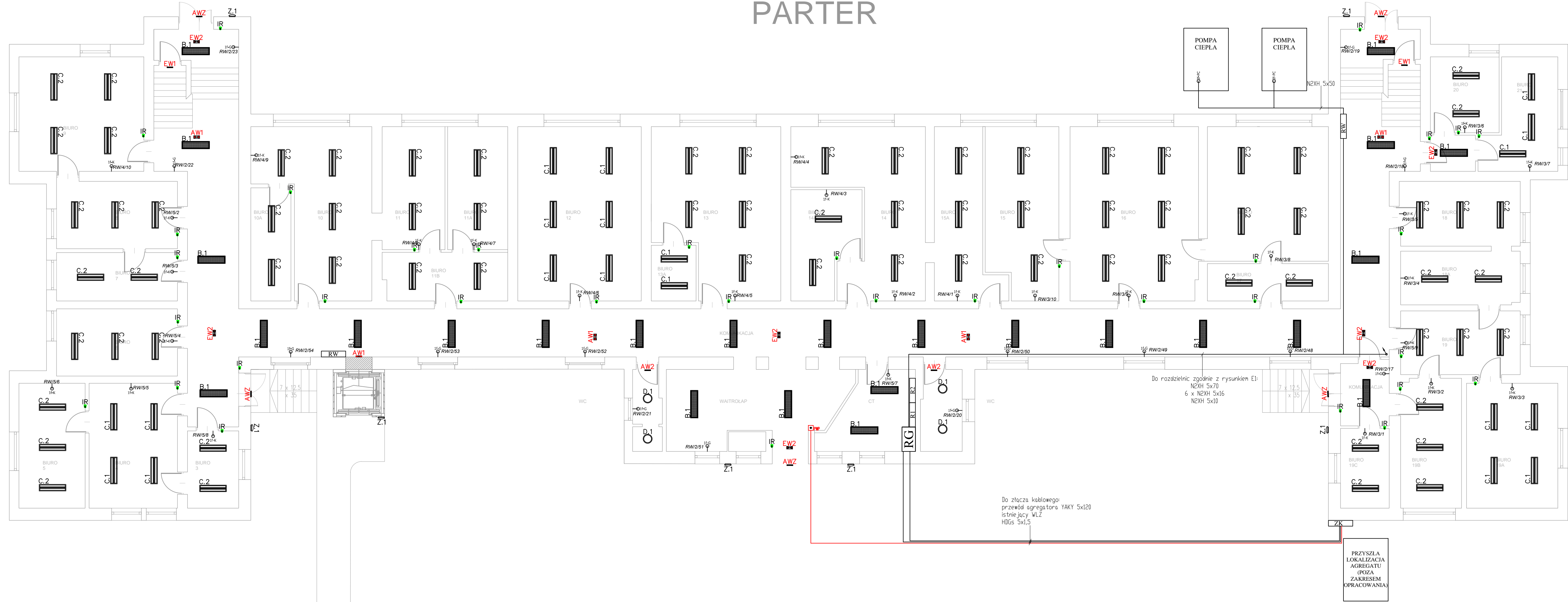
PIWNICA

WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

- [RG] rozdzielnica główna
- [] rozdzielnica (... - numer rozdzielnic, D - windy, RW - wentylacji, PV - instalacji fotowoltaicznej)
- O1f— wypust zasilający 230 V AC (K - klimakonwektor, G - sterowanie grzejnikami, W - węzeł ciepła)
- O3f— wypust zasilający 400 V AC (PC - pompa ciepła)
- linia odchodząca do góry
- linia odchodząca do dół

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziet, ul. Kollątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. "Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie"		
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	inż. elektryczny - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.	podpis
opracowanie	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PIWNICY		E 2.1

PARTER



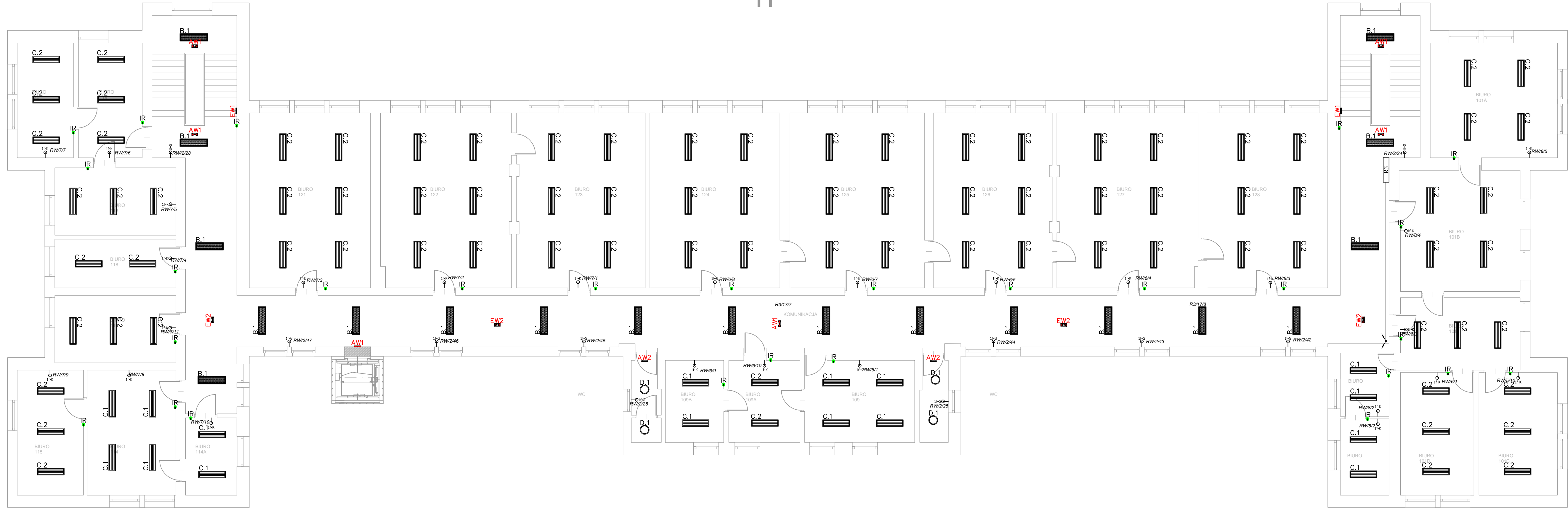
WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

- rozdzielnica główna
- rozdzielnica (... - numer rozdzielnic, D - windy, RW - wentylacji, PV - instalacji fotowoltaicznej)
- złącze kablowe
- wypust zasilający 230 V AC (K - klimakonwektor, G - sterowanie grzejnikiem)
- wypust zasilający 400 V AC (PC - pompa ciepła)
- przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- zespół kablowy PH90 od przycisku PWP do wyłącznika PWP
- linia odchodząca do góry
- linia odchodząca do dół

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Kółkarska 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
opis	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie		
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	opis	instytucja elektryczna - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.
opracowanie	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025	skala	1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PARTERU		E 2.2

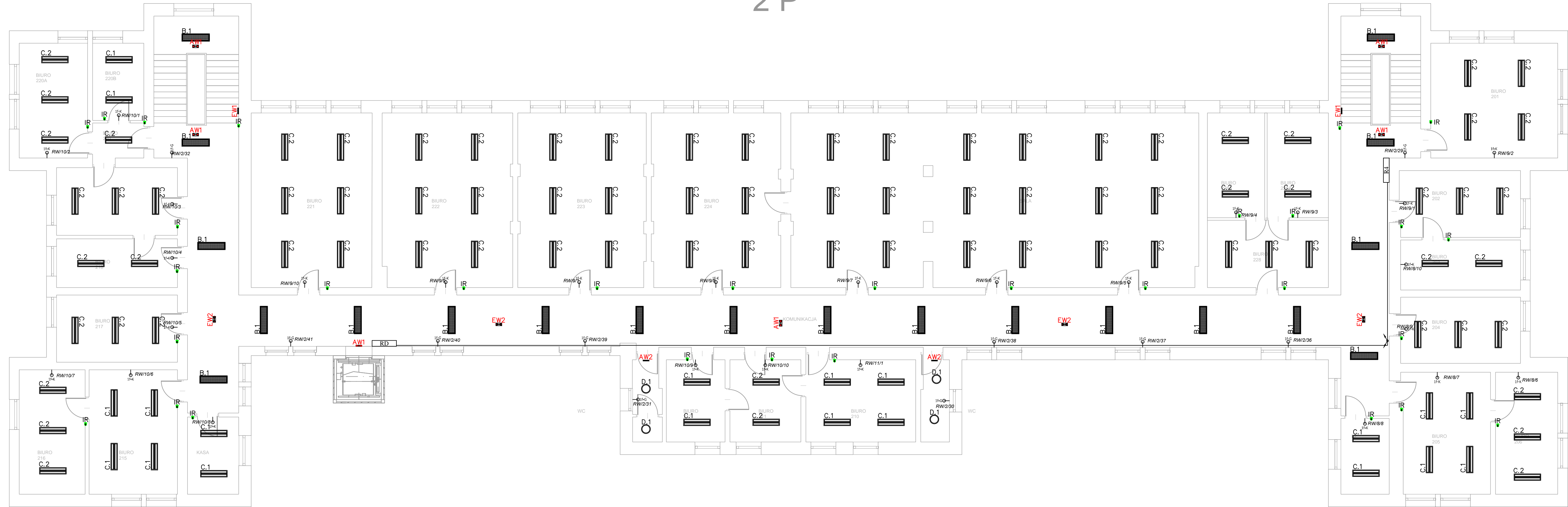
WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

- [RG] rozdzielnica główna
- [] rozdzielnica (... - numer rozdzielnic, D - windy, RW - wentylacji, PV - instalacji fotowoltaicznej)
- 1-k... wypust zasilający 230 V AC (K - klimakonwektor, G - sterowanie grzejnikami)
- 3f... wypust zasilający 400 V AC (PC - pompa ciepła)
- linia odchodząca do góry
- linia odchodząca do dół



inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Kółkątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
opis	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. "Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie"		
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	inż. elektryczny bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.	podpis
opracowanie	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT 1 PIĘTRA		E 2.3

2 P



WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

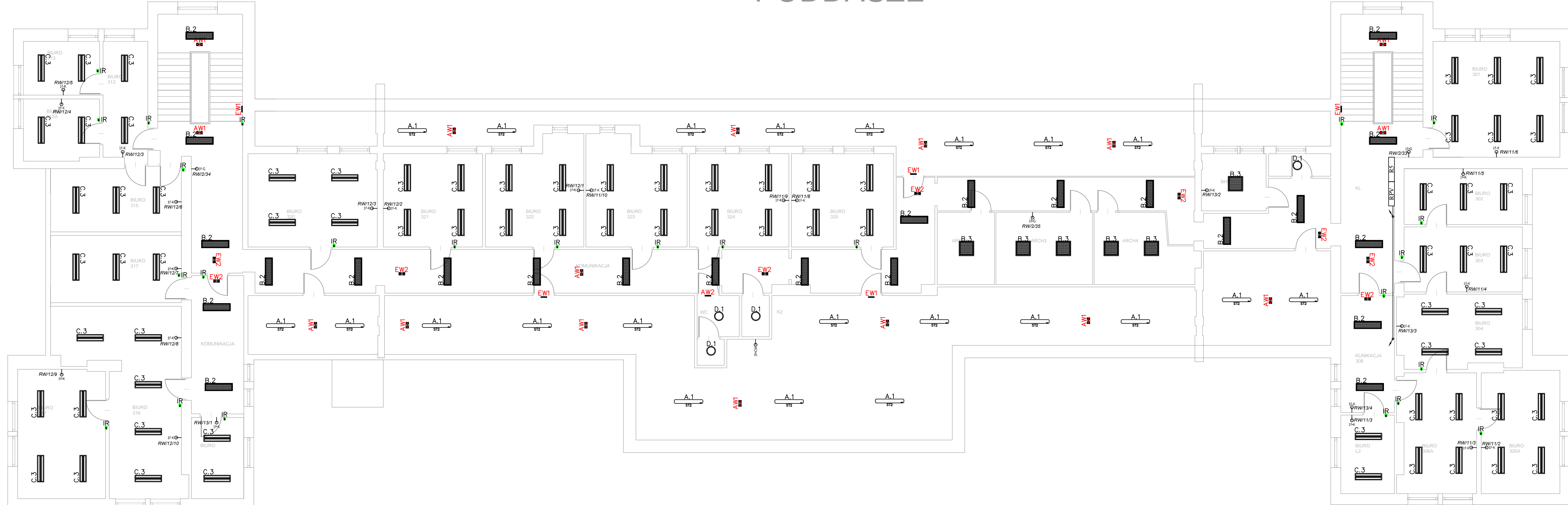
- rozdzielnica główna
- rozdzielnica (... - numer rozdzielni, D - windy, RW - wentylacji, PV - instalacji fotowoltaicznej)
- wypust zasilający 230 V AC (K - klimakonwektor, G - sterowanie grzejnikiem)
- wypust zasilający 400 V AC (PC - pompa ciepła)
- linia odchodząca do góry
- linia odchodząca do dół

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kollątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
opis	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. "Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie"		
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	inż. elektryczny bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.	podpis
opracowanie	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT 2 PIĘTRA		E 2.4

PODDASZE








WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

- [RG] rozdzielnica główna
- [] rozdzielnica (... - numer rozdzielnic, D - windy, RW - wentylacji, PV - instalacji fotowoltaicznej)
- ⊖1-k... wypust zasilający 230 V AC (K - klimakonwektor, G - sterowanie grzejnikami)
- ⊖3-k... wypust zasilający 400 V AC (PC - pompa ciepła, CW - centrala wentylacyjna)
- ↗ linia odchodząca do góry
- ↘ linia odchodząca do dołu

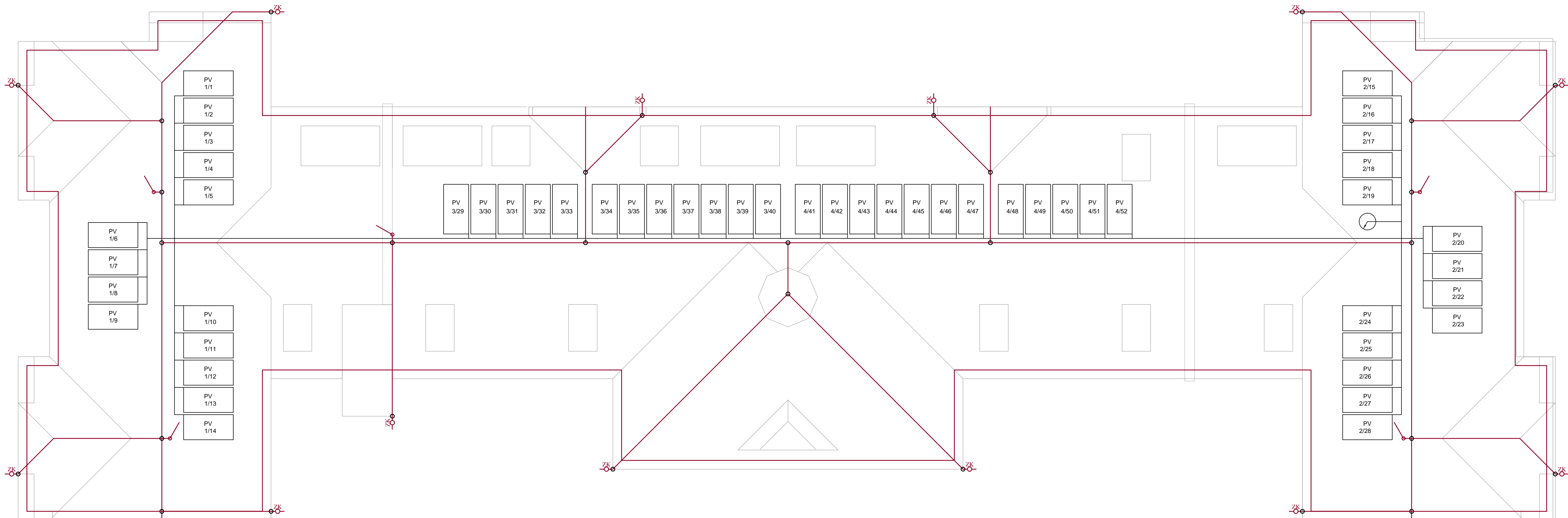


inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kollątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgrzewowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
data	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	inż. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.	podpis
projektant	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PODDASZA		E 2.5

WYKAZ SYMBOLI I OZNACZEŃ

-  linia odchodząca w dół
-  panel fotowoltaiczny 450W
-  przewód instalacji fotowoltaicznej
przewód PV H1Z2Z2-K 6 mm2
-  zwód pionowy 1m, iglica gasiorowa
-  połączenie skręcane
-  zwód poziomy - drut stal nierdzewna Ø8mm
-  zacisk kontrolny z przewodem odprowadzającym Ø8mm

- UWAGI:
- Instalację odgromową należy wykonać w sposób spójny z architekturą.
 - Należy wykonać 13 przewodów odprowadzających z dachu.
 - Należy wykonać połączenia rozdzielcze za pomocą ZK z uziemieniem.
 - Zwód poziomy na dachu należy mocować za pomocą uchwytyń rozmieszczonych w odległości do 1.0 m.
 - Wszystkie metalowe części dachu oraz rynny należy połączyć z instalacją odgromową.



inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziół, ul. Kollątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
data	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	inż. elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.	podpis
projektant	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ RZUT DACHU		E 2.6

OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Oprawa LED, z ręczną regulacją strumienia świetlnego i mocy: krok 1 –8000lm / 51W, krok 2 – 7000lm / 43W, krok 3 –6000lm / 35W, krok 4 –5000lm / 28W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598–1, EN60598–2–1, EN60598–2–22, EN 62471, 2014/53/EU

Oprawa LED, z ręczną regulacją strumienia świetlnego i mocy: krok 1 –5000lm / 34W, krok 2 – 4400lm / 29W, krok 3 –3850lm / 24W, krok 4 –3080lm / 19W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598–1, EN60598–2–1, EN60598–2–22, EN 62471, 2014/53/EU

Oprawa LED, z ręczną regulację strumienia świetlnego i mocy: krok 1 –10000lm / 63W, krok 2 – 8500lm / 53W, krok 3 –7500lm / 44W, krok 4 –6000lm / 35W, IP65, IK≥05, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, UGR≤22, MTBF ≥60000h, żywotność ≥60000h (L80B20), atest PZH, zgodność z Normami: EN 60598–1, EN60598–2–1, EN60598–2–22, EN 62471, 2014/53/EU

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 30x120cm, montaż: nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed oślnieniem, temperatura pracy: –20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie, zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471;

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 30x120cm, montaż: nastropowy/ zwieszany, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed oślnieniem, temperatura pracy: –20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie, zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471;

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, 2 klasa ochronności, wym. 60x60cm, montaż: nastropowy/zwieszany, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed oślnieniem, temperatura pracy: –20°C ÷ +40°C, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471;

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 5000lm, moc: 43W, 2 kl. ochronności, montaż nastropowy, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatura pracy: –20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 7000lm, moc: 50W, 2 kl. ochronności, montaż nastropowy, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatara pracy: –20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471

C.3

C.3

Oprawa LED, IP40, IK05, UGR<19, Ra>90, T=4000K, strumień świetlny oprawy: 4000lm, moc: 36W, 2 kl. ochronności, montaż zwieszany, soczewki PMMA z mikrostrukturą, rozsył światła bezpośredni oraz pośredni od odbłyśnika, temperatura pracy: –20°C ÷ +40°C, żywotność: 80000h (L80B20), układ zasilający: zasilacz LED umożliwiający zmianę strumienia światła, MTBF: 65000h; układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia, oprawa sterowana bezprzewodowo, komunikacja radiowa pozwalająca na wyzwalanie wcześniej zaprogramowanych scen świetlnych oraz płynne ściemnianie/rozjaśnianie; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–22, EN 62471

Oprawa LED, IP65, IK08, 2 klasa ochronności, T=4000K, Ra≥80, strumień świetlny oprawy: 3200lm; moc: 40W, montaż: naścienny lub nastropowy; obudowa: poliwęglan z wewnętrznym pierścieniem z opalizowanego poliwęglanu, klosz: opalizowany poliwęglan; temperatura pracy: –10°C ÷ +40°C, żywotność: 40000h (L80B20); zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–1, EN 62471

Oprawa LED, IP65, IK08, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=1638lm, pobór mocy 14W, montaż: nastropowy lub naścienny, obudowa z samogasnącego w kolorze szarym, stabilizowanego promieniami UV białego poliwęglanu, dyfuzor z samogasnącego stabilizowanego promieniami UV opalizowanego poliwęglanu, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED, 2 klasa ochronności, temperatura pracy: –20°C ÷ +35°C, zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–1, UNI9554:1989 DIN 18032–3:1997–04, EN62471

Oprawa ewakuacyjna LED, kierunkowa, jednostronna, z piktogramem, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno– i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central–testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); widoczność piktogramu: 25m; podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–2, EN 60598–2–22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa ewakuacyjna LED, kierunkowa, dwustronna, z doczepianym piktogramem, nie przesłaniającym klosza, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: nastropowy, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno– i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central–testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 1000lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); widoczność piktogramu: 25m; podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–2, EN 60598–2–22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa awaryjna LED, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: nastropowy lub naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno– i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central–testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 1000lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–2, EN 60598–2–22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno– i dwuzadaniowej, z systemem bezprzewodowego central–testu przeprowadzanego drogą radiową, akumulator o żywotności do 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 300lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; temperatura pracy: –30°C ÷ +40°C, zgodność z normami EN 60598–1, EN 60598–2–2, EN 60598–2–22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

Nadajnik radiowy do bezprzewodowego sterowania oprawami wyposażonymi w inteligentny statecznik SD. Sterowanie oprawami będzie odbywać się poprzez przyciski klawiszowe. Jeden nadajnik radiowy obsługuje 2 przyciski pozwalające na włączanie–wyłączanie opraw (płynne rozjaśnianie–ściemnianie) oraz aktywację funkcji automatycznej regulacji strumienia świetlnego. wym. 35x66x22mm do zabudowy podtynkowej.

Jednostka Centralna do zarządzania oświetleniem podstawowym oraz do monitoringu i zarządzania oświetleniem awaryjnym w sposób bezprzewodowy – komunikacja radiowa FM. Testy funkcjonalne opraw awaryjnych są przeprowadzane automatycznie co 28 dni, a testy autonomiczne co 175 dni, zgodnie z obowiązującą normą PN–EN 50172. Testy autonomiczne mogą być przeprowadzane w jednym czasie dla wszystkich opraw, lub w odstępie 7 dni (podział na oprawy parzyste i nieparzyste). Opcja testów w odstępie 7 dni chroniąca przed zaciemnieniem obiektu. Wyniki testów są przechowywane w pamięci centrali, istnieje możliwość zapisania ich na dysku komputera, wydrukowania oraz dodania do dziennika zdarzeń obiektu. Centrala pozwala również na sterowanie oprawami oświetlenia podstawowego wyposażonymi w zasilacz smart driver. Centrala poprzez interfejs RS485 pozwala na skomunikowanie się z BMS. Obsługiwane protokoły MODBUS, LON, KNX.

D.1

D.1

Z.1

Z.1

EW1

EW1

EW2

EW2

AW1

AW1

AW2

AW2

IR

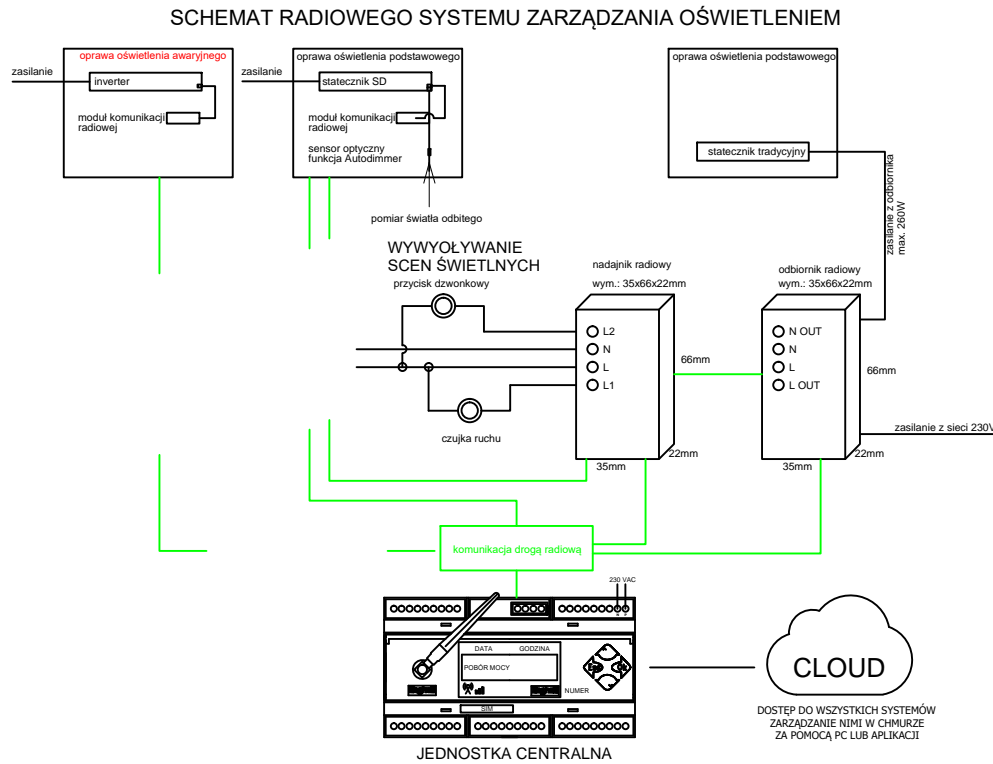
IR

JC

JC

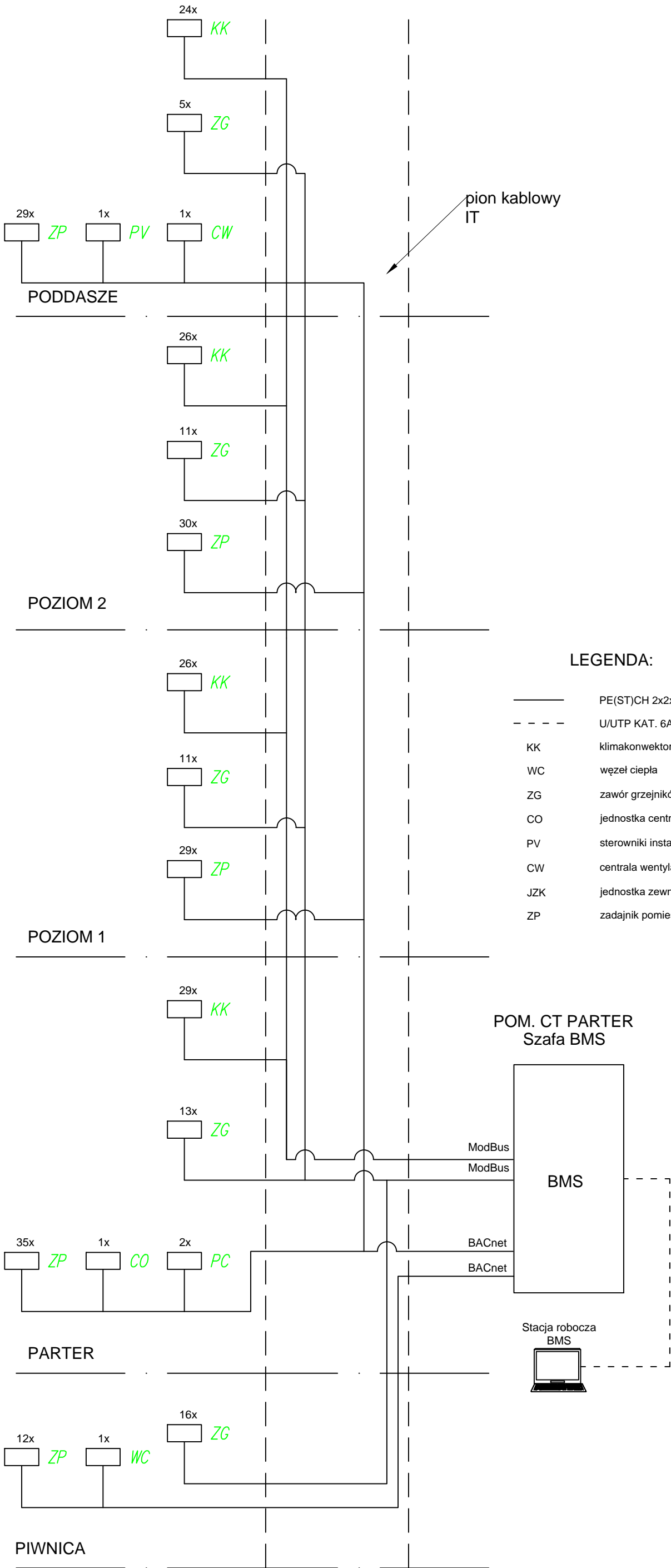
UWAGA:

- SYMBOLEM FM1 OZNACZONO PROPOZYCJĘ LOKALIZACJI NADAJNIKÓW FM DO ZABUDYWOWY PODTYNKOWEJ. NADAJNIK POWINIEN ZNAJDOWAĆ SIĘ max. DO 10m OD PRZYCISKU DZWONKOWEGO POZWALAJĄCEGO NA STEROWANIE OPRAWAMI.
- W POKLIŻU WSZYSTKICH URZĄDZEŃ P.POŻ. NALEŻY UMIEŚCIĆ OPRAWĘ AWARYJNĄ **AW1** W ODLEGŁOŚCI DO 2m OD URZĄDZENIA P.POŻ. NA WYSOKOŚCI 2,5–3,15m OD POSADZKI.
- NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ PIKTOGRAMY ORAZ LOKALIZAJĘ OPRAW KIERUNKOWYCH ZGODNIE Z ZATWIERDZONYM PLANEM EWAKUACYJNYM OBIEKTU.



UWAGA:
– SYMBOLEM FM1 OZNACZONO PROPOZYCJĘ LOKALIZACJI NADAJNIKÓW FM DO ZABUDOWY PODTYNKOWEJ.
NADAJNIK POWINIEN ZNAJDOWAĆ SIĘ max. DO 10m OD PRZYCISKU DZWONKOWEGO WYZWALAJĄCEGO SCENY ŚWIETLNE.
ZASĘG NADAJNIKA FM KOMUNIKUJĄCEGO SIĘ Z OPRAWAMI WYNOŚI DO 30m;

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
projektant	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Koziol, ul. Kollątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigo.architekt@gmail.com		
opis	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. Termomodernizacja budynku Starego Powiatowego w Głogowie		
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	projekt	instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13.
opracowanie	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		1:100
tytuł	OPIS PROJEKTOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH		E 2.7



LEGENDA:

- PE(ST)CH 2x2x0,22
- - - - - U/UTP KAT. 6A
- KK klimakonwektory
- WC węzeł ciepła
- ZG zawór grzejników
- CO jednostka centrala sterowania oświetleniem
- PV sterowniki instalacji fotowoltaicznej
- CW centrala wentylacyjna
- JZK jednostka zewnętrzna klimatyzacji
- ZP zadajnik pomieszczeniowy

inwestor	Powiat Głogowski ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów		
grupa projektowa	Pracownia Architektoniczna EXIGO Marek Kozieł, ul. Kołłątaja 26 / 9, 24-100 Puławy e-mail: exigoprojekt@gmail.com		
projekt	Przebudowa i remont budynku, montaż instalacji fotowoltaicznej, odgromowej, wentylacji, wymiana instalacji CO w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego w Głogowie”		
stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
adres	ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21, 67 – 200 Głogów dz. nr 61, obr. 4 Chrobry, jedn. ewid. miasto Głogów, ident. 020301_1.0004.61		
projektant	mgr inż. Łukasz Bielenda	nr upr. instalacje elektryczne - bez ograniczeń MAP/0312/POOE/13,	podpis
spracownik	mgr inż. Mariusz Malinka		
data	11.2025		skala %
rysunek	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI BMS		liczba % 4