

form ARCHITEKCI

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

TEMAT:

**Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy
ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną**

KATEGORIA:

IX

ADRES:

Klecie 125
39-230 Brzostek,

INWESTOR:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
Klecie 125,
39-230 Brzostek

Zakres	Imię i nazwisko	specjalność	nr upr.	data	podpis
projektant					
Branża elektryczna	mgr inż. Łukasz Pyka	elektryczna	SLK/5674/ POOE/14	12.2025	
Wykonał					
Branża elektryczna	mgr inż. Przemysław Kłys	elektryczna	-	12.2025	

Oświęcim, grudzień 2025

I. Spis treści

I. SPIS TREŚCI	2
II. SPIS RYSUNKÓW	3
III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	4
IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	5
V. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
V.1. Podstawa techniczna.....	6
V.2. Zakres opracowania.....	6
VI. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SILNOPRĄDOWE	8
VI.1. Zasilanie obiektu	8
VI.2. Rozdział energii.....	8
VI.3. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP	11
VI.4. Obsługa serwisowa i konserwacja Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu PWP.....	12
VI.1. Instalacja fotowoltaiczna	14
VI.1.1. Opis rozwiązań projektowych.....	14
VI.1.2. Komunikacja i monitorowanie.....	15
VI.1.3. Bezpieczeństwo.....	15
VI.1.4. Optymalizatory mocy:	15
VI.1.5. Praca poprawna.....	16
VI.1.6. Zatrzymanie instalacji.....	16
VI.1.7. Oznakowanie.....	17
VI.1.8. Okablowanie	17
VI.1.9. Transport modułów	17
VI.2. Instalacja gniazd.....	18
VI.3. Instalacja siły.....	19
VI.4. Okablowanie. Trasy kablowe	21
VI.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	25
VI.6. Ochrona przeciwporażeniowa.....	27
VI.7. Obliczenia techniczne w sieciach nn	28
VI.8. Okablowanie. Trasy kablowe	30
VI.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	35
VI.10. Instalacja okablowania strukturalnego.....	36
VI.10.1. Wprowadzenie	36
VI.10.2. Zasada funkcjonowania systemu	37
VI.10.3. Lokalizacja urządzeń	38
VI.10.4. Szczegóły rozwiązań technicznych.....	38
VI.10.5. Okablowanie	38
VI.10.6. Oznaczenia.....	40
VI.10.7. Wymagane pomiary i testy	41
VI.10.8. Gwarancja	42

II. SPIS rysunków

LP	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU
Zasilanie 230/400V		
1.	Schemat ideowy zasilania obiektu. Złącze kablowe	BRZ/PW/E1-01
2.	Widok zabudowy zestawu złącz pomiarowych	BRZ/PW/E1-02
3.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - PWP	BRZ/PW/E1-03
4.	Schemat ideowy instalacji zasilania 230/400V	BRZ/PW/E1-04
5.	Schemat zasilania z rozdzielnicz głównej RG-400V	BRZ/PW/E1-05 ark. 1÷8
6.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-1.1	BRZ/PW/E1-06 ark. 1÷5
7.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-1.2	BRZ/PW/E1-07 ark. 1÷5
8.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-2.1	BRZ/PW/E1-08 ark. 1÷5
9.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-2.2	BRZ/PW/E1-09 ark. 1÷6
10.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-2.3	BRZ/PW/E1-10 ark. 1÷4
11.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-3.1	BRZ/PW/E1-11 ark. 1÷6
12.	Schemat zasilania z rozdzielnicz RP-3.2	BRZ/PW/E1-12 ark. 1÷6
13.	Parter - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	BRZ/PW/E1-13
14.	1 Piętro - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	BRZ/PW/E1-14
15.	2 Piętro - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	BRZ/PW/E1-15
16.	Dach - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	BRZ/PW/E1-16
LAN		
17.	Schemat ideowy połączeń sieciowych	BRZ/PW/E2-01
18.	Główny punkt dystrybucyjny BDP	BRZ/PW/E2-02 ark. 1÷6
19.	Lokalny punkt dystrybucyjny ST-1	BRZ/PW/E2-03 ark. 1÷3
20.	Lokalny punkt dystrybucyjny ST-2	BRZ/PW/E2-04 ark. 1÷3
21.	Parter - rozmieszczenie instalacji LAN	BRZ/PW/E2-05
22.	1 Piętro - rozmieszczenie instalacji LAN	BRZ/PW/E2-06
23.	2 Piętro - rozmieszczenie instalacji LAN	BRZ/PW/E2-07
Instalacja CCTV		
24.	Rozmieszczenie urządzeń CCTV	BRZ/PW/E3-01 ark. 1÷3
25.	Schemat zasadniczy systemu monitoringu wizyjnego CCTV	BRZ/PW/E3-02
Instalacja oświetlenia		
26.	Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego	BRZ/PW/E4-01 ark. 1÷3
27.	Rozmieszczenie opraw oświetlenia zewnętrznego	BRZ/PW/E4-02
28.	Schemat zasadniczy zasilania opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego	BRZ/PW/E4-03 ark.
Trasy kablowe		
29.	Rozmieszczenie tras kablowych	BRZ/PW/E5-01 ark. 1÷3
Instalacja odgromowa i PV		
30.	Schemat zasadniczy rozmieszczenia instalacji odgromowej i PV	BRZ/PW/E6-01

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów,
- Załącznik nr 2 – Dobór kabli ze względu na spadek napięcia i obciążalność długotrwałą oraz dobór zabezpieczeń przed skutkami przeciążeń,
- Załącznik nr 3 – Bilans mocy dla rozdzielń,
- Załącznik nr 4 – Lista kablowa,
- Warunki przyłączenia,
- Rysunki wg spisu,

UWAGA:

1. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi/technicznymi innych specjalności (architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej, sanitarnej).
2. Projekt specjalności elektrycznej należy rozpatrywać w całości tj. opis techniczny, rysunki, załączniki. Ewentualne rozbieżności skonsultować z projektantem.
3. Przed podłączeniem urządzeń elektrycznych (klimatyzatorów, central wentylacyjnych, wentylatorów wyciągowych, instalacji nagłośnienia, instalacji PV i innych), na podstawie dostarczonych DTR zweryfikować wydane elementy zasilania (wartości i typy zabezpieczeń, przekroje kabli itd.) i dostosować je do aktualnych warunków.
4. Miejsca zabudowy urządzeń elektrycznych, trasy kablowe, uzbrojenie terenu należy na bieżąco koordynować z wykonawcami pozostałych specjalności.
5. Przed zamówieniem kabli, długości potwierdzić z uwzględnieniem rzeczywistego przebiegu tras kablowych.
6. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji projektu zobowiązany jest do odbycia wizji lokalnej na obiekcie.
7. Podstawą realizacji projektu są w równej mierze – wizja lokalna na obiekcie, opis techniczny dokumentacji, rysunki wszystkich specjalności oraz wiedza zawodowa Wykonawcy i obowiązujące normy i przepisy.
8. Wykonawca zdając sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, zobowiązany jest przez wiedzę zawodową w swojej specjalności, uzupełnić ewentualne szczegóły, które mogły zostać pominięte w niniejszej dokumentacji i uwzględnić je w kosztach.
9. Lokalizację zabudowy urządzeń (klimatyzatory, agregaty skraplające, centrale wentylacyjne, wpusty instalacji przeciwołodziennowej) znajdują się w projekcie branży sanitarnej.

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt wykonawczy branży elektrycznej dla zamierzenia:

**Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR
w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej

Łukasz Pyka
SLK/5674/POOE/14

V. CZĘŚĆ OGÓLNA

V.1. Podstawa techniczna

Podstawą techniczną opracowania projektu wykonawczego są:

- Uzgodnienia zawarte w trakcie narad i wizji lokalnych u Inwestora,
- Przepisy techniczne, normy,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekt budowlany,
- Projekty wykonawcze pozostałych specjalności,

V.2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy pt.: „Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” - specjalność elektryczna obejmuje:

Instalacje silnoprądowe:

- Instalację zasilania 400V budynku,
 - Zasilenie projektowanego budynku ze złącza pomiarowego,
 - Zabudowę Przeciwpowodziowego Wyłącznika Prądu (PWP),
 - Rozdzielnicę główną RG-400V oraz podrozdzielnice obiektowe,
 - Gniazda ogólnego przeznaczenia 1f i 3f,
 - Gniazda LAN ogólnego przeznaczenia,
 - Zasilanie klimatyzatorów, wentylatorów, central wentylacyjnych, agregatów skraplających, podgrzewanych wpustów dachowych
 - Zasilanie windy osobowej,
 - Zasilanie urządzeń wyposażenia kuchni,
 - ochronę przeciwprzepięciową i ochronę od porażeń prądem elektrycznym.
- Instalację uziemienia i odgromienia budynków,
- Instalację oświetlenia:
 - Podstawowego,
 - Awaryjnego ewakuacyjnego
 - Zewnętrznego

- Instalację fotowoltaiczną,
- Trasy kablowe,

Instalacje niskoprądowe:

- instalacja telewizji dozorowej CCTV,
- system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN,
- instalację wideodomofonów wejściowych,
- instalację dzwonków lekcyjnych,
- instalację radiowęzła,
- instalacja okablowania strukturalnego:
 - szafy sieciowe lokalne ST-x,
 - Gniazda sieciowe LAN,
 - Access Point (sieć Wi Fi)

Projekt wykonawczy pt.: „Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” - specjalność elektryczna **nie** obejmuje:

- Dostarczenia nowego przyłącza teleinformatycznego (w zakresie inwestora),

VI. OPIS TECHNICZNY – instalacje silnoprądowe

VI.1. Zasilanie obiektu

Miejszem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych są zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym – wydanym przez Tauron Dystrybucja SA. Z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzić kabel do (zabudowanego obok) wyłącznika głównego PWP – opisanego poniżej. Z wyłącznika głównego PWP poprowadzić kabel N2XH-J 4x185mm² w kierunku projektowanej rozdzielniczy głównej RG-400V znajdującej się w pomieszczeniu portierni 0.02. Szafkę z wyłącznikiem głównym PWP zabudować przy zestawie złączowo pomiarowym (wydanym przez Tauron Dystrybucja SA).

VI.2. Rozdział energii

W pomieszczeniu portierni 0.02 zabudowana zostanie rozdzielnica główna RG-400V z której zasilane/podłączone zostaną podrozdzielnice:

- RP-1.1 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w korytarzu parteru budynku,
- RP-1.2 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w części kuchenne obiektu,
- RP-2.1 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w korytarzu pierwszego piętra budynku,
- RP-2.2 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w korytarzu pierwszego piętra budynku,
- RP-2.3 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w pomieszczeniu technicznym na pierwszym piętrze budynku,
- RP-3.1 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w korytarzu drugiego piętra budynku,
- RP-3.2 – rozdzielnica podtyrkowa zabudowana w korytarzu drugiego piętra budynku,

Ponadto z rozdzielniczy głównej RG-400V zostanie zasilona:

- Instalacja Oświetlenia,
- Instalacja gniazd 230V,
- Winda,
- Agregaty chłodnicze

- Pompy ciepła

Schemat ideowy instalacji zasilania 230/400V znajduje się na rysunku BRZ/PW/E1-04.

Szczegóły zasilania związane z podziałem na rozdzielnie i pomieszczenia znajdują się w *załączniku nr 3 – Bilans mocy dla rozdzielń*.

Rozdzielnica RG-400V będzie rozdzielnicą jedno sekcijną o budowie wolnostojącej typu szafowego z której odbiorniki zostaną zasilone z aparatury zabudowanej na tablicy montażowej. Obudowa zewnętrzna rozdzielni będzie w wykonaniu co najmniej IP4x. Rozdzielnia zostanie wyposażoną w rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowoprądowe, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, rozłączniki i wyłączniki instalacyjne. Zasilanie rozdzielnicy RG-400V jest zrealizowane z zestawu złączowo-pomiarowego za pomocą kabla typu N2XH-J 4x185mm². Kabel zostanie zabezpieczony (w zestawie złączowo-pomiarowym) rozłącznikiem bezpiecznikowym 315A oraz wyłącznikiem F1 – 400A wyposażonym w cewkę wybijakową wzrostową (w szafce wyłącznika głównego PWP). W rozdzielnicy RG-400V zrealizowany zostanie rozdział przewodu PEN na N i PE.

Rozdzielnice RP-1.1 ÷ RP- 3.2 będą rozdzielnicami podtynkowymi zabudowanymi w wyznaczonych pomieszczeniach. Rozdzielnice te będą zasilać lokalne odbiory takie jak:

- gniazda 230VAC zwykłe oraz DATA
- oświetlenie podstawowe,
- jednostki klimatyzacji i wentylacji,
- wentylatory kanałowe,
- szafki sieciowe,

Obudowy rozdzielnic będą wyposażone w drzwiczki i zamki, a aparaty w rozdzielnicy powinny być zabudowane (uniemożliwienie dotknięcia szyn po otwarciu drzwiczek). Aparatura wyposażenia w rozdzielnicach powinna być dobrana do aktualnych parametrów zwarciovych w miejscu zainstalowania. Wytrzymałość zwarciova aparatów powinna być większa od spodziewanego prądu zwarcia w miejscu zainstalowania z zapasem 15%, ale nie mniejsza niż 6kA.

Na etapie montażu należy zapewnić min. 20% rezerwy miejsca pod przyszłą rozbudowę rozdzielnic oraz rezerwę miejsca na listwy zaciskowe.

Rozdzielnice powinny być wyposażone w oddzielne szyny N i PE.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy potwierdzić:

- lokalizację rozdzielnic,
- ilości miejsca,
- sposób montażu i wyprowadzenia kabli,
- typ (podtynkowa / natynkowa),

Wszystkie rozdzielnice powinny być w całości dostarczane przez uprawnionych i certyfikowanych prefabrykatorów. Do każdej rozdzielnicy prefabrykator powinien dostarczyć deklarację zgodności CE.

Aparatura w rozdzielnicach obsługiwanych przez niewykwalifikowany personel i o prądach znamionowych do 125A (wyłączniki do obwodów prądu przemiennego 50/60Hz, na napięcie międzyfazowe mniejsze od 440V, o znamionowej zwarciowej zdolności łączeniowej nieprzekraczającej 25kA), powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN 60898-1.

Pozostała aparatura (o większych prądach znamionowych i zwarciowych) w rozdzielnicach, powinna być obsługiwana przez wykwalifikowany personel i winna być zgodna z normą IEC/EN 60947-2.

Kable wlv będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych. Kable o przekroju większym niż 16mm² prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy prowadzić w elektroinstalacyjnych rurach kablowych mocowanych za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynków.

Aparatura wyposażenia rozdzielnic powinna być uznanego producenta.

Rozprowadzanie przewodów wewnątrz rozdzielnicy wykonać w ciągach pionowych i poziomych, w sposób uporządkowany. W każdej rozdzielnicy na poziomie osłon aparatów, zamieścić opisy obwodów oraz oznaczenia aparatów zgodne ze schematem ideowym rozdzielnicy. Na wewnętrznej stronie drzwi zamieścić schemat ideowy rozdzielnicy z oznaczeniami aparatów i opisami odplywów.

Kable ognioodporne będą prowadzone na uchwytach kablowych o odporności kablowej identycznej jak kabel. Kable prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel. Trasy kablowe należy montować do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable powinny być wyposażone w oznaczniki. Oznaczniki będą montowane przy rozdzielnicach oraz wzdłuż kabla nie rzadziej niż co 10m oraz w miejscach przejścia przez przegrody. Na oznaczniku powinny być następujące informacje: opis skąd do kąt prowadzony jest kabel, typ kabla.

VI.3. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu PWP

Funkcje przeciwpowozarowego wylacznika pradu PWP dla projektowanego budynku pelnic będzie rozlacznik F1 z cewka wybijkowa nadnapieciowa zabudowany w szafce przy zestawie zlaczowo pomiarowym.

Sterowanie przeciwpowozarowym wylacznikiem pradu dla projektowanego obiektu będzie odbywalo sie za pomoca przycisku PWP zabudowanym przy wejsciu do budynku (schemat BRZ/PW/E1-13 ark. 1/1). Przycisk będzie umieszczony na wysokosci 1,1m w poblizu glownego wejscia do budynku. Sterowanie zostanie zrealizowane w ten sposob, ze nacisniecie przycisku PWP powodowac będzie otwarcie wylacznika F1 w szafce i wylaczenie zasilania w calym budynku.

Przycisk uruchamiajacy przeciwpowozarowy wylacznik pradu zostanie wyposazony w sygnalizacje swietlna. Lampka sygnalizacji swietlnej zadzialania wylacznika będzie koloru zielonego i zaszwiecac sie w przypadku zadzialania przeciwpowozarowego wylacznika pradu. Swiecenie zielonej lampki kontrolnej przycisku uruchamiajacego przeciwpowozarowy wylacznik pradu oznacza wylaczenie spod napiecia budynku objętego akcja gascnica. Podczas normalnej pracy na urzadzeniu swieci sie czerwona dioda sygnalizujaca, ze budynek jest podlaczony do sieci zasilajacej.

Nalezy zastosowac przycisk z sygnalizacja swietlna. Przycisk będzie umieszczony w kasecie (kolor czerwony) z szybka do zbicia. Nad przyciskiem nalezy zastosowac piktogram zgodnie z norma PN-EN ISO 7010.

Zasilanie obwodu sterowniczego nalezy wykonac sprzed przeciwpowozarowego wylacznika pradu poprzez przelacznik faz ktory w przypadku zaniku napiecia w jednej lub w dwuch dowolnych fazach automatycznie przeleczy zasilanie cewki wzrostowej na faze aktywna.

Okablowanie wylacznika nalezy wykonac kablami ogniodpornymi o odpornosci ogniowej PH90. Kabel nalezy montowac za pomoca uchwytow o odpornosci ogniowej identycznej jak kabel. Kabel w ziemi prowadzic w rurze oslonowej.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu nalezy wykonac z zastosowaniem procedury dopuszczenia do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym.

Zgodnie z art. 10 w zw. z art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 roku poz. 1213], wyrób budowlany, który nie posiada normy zharmonizowanej z Rozporządzeniem CPR lub Europejskiej Oceny Technicznej, może zostać wprowadzony na podstawie dopuszczenia do jednostkowego zastosowania po spełnieniu wymagań określonych w art. 10 ustawy Prawo budowlane [Dz. U. z 2020 roku poz. 133 z późniejszymi zmianami].

Wykonawca przygotowuje indywidualną dokumentację techniczną przeciwpożarowego wyłącznika pożarowego. Dokumentacja ta może być wyciągiem z projektu budowlanego całego obiektu budowlanego ale powinna zawierać co najmniej:

- schemat jednokreskowy rozdzielnicy w której łącznik będzie zainstalowany,*
- wymagane parametry elektryczne (napięcie znamionowe urządzenia, prąd znamionowy ciągły cieplny, prąd znamionowy wyłączalny, prąd znamionowy załączalny, prąd znamionowy zwarciový krótkotrwały, prąd zwarciový szczytowy, a w przypadku wyłącznika również zakres nastaw zabezpieczeń wyzwalaczy zwarciových i przeciążeniowych, selektywność zadziałania)*

- schemat układu sterowniczo-sygnałizacyjnego (o ile występuje)

- wymagania wynikające z warunków środowiskowych i eksploatacyjnych w miejscu zainstalowania

Oświadczenie powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego świadczenie*
- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce wytworzenia*
- identyfikację dokumentacji technicznej*
- pisemne oświadczenie wykonawcy, że zapewniono zgodność wykonania wyrobu budowlanego jakim jest PWP, z dokumentacją techniczną opracowaną przez projektanta oraz z przepisami.*
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany*
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie*

Zestaw PWP powinien posiadać stosowne certyfikaty oraz dopuszczenia (CNBOP)

Schemat podłączenia PWP znajduje się na rysunku BRZ/PW/E1-03

VI.4. Obsługa serwisowa i konserwacja Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu PWP

Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu jak każde urządzenie przeciwpożarowe powinien być poddawany przeglądom konserwacyjnym zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym opracowaniu. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Serwis i konserwacja powinny być realizowane przez producenta lub autoryzowane firmy specjalistyczne. Prace te mogą wykonywać wykwalifikowani elektrycy posiadający wiedzę i doświadczenie w obsłudze podobnych urządzeń oraz legitymujący się świadectwem kwalifikacyjnym do wykonywania prac przy

urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV. Konserwacja powinna być wykonywana, co najmniej raz na 12 miesięcy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uszkodzenia wynikające z nieprzestrzegania wytycznych zawartych w dokumentacji będą skutkowały utratą gwarancji na urządzenie.

Zakres konserwacji Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu

W ramach przeglądu konserwacyjnego należy sprawdzić działanie wszystkich elementów PWP łącznie.

Pierwszy test polega na sprawdzeniu działania PWP przez zdalne uruchomienie z przycisku ręcznego uruchomienia. Podczas testu należy:

- zbić lub odkręcić szybką osłaniającą klawisz wyzwalający w przycisku uruchomienia, a następnie go wcisnąć uruchamiając PWP,
- sprawdzić czy w urządzeniu sygnalizującym zaświeciła się zielona lampka potwierdzająca zadziałanie PWP,
- podejść do urządzenia wykonawczego i skontrolować czy aparat łączeniowy przełączył styki w pozycję rozwartą,

W teście drugim należy sprawdzić działanie poprzez miejscowe użycie dźwigni zabudowanej w aparacie łączeniowym urządzenia wykonawczego PWP. Podczas testu należy:

- użyć dźwigni ręcznego wyzwolenia PWP,
- sprawdzić czy w urządzeniu sygnalizującym zaświeciła się zielona lampka potwierdzająca zadziałanie PWP.

Podczas przeglądu konserwacyjnego należy ocenić stan techniczny wszystkich urządzeń wchodzących w skład PWP.

Niezbędne jest sprawdzenie połączeń elektrycznych pomiędzy elementami PWP jak i tych wewnątrz urządzenia wykonawczego. Konieczne jest sprawdzenie czy obudowy i szybki zabezpieczające nie są uszkodzone i zachowują szczelność.

Zaleca się również kontrolę czystości elementów PWP, zwłaszcza zainstalowanych na zewnątrz budynku. Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę, że nawet gdy PWP jest w stanie zadziałania (odłączenia zasilania w obiekcie) na urządzeniu sygnalizującym i przycisku uruchomienia zdalnego może być obecne napięcie 230V.

VI.1. Instalacja fotowoltaiczna

VI.1.1. Opis rozwiązań projektowych

W obiekcie projektuje się zastosowanie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 49,5 kWp w postaci dachowych modułów fotowoltaicznych o mocach 500 Wp. Moduły fotowoltaiczne zostaną umieszczone na dachu budynku na dedykowanych stelażach montażowych. Moduły połączone zostaną połączone w 4 łańcuchy (stringi) i sprowadzone do falownika na dachu obiektu. Dodatkowo projektuje się optymalizatory mocy w wykonaniu jeden optymalizator na dwa panele PV.

Dzięki instalacji zapewniającej częściowe pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie można obniżyć pobór energii z sieci elektroenergetycznej.

Projektowany system fotowoltaiczny ma za zadanie przechwycenie energii słonecznej docierającej do budynku i zamianę jej w prąd elektryczny za pomocą monokrystalicznych ogniw fotowoltaicznych.

Moduły fotowoltaiczne zostaną połączone w sekcje w celu dopasowania ich napięcia i prądu do wymagań falowników fotowoltaicznych.

Prąd stały wytworzony w modułach fotowoltaicznych zostanie zamieniony na prąd przemienny i zsynchronizowany z parametrami OSD (operatora sieci dystrybucyjnej) za pomocą falowników fotowoltaicznych. W przypadku gdy parametry sieci będą niezgodne z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) falowniki automatycznie przejdą w tryb uśpienia.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie połączona z wewnętrzną instalacją elektryczną budynku, za pośrednictwem rozdzielnic głównej RG. Instalacja będzie umożliwiać oddawanie nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej.

Falownik oraz dostarczone z nim rozdzielnice DC i AC zabudowane zostaną na specjalnej konstrukcji wsporczej z daszkiem. Konstrukcja ta przystosowana będzie typowo do rozwiązań PV. Wykonana będzie z materiałów odpornych na korozję i zabezpieczona od wpływów czynników atmosferycznych.

Do falownika wykonane zostanie przyłącze sieci internet/intranet w celu połączenia z systemem zarządzającym.

Projektuje się rozwiązanie, w którym 99 szt. modułów fotowoltaicznych zostanie zamontowanych na dachu przy pomocy konstrukcji wsporczej

IN:form Architekci; ul. Chemików 1B/406; 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com

zapewniającej pewne mocowanie do konstrukcji dachu obiektu. Dopuszcza się montaż konstrukcji ingerującej w poszycie dachu za zgodą projektanta poszycia dachowego

Wymaga się, aby wykonawca instalacji fotowoltaicznej dostarczył Inwestorowi wszystkie niezbędne certyfikaty, obliczenia oraz szczegółowe projekty rozwiązań technicznych. Dostarczona przez wykonawcę dokumentacja powinna zawierać szczegóły połączeń elektrycznych oraz montażu instalacji wraz z jej posadowieniem.

VI.1.2. Komunikacja i monitorowanie

Falownik fotowoltaiczny należy podłączyć do sieci teleinformatycznej umożliwiając tym samym komunikację z chmurą producenta falowników jak i systemem BMS.

W tym celu zaleca się doprowadzenie przewodu bezpośrednio do falownika I1. Dopuszcza się również zastosowanie gniazda RJ45 w bezpośredniej bliskości falownika z tym zastrzeżeniem że gniazdo musi posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym rozłączeniem toru komunikacyjnego

Falownik I1 będzie stanowił dla systemu BMS bramę pozwalającą na odczyt niezbędnych danych z całego systemu fotowoltaicznego.

VI.1.3. Bezpieczeństwo

Zakłada się, że sygnałem informującym o awarii lub stanie zagrożenia będzie zanik napięcia sieciowego w RG do której będą podłączone wszystkie falowniki fotowoltaiczne po stronie AC.

Zanik zasilania w rozdzielni głównej nastąpi podczas uruchomienia Głównego Wyłącznika Prądu w obiekcie, odłączenia od energetycznej sieci dystrybucyjnej lub zadziałania któregoś z zabezpieczeń znajdujących się w torze zasilającym falowniki.

Reakcją na ww. stan zagrożenia będzie obniżenie napięć na wszystkich elementach instalacji do wartości bezpiecznej poprzez zastosowanie optymalizatorów mocy dla każdego modułu PV.

VI.1.4. Optymalizatory mocy:

Optymalizatory mocy to urządzenia służące do regulowania natężenia prądu i wartości napięcia w każdym module, co gwarantuje pracę instalacji z maksymalną wydajnością. Dzięki temu rozwiązaniu moc uzyskiwana z danego stringu nie jest ograniczana parametrami najsłabiej pracującego modułu, tylko stanowi sumę

IN:form Architekci; ul. Chemików 1B/406; 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com

wszystkich szczytowych punktów mocy. Urządzenia te pozwalają łączyć większą ilość modułów w jeden łańcuch, co pozwala na zmniejszenie ilości instalowanych zabezpieczeń a także daje możliwość łączenia ze sobą modułów o różnej orientacji, co z kolei niweluje ograniczenia wynikające z położenia budynku. Z chwilą wyłączenia napięcia zasilającego falowniki, optymalizatory redukują napięcie obwodu DC do napięcia 1V DC. Optymalizatory mocy to przetwornice DC/DC typu buck-boost z kontrolerem MPPT, których działanie polega na ciągłym dostosowywaniu natężenia prądu pochodzącego z modułów PV do takiej wartości, aby napięcie na wejściu falownika miało stałą wartość.

VI.1.5. Praca poprawna

Rozdzielnica RG dostarcza zasilanie do falownika fotowoltaicznego, co pozwala mu się zsynchronizować z siecią energetyczną.

Działanie optymalizatorów mocy polega na wykrywaniu punktu produkcji maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu PV lub grupy modułów podłączonych do jednego optymalizatora. Optymalizator pozwala utrzymać stałe napięcie w łańcuchu umożliwiając stałą wydajność falownika. Każdy optymalizator wyposażony jest w SafeDC, który automatycznie odłącza napięcie modułu, gdy dojdzie do wyłączenia sieci lub falownika.

VI.1.6. Zatrzymanie instalacji

W przypadku odłączenia zasilania AC falownika (za pomocą wyłącznika AC w instalacji, w tym wyłącznika p.poż lub po ustawieniu przełącznika wł./wył. falownika w położeniu wył., napięcie DC spada do bezpiecznego napięcia 1 V dla każdego optymalizatora.

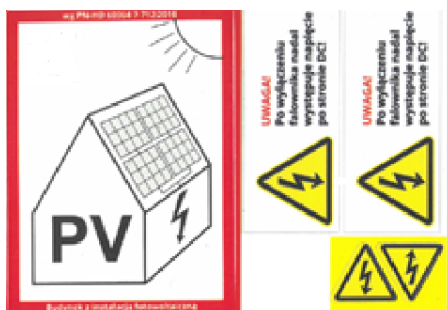
Przy zadziałaniu wyłącznika p.poż lub innej sytuacji awaryjnej na skutek której nastąpi zanik napięcia OSD falownik fotowoltaiczny nie będzie przetwarzał energii oraz generował napięcia po stronie AC.

Uwzględniając powyższe fakty podczas pożaru na skutek zadziałania wyłącznika p. poż budynku i zaniku napięcia z sieci OSD kable pomiędzy falownikiem a rozdzielnicą zbiorczą instalacji fotowoltaicznej będą znajdować się w stanie bez napięciowym.

Również napięcie po stronie DC nie przekroczy 50V.

VI.1.7. Oznakowanie

W związku ze specyfiką budowy i działania systemów fotowoltaicznych. Cała instalacji w budynku musi zostać oznakowana piktogramami ostrzegającymi o zagrożeniach zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016



VI.1.8. Okablowanie

Do połączeń między modułami należy wykorzystać dedykowane instalacjom fotowoltaicznym przewody. Połączenia modułów (strona DC) należy wykonać przewodami solarnymi, o parametrach jak niżej:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV,
- pojedyncza wiązka,
- podwójna izolacja,
- przekrój 6mm² dla każdego stringu,
- żyły miedziane wielodrutowe, klasy 5,
- izolacja: polwinitowa na 90 °C
- powłoka: polwinitowa odporna na UV

Przekroje przewodu solarnego dobrano zgodnie z wartością płynącego prądu i spadku napięcia.

Do połączeń każdego ze stringów należy wykorzystać dedykowane instalacjom fotowoltaicznym złączki o stopniu ochrony co najmniej IP65. Złączki powinny być dobrane do przekrojów stosowanych przewodów.

VI.1.9. Transport modułów

Przy transporcie modułów fotowoltaicznych należy zachować szczególną ostrożność. Moduły należy transportować najlepiej w pozycji pionowej i odpowiednio zabezpieczyć, aby nie spowodować ich uszkodzeń (widocznych uszkodzeń mechanicznych, oraz uszkodzeń nie widocznych gołym okiem tzw. mikropęknięć,

wpływających negatywnie na dalszą pracę modułów). Należy zadbać o osłony, oraz o przekładki między modułami. Warto stosować przezroczyste osłony, aby osoby transportujące miały świadomość, co jest przedmiotem transportu.

VI.2. Instalacja gniazd

Instalacje gniazd stanowić będą obwody zasilające:

- gniazda 230V ogólnego przeznaczenia,
- gniazda DATA (Punkt elektryczno-logiczny PEL - składające się z gniazd elektrycznych jak i informatycznych),
- gniazda 230V/IP44 sanitariaty,
- gniazda 230V/IP44 pomieszczenia techniczne,
- gniazda 230V/IP44 kuchnia i zaplecze kuchenne,

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia będą w wykonaniu podtynkowym lub natynkowym, należy je montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi. Z jednego obwodu przewiduje się zasilanie max 20 gniazd ogólnych

W sanitariatach należy zastosować gniazda o wymaganym stopniu IP w zależności od strefy montażu. Gniazda 230V/IP44 przy umywalkach należy montować w odległość 0,6m od krawędzi zlewu.

W pomieszczeniach/strefach zaplecza kuchennego należy zastosować gniazda o wymaganym stopniu IP w zależności od strefy oraz typu sąsiednich urządzeń. Wysokość montażu gniazd należy dostosować do zasilanych urządzeń.

W pomieszczeniach/strefach zaplecza kuchennego obwody gniazd będą dostosowane do przewidywanego odbiornika.

Wszystkie gniazda będą wyposażone w zabezpieczenie nadprądowe oraz zabezpieczenie różnicowoprądowe.

Gniazda robocze będą w wykonaniu natynkowym i będą montowane na wysokości 1,2m. Gniazda należy montować naściennie lub do konstrukcji wsporczych jeżeli stanowiska robocze będą się znajdować w środku pomieszczenia. Doprowadzenie okablowania zasilającego do gniazd należy doprowadzić z góry, z koryt kablowych, za pomocą koryt kablowych lub rurek instalacyjnych.

Punkt elektryczno-logiczny PEL

Każdy punkt PEL będzie wyposażony w dwa moduły gniazd RJ45 z przeznaczeniem na połączenie logiczne oraz dwa gniazda DATA.

Gniazda zasilania 230V typu DATA będą przeznaczone tylko do zasilania urządzeń komputerowych (komputery, laptopy, monitory). Zestawy gniazd DATA będą montowane przy stanowiskach komputerowych.

Gniazda będą zasilane z wydzielonych obwodów. W przypadku zastosowania w zestawach gniazd 230V/16A/DATA przewiduje się zasilanie max 6 szt. stanowisk roboczych (przy założeniu obciążenia stanowiska 350W). Puszki punktów PEL należy montować ok. 0,3m nad podłogą.

Zasilanie urządzeń znajdujących się w kuchni na „wyspie” wykonać prowadząc kable zasilające w podłodze w rurach osłonowych (wypust z podłogi w osłonie (h=5cm) +2m zapas kabla).

Wykładanie rur osłonowych pod posadzką w kuchni skoordynować z pracami montażowymi wylewki podłogowej.

W rurach osłonowych jako przewodu użyć elastycznej linki (np. kabli typu H07RN-F(żo)).

VI.3. Instalacja siły

Instalacje siły stanowić będą obwody zasilające:

- urządzenia instalacji wentylacji,
- urządzenia instalacji chłodu,
- urządzenia wod-kan,
- instalacje niskoprądowe,
- urządzenia technologiczne,
- urządzenia budynku,

W zakresie instalacji elektrycznych jest doprowadzenie okablowania to danego urządzenia/szafy zasilająco sterującej. W zakresie dostawcy urządzenia jest podłączenie okablowania.

Zasilanie urządzeń sanitarnych należy wykonać zgodnie z projektami branżowymi sanitarnymi oraz schematami sterowań pokazanymi na schematach rozdzielnic elektrycznych.

Zasilanie instalacji wentylacji

Wentylatory/Klimatyzacja

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji będą zasilane i sterowane z lokalnych rozdzielnic elektrycznych. Rozdzielnice zostaną wyposażone w zabezpieczenia i układy sterowania do zasilania wentylatorów zgodnie z wymaganiami branżowymi.

W zakresie dostawcy urządzeń jest podłączenie okablowania sterującego pomiędzy jednostką główną zewnętrzną a jednostkami wewnętrznymi oraz z ściennymi jednostkami sterującymi (jeżeli takie zostaną zastosowane). Wymaga się aby jednostki stanowiły kompletny, kompatybilny system pochodzący od jednego producenta.

Zasilanie wentylatorów wywiewnych (z modułem czasowym, ruchowym i wilgotnościowym – jeżeli takie zostaną zastosowane) projektuje się wykonać z obwodów oświetleniowych w danym pomieszczeniu. Załączenie i wyłączenie wentylatorów odbywać się będzie automatycznie lub za pomocą łącznika świecznikowego obwodu oświetleniowego. Niezbędne wyłączniki serwisowe oraz potencjometry regulacyjne wydane zostały w projekcie wentylacji mechanicznej.

Centrala wentylacyjna

Centrala wentylacyjna zostanie dostarczona z szafą zasilająco-sterującą wraz z okablowaniem. Na szafie centrali będzie zainstalowany wyłącznik serwisowy.

Zasilanie urządzeń elektrycznych niskoprądowych

W zakresie zasilania urządzeń elektrycznych niskoprądowych będzie doprowadzenie zasilania do szafek/centralek/zasilaczy z lokalnych rozdzielnic elektrycznych.

Zasilanie urządzeń technologicznych

Zasilanie urządzeń technologicznych będzie z lokalnych szaf z dedykowanych obwodów lub w przypadku urządzeń o małej mocy z zestawów gniazd 400V/230V. Dostawca urządzenia jest zobowiązany o właściwe dobranie zabezpieczenia i kabla w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej.

Zasilanie urządzeń budynkowych

W zakresie zasilania urządzeń budynkowych należy doprowadzić zasilanie do: bram, rolet itd. (jeżeli takie zostaną zastosowane) z dedykowanych sekcji z rozdzielnic lokalnych.

Rozdzielnica/szafa zasilania kotłowni

W zakresie dostawcy urządzeń kotłowni jest podłączenie okablowania zasilającego i sterującego pomiędzy szafą zasilania, jednostkami sterującymi i zasilanymi

urządzeniami. Wymaga się aby jednostki stanowiły kompletny, kompatybilny system pochodzący od jednego producenta.

Z powyższej rozdzielnicy zasilić Automatyczny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej – wydany w projekcie instalacji gazowej.

VI.4. Okablowanie. Trasy kablowe

WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi.

Należy uwzględnić odpowiednią kolorystykę przewodów z przeznaczeniem podłączenia maszyn zgodnie z oznaczeniem żył dla konkretnych faz:

a) Kabel 5-cio żyłowy

- L1 – żyła w czarnej izolacji
- L2 – żyła w brązowej izolacji
- L3 – żyła w szarej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

b) Kabel jednofazowy 3 żyłowy

- L1 – żyła w brązowej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli.

Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 25-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli olejowych i kabli o izolacji polietylenowej o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV, 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Linie zasilające urządzenia związane z działalnością obiektu m.in. oświetlenie, gniazda, wykonać kablami lub przewodami, które prowadzone będą w następujący sposób:

- przewody zasilające oprawy oświetleniowe w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym, a następnie w rurkach elektroinstalacyjnych;
- gniazda ogólne będą zasilone kablami prowadzonymi podtynkowo,
- gniazda w pomieszczeniach sanitariatów, aneksach kuchennych będą zasilone kablami prowadzonymi podtynkowo w rurkach osłonowych,
- pojedyncze kable nad sufitem podwieszanym należy prowadzić w rurach osłonowych typu „peszel”, rury prowadzić za pomocą uchwytów zbiorczych
- przewody zasilające zestawy gniazd dla komputerów należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych na których montowane są gniazda, kanały elektroinstalacyjne należy wyposażyć w systemowe łączniki, połączenia kątowe;
- kable i przewody do osprzętu natynkowego (gniazda, zestawy gniazd, łączniki) wprowadzać podtynkowo, od tyłu urządzenia. Nie dopuszcza się kabli i przewodów wprowadzanych przez dławnice,
- kable i przewody do osprzętu natynkowego (gniazda, zestawy gniazd, łączniki) wprowadzać natynkowo. Kable prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach z PCV lub stalowych,
- okablowanie zasilające technologie należy prowadzić w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym oraz w rurach osłonowych podtynkowo lub w przepustach kablowych w podłodze,
- dla zasilania urządzeń zewnętrznych przewidziano przepusty kablowe z budynku składające się z rur ochronnych,
- kable i przewody układane na dachu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim wpływem promieniowania UV (stosować pokrywy, kable układać w rurach),
- wszystkie ostre krawędzie koryt kablowych, rozdzielnic muszą zostać zabezpieczone taśmą ochronną,
- wszystkie połączenia odgałęźne nad sufitem podwieszanym należy wykonywać w puszkach instalacyjnych,

- wszystkie przewody do tablic należy wprowadzać pamiętając o zachowaniu odpowiedniego stopnia IP. W razie potrzeby należy stosować dławnice kablowe oraz uszczelniać miejsca wprowadzenia przewodów,
- okablowanie w łazienkach należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701; zabrania się prowadzenia okablowania przez strefę 1 oraz 2,
- trasy kablowe pionowe należy wykonać za pomocą drabin kablowych i uchwytów systemowych.

Układanie kabli bezpośrednio w ziemi

Kable należy układać w 20 centymetrowej warstwie piasku. Następnie należy nałożyć 20 centymetrową warstwę gruntu rodzimego oraz folię ostrzegawczą. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Całość zasypać gruntem rodzimym.

Głębokość, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

L.p.	Głębokość ułożenia	Wariant
1	90 cm	kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożone na użytkach rolnych
2	70 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone poza użytkami rolnymi,
3	50 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone pod chodnikami, drogą rowerową,

Podczas układania linii kablowej nN (0,4kV), a także podczas niwelacji terenu pod inwestycję należy zachować najmniejsze dopuszczalne głębokości ułożenia kabli w ziemi oraz w rurach osłonowych, odległości pionowe na skrzyżowaniu i poziome przy zbliżeniu kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi oraz najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych określone w normie N-SEP-E-004.

Kable zaleca się ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzeniu kabli do złącza kablowego zaleca się aby zapas kabla wynosił co najmniej 2,5m, natomiast zapas kabla przy wprowadzaniu do stacji transformatorowej zaleca się aby wynosił co najmniej 5m.

- kable na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu (woda, gaz, c.o., kanalizacja itp.) oraz przy przejściach pod chodnikami układać w rurach ochronnych niebieskich Ø110 i chronnych-dwudzielnym Ø110. Założone

osłony powinny wystawać co najmniej 50cm z każdej strony poza obrys obiektu.

- rury ochronne obustronnie uszczelnić,
- zachować minimalne promienie gięcia, które podano w katalogach producenta
- Należy zachować minimalną odległość linii kablowych od krawędzi dróg, wjazdów, terenów utwardzonych, fundamentów wynoszącą 0,5m

WYMAGANIA CPR

Budynek został zakwalifikowany jako ZL I/II/III

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 nazywaną w skrócie CPR (z ang. Construction Products Regulation) dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie reakcji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501-6.

Kable i inne przewody doprowadzające energię elektryczną do głównego punktu zasilania budynku lub sygnał elektryczny do głównej szafy teletechnicznej zainstalowane wewnątrz budynku powinny również spełniać co najmniej klasyfikacje zgodną powyższymi normami – **projektuje się kable w wykonaniu B2ca dla całego obiektu.**

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Skrzyżowania instalacji pożarowych z innymi instalacjami należy wykonać obudowując instalację biegnącą ponad instalacją pożarową w klasie odporności, izolacyjności i wytrzymałości konstrukcji tej instalacji pożarowej. Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzieliń. W przypadku wydzielenia pożarowego, przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60, REI 60, EI 120 lub REI 120 lub wyższa zabezpieczone mają być certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Przejścia przez pozostałe elementy mają być uszczelnione materiałem uszczelniającym.

PROWADZENIE KABLI

Przejścia przewodów i kabli przez stropy chronić za pomocą osłon rurowych. W przypadku wydzielenia pożarowego, wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnić za pomocą masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnić.

Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym.

Kable WLZ będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych. Kable o przekroju większym niż 16mm² prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy prowadzić w elektroinstalacyjnych rurach kablowych mocowanych za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable ognioodporne będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych o odporności kablowej identycznej jak kabel. Kable prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel. Trasy kablowe należy montować do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable powinny być wyposażone w oznaczniki. Oznaczniki będą montowane przy rozdzielnicach oraz wzdłuż kabla nie rzadziej niż co 10m oraz w miejscach przejścia przez przegrody. Na oznaczniku powinny być następujące informacje: opis skąd do kąd prowadzony jest kabel, typ kabla, data ułożenia.

Długość kabla podaną w zestawieniu materiałów należy traktować jako orientacyjną. Należy je zweryfikować z natury. Kabel należy odcinać z bębna dopiero po jego ułożeniu wzdłuż obranej trasy.

VI.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

W rozdzielniczy głównej RG-400V (pomieszczenie rozdzielni elektrycznej 1.01) przewód PEN należy rozdzielić na przewód N i PE. Przewód PEN należy połączyć z szyną PE, a następnie połączyć z szyną N. Punkt rozdziału przewodu należy uziemić. W przewodzie PEN nie mogą być umieszczone wyłącznik lub urządzenie izolujące.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń (ochrona

IN:form Architekci; ul. Chemików 1B/406; 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com

przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie wymaganym normą.

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- Wyłączników mocy,
- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- wyłączników różnicowoprądowych.

Wyłączniki różnicowoprądowe są wymagane w obwodach gniazd do 32A, w obwodach urządzeń ruchomych do 32A używanych na wolnym powietrzu, w obwodach w pomieszczeniach kąpielowych.

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Przewód N może być rozłączany jedynie łącznikiem wielobiegunowym, razem z innymi biegunami.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować urządzenia o odpowiedniej klasie ochronności. Rozróżnia się cztery klasy ochronności urządzeń: 0, I, II i III.

Zastosowane urządzenia elektryczne powinny być chronione przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska. Urządzenia te mogą również stwarzać zagrożenie dla obsługi i otoczenia. Wyposaża się je więc w obudowy, które powinny być dobrane w ten sposób, aby spełniały odpowiednie wymagania. Właściwy dobór stopnia ochrony IP ma zapewnić wysoką niezawodność pracy i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych.

Zgodnie z obowiązującymi normami należy zapewnić wymagane przekroje przewodów ochronnych. Przekrój przewodu uzależniony jest od typu sieci.

Minimalny przekrój przewodów ochronnych

Przekrój przewodów fazowy S mm ²	Minimalny przekrój odpowiadającego przewodu ochronnego, jeżeli przewód ochronny jest z tego samego materiału jak przewód fazowy mm ²
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	0,5 S

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać odpowiednią instalację uziemiającą. Instalacja uziemiająca musi być wykonana z odpowiednich materiałów i o wymaganych wymiarach ze względu na korozję i wytrzymałość mechaniczną.

Przewody uziemiające należy wykonać z odpowiednich materiałów i przekrojach zgodnych z obowiązującą normą. Przewody uziemiające stanowią drogę przewodzącą lub jej część, między danym punktem sieci, instalacji lub urządzenia a uziomem lub układem uziomowym.

Po wykonaniu instalacji dokonać: sprawdzenia ciągłości przewodów, pomiarów rezystancji izolacji, sprawdzenia biegunowości, sprawdzenia skuteczności samoczynnego wyłączenia, sprawdzenia skuteczności ochrony uzupełniającej, sprawdzenia kolejności faz, wykonania prób funkcjonalnych i operacyjnych, sprawdzenia spadku napięcia.

VI.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach niskiego napięcia należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017.

W sieci TN 400/230V ochronę podstawową zapewniono poprzez zastosowanie urządzeń, w których części czynne są fabrycznie pokryte izolacją lub urządzeń, w których części czynne umieszczone są wewnątrz obudów zapewniających ochronę, co najmniej IP2X. Ochronę przy uszkodzeniu zapewniono poprzez "samoczynne wyłączenie zasilania". Wyłączenie obwodów końcowych w instalacjach prądu przemiennego o napięciu względem ziemi 230V nastąpi w czasie nie większym niż:

- 0,4s dla odbiorów o prądzie znamionowym do 32A dla urządzeń podłączonych na stałe oraz odbiorów o prądzie znamionowym do 63A wyposażonych w co najmniej jedno gniazdo wtykowe.
- 5s dla odbiorów rozdzielczych oraz niewymienionych powyżej.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochronę podstawową przeciwporażeniową zapewniono przez zastosowanie odpowiednich środków ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz środków ochrony przed dotykiem pośrednim. Dla warunków normalnej pracy zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim przez zastosowanie urządzeń, w których części

czynne są fabrycznie pokryte izolacją lub urządzeń, w których części czynne umieszczone są wewnątrz obudów.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki instalacyjne oraz rozłączniki topikowe w dostatecznie krótkim czasie.

Skuteczność samoczynnego szybkiego wyłączania należy sprawdzić metodą pomiarową po wykonaniu instalacji.

VI.7. Obliczenia techniczne w sieciach nn

Dobór zabezpieczenia kabla przed skutkami prądu przeciążeniowego

Urządzenia zabezpieczające kable przed skutkami przeciążeń dla zostały tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów I_z następowało ich działanie, zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył kabli, przewodów i różnych zestyków.

Wartość znamionowa zabezpieczania została dobrane z zależności:

$$\begin{aligned}I_B &\leq I_n \leq I_z \\I_2 &\leq 1,45 \cdot I_z \\I_2 &= k_2 \cdot I_n\end{aligned}$$

gdzie:

- I_B - prąd obliczeniowy;
- I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających;
- I_z - długotrwała dopuszczalna obciążalność kabla;
- I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających;
- k_2 - współczynnik krotności prądu powodujące zadziałanie zabezpieczenia $k_{nz} = 1,6 \div 2,1$ dla wkładek bezpiecznikowych, $k_{nz} = 1,45$ dla zabezpieczeń elektronicznych.

Dobór zabezpieczenia kabla przed skutkami cieplnymi prądu zwarciovego:

Skutek cieplny wywołany przez prąd zwarciovowy dopuszczalny dla przewodu o przekroju S i największej dopuszczalnej jednostkowej gęstości prądu k wynosi ($k^2 S^2$). Powinien być on nie mniejszy niż rzeczywiście występujący skutek cieplny wywołany przez prąd zwarciovowy, na który przewód jest narażony.

Jako skutek cieplny rzeczywiście występujący w przewodzie przyjęto wartość podaną przez wytwórcę całki Joule'a wyłączenia (I^2t_w) ograniczającego bezpiecznika lub wyłącznika zabezpieczającego przewód.

Wynika stąd, że skuteczność działania zabezpieczeń przewodów przed cieplnym oddziaływaniem prądów zwarciovych jest prawidłowa, jeżeli spełniony jest warunek:

$$k^2 S^2 \geq I^2 t_w$$

gdzie:

- k - współczynnik zależny od właściwości materiałów przewodowych i izolacyjnych; dla przewodów z PVC z żyłami miedzianymi $k=115 \text{ A}\cdot\text{s}^{1/2}/\text{mm}^2$, z żyłami aluminium $k=74 \text{ A}\cdot\text{s}^{1/2}/\text{mm}^2$,
S - przekrój przewodu, mm^2 ,
 I^2t_w - całka wyłączania bezpiecznika topikowego, dla wkładek typu gG wartości I^2t są zgodne z PN-91/E-06160.21

Dobór kabla ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Obliczenia procentowego spadku napięcia dokonano zgodnie ze wzorami i oznaczeniami:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2}, \text{ dla sieci 3-fazowej;}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2}, \text{ dla sieci 1-fazowej;}$$

gdzie:

- P - moc zapotrzebowana w W,
l - długość kabla lub przewodu w m,
 γ -konduktywność: 56 dla miedzi, 33 dla aluminium w $\text{m}\cdot\Omega^{-1}\cdot\text{mm}^{-2}$,
S -przekrój przewodu w mm^2 ,
 U_N -napięcie nominalne sieci w V.

Łączny spadek napięcia obejmujący sieć rozdzielczą i odbiorczą nie może być większy niż 6% dla obwodów oświetleniowych i gniazd 1-fazowych oraz nie większy niż 8% dla zasilania napędów.

Dobór zabezpieczenia ze względu na zapewnienie samoczynnego wyłączenia zasilania

Dobre zabezpieczenia, zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017, dla sieci TN-S 400/230V, powinny spełniać warunek samoczynnego wyłączenia w czasie mniejszym

niż 5s dla urządzeń rozdzielczych i w czasie mniejszym niż 0,4s dla odbiorów końcowych, wg zależności:

$$Z_S \times I_A < U_0 \quad (\text{dla sieci TN-S})$$

gdzie:

- Z_S - impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód skrajny do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do miejsca zasilania.

Przyjęto impedancję:

$$Z_S = 1,25 \times Z_i,$$

$$\text{gdzie: } Z_i = 2 \times L \times r;$$

- I_A - wartość prądu zapewniającego samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie; $I_A = k \times I_n$;
- U_0 - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią $U_0 = 230V$;

VI.8. Okablowanie. Trasy kablowe

WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi.

Należy uwzględnić odpowiednią kolorystykę przewodów z przeznaczeniem podłączenia maszyn zgodnie z oznaczeniem żył dla konkretnych faz:

c) Kabel 5-cio żyłowy

- L1 – żyła w czarnej izolacji
- L2 – żyła w brązowej izolacji
- L3 – żyła w szarej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

d) Kabel jednofazowy 3 żyłowy

- L1 – żyła w brązowej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

Przy układaniu kabeł można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli.

Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 25-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli olejowych i kabli o izolacji polietylenowej o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV, 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Linie zasilające urządzenia związane z działalnością obiektu m.in. oświetlenie, gniazda, wykonać kablami lub przewodami, które prowadzone będą w następujący sposób:

- przewody zasilające oprawy oświetleniowe w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym, a następnie w rurkach elektroinstalacyjnych;
- gniazda ogólne będą zasilone kablami prowadzonymi podtynkowo,
- gniazda w pomieszczeniach sanitariatów, aneksach kuchennych będą zasilone kablami prowadzonymi podtynkowo w rurkach osłonowych,
- pojedyncze kable nad sufitem podwieszanym należy prowadzić w rurach osłonowych typu „peszel”, rury prowadzić za pomocą uchwytów zbiorczych
- przewody zasilające zestawy gniazd dla komputerów należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych na których montowane są gniazda, kanały elektroinstalacyjne należy wyposażyć w systemowe łączniki, połączenia kątowe;
- kable i przewody do osprzętu natynkowego (gniazda, zestawy gniazd, łączniki) wprowadzać podtynkowo, od tyłu urządzenia. Nie dopuszcza się kabli i przewodów wprowadzanych przez dławnice,
- kable i przewody do osprzętu natynkowego (gniazda, zestawy gniazd, łączniki) wprowadzać natynkowo. Kable prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach z PCV lub stalowych,
- okablowanie zasilające technologie należy prowadzić w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym oraz w rurach osłonowych podtynkowo lub w przepustach kablowych w podłodze,

- dla zasilania urządzeń zewnętrznych przewidziano przepusty kablowe z budynku składające się z rur ochronnych,
- kable i przewody układane na dachu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim wpływem promieniowania UV (stosować pokrywy, kable układać w rurach),
- wszystkie ostre krawędzie koryt kablowych, rozdzielnic muszą zostać zabezpieczone taśmą ochronną,
- wszystkie połączenia odgałęźne nad sufitem podwieszanym należy wykonywać w puszkach instalacyjnych,
- wszystkie przewody do tablic należy wprowadzać pamiętając o zachowaniu odpowiedniego stopnia IP. W razie potrzeby należy stosować dławnice kablowe oraz uszczelniać miejsca wprowadzenia przewodów,
- okablowanie w łazienkach należy wykonać zgodnie z norma PN-HD 60364-7-701; zabrania się prowadzenia okablowania przez strefę 1 oraz 2,
- trasy kablowe pionowe należy wykonać za pomocą drabin kablowych i uchwytów systemowych.

Układanie kabli bezpośrednio w ziemi

Kable należy układać w 20 centymetrowej warstwie piasku. Następnie należy nałożyć 20 centymetrową warstwę gruntu rodzimego oraz folię ostrzegawczą. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Całość zasypać gruntem rodzimym.

Głębokość, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

L.p.	Głębokość ułożenia	Wariant
1	90 cm	kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożone na użytkach rolnych
2	70 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone poza użytkami rolnymi,
3	50 cm	kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone pod chodnikami, drogą rowerową,

Podczas układania linii kablowej nN (0,4kV), a także podczas niwelacji terenu pod inwestycję należy zachować najmniejsze dopuszczalne głębokości ułożenia kabli w ziemi oraz w rurach osłonowych, odległości pionowe na skrzyżowaniu i poziome przy zbliżeniu kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi oraz najmniejsze dopuszczalne

odległości kabli elektroenergetycznych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych określone w normie N-SEP-E-004.

Kable zaleca się ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzeniu kabli do złącza kablowego zaleca się aby zapas kabla wynosił co najmniej 2,5m, natomiast zapas kabla przy wprowadzaniu do stacji transformatorowej zaleca się aby wynosił co najmniej 5m.

- kable na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu (woda, gaz, c.o., kanalizacja itp.) oraz przy przejściach pod chodnikami układać w rurach ochronnych niebieskich Ø110 i chronnych-dwudzielnych Ø110. Założone osłony powinny wystawać co najmniej 50cm z każdej strony poza obrys obiektu.
- rury ochronne obustronnie uszczelnić,
- zachować minimalne promienie gięcia, które podano w katalogach producenta
- Należy zachować minimalną odległość linii kablowych od krawędzi dróg, wjazdów, terenów utwardzonych, fundamentów wynoszącą 0,5m

WYMAGANIA CPR

Budynek został zakwalifikowany jako ZL I/II/III

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 nazywaną w skrócie CPR (z ang. Construction Products Regulation) dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie reakcji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501-6.

Kable i inne przewody doprowadzające energię elektryczną do głównego punktu zasilania budynku lub sygnał elektryczny do głównej szafy teletechnicznej zainstalowane wewnątrz budynku powinny również spełniać co najmniej klasyfikacje zgodną powyższymi normami – **projektuje się kable w wykonaniu B2ca dla całego obiektu.**

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Skrzyżowania instalacji pożarowych z innymi instalacjami należy wykonać obudowując instalację biegnącą ponad instalacją pożarową w klasie odporności,

izolacyjności i wytrzymałości konstrukcji tej instalacji pożarowej. Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzieliń. W przypadku wydzielenia pożarowego, przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60, REI 60, EI 120 lub REI 120 lub wyższa zabezpieczone mają być certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Przejścia przez pozostałe elementy mają być uszczelnione materiałem uszczelniającym.

PROWADZENIE KABLI

Przejścia przewodów i kabli przez stropy chronić za pomocą osłon rurowych. W przypadku wydzielenia pożarowego, wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnić za pomocą masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnić.

Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym.

Kable WLZ będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych. Kable o przekroju większym niż 16mm² prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy prowadzić w elektroinstalacyjnych rurach kablowych mocowanych za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable ognioodporne będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych o odporności kablowej identycznej jak kabel. Kable prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel. Trasy kablów należy montować do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable powinny być wyposażone w oznaczniki. Oznaczniki będą montowane przy rozdzielnicach oraz wzdłuż kabla nie rzadziej niż co 10m oraz w miejscach przejścia przez przegrody. Na oznaczniku powinny być następujące informacje: opis skąd do kąta prowadzony jest kabel, typ kabla, data ułożenia.

Długość kabla podaną w zestawieniu materiałów należy traktować jako orientacyjną. Należy je zweryfikować z natury. Kabel należy odcinać z bębna dopiero po jego ułożeniu wzdłuż obranej trasy.

VI.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

W rozdzielnicy głównej RG-400V (pomieszczenie rozdzielni elektrycznej 1.01) przewód PEN należy rozdzielić na przewód N i PE. Przewód PEN należy połączyć z szyną PE, a następnie połączyć z szyną N. Punkt rozdziału przewodu należy uziemić. W przewodzie PEN nie mogą być umieszczone wyłączniki lub urządzenia izolujące.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń (ochrona przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie wymaganym normą.

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- Wyłączników mocy,
- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- wyłączników różnicowoprądowych.

Wyłączniki różnicowoprądowe są wymagane w obwodach gniazd do 32A, w obwodach urządzeń ruchomych do 32A używanych na wolnym powietrzu, w obwodach w pomieszczeniach kąpielowych.

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Przewód N może być rozłączany jedynie łącznikiem wielobiegunowym, razem z innymi biegunami.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować urządzenia o odpowiedniej klasie ochronności. Rozróżnia się cztery klasy ochronności urządzeń: 0, I, II i III.

Zastosowane urządzenia elektryczne powinny być chronione przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska. Urządzenia te mogą również stwarzać zagrożenie dla obsługi i otoczenia. Wyposaża się je więc w obudowy, które powinny być dobrane w ten sposób, aby spełniały odpowiednie wymagania. Właściwy dobór stopnia ochrony IP ma zapewnić wysoką niezawodność pracy i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych.

Zgodnie z obowiązującymi normami należy zapewnić wymagane przekroje przewodów ochronnych. Przekrój przewodu uzależniony jest od typu sieci.

Minimalny przekrój przewodów ochronnych

Przekrój przewodów fazowy $S \text{ mm}^2$	Minimalny przekrój odpowiadającego przewodu ochronnego, jeżeli przewód ochronny jest z tego samego materiału jak przewód fazowy mm^2
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$0,5 S$

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać odpowiednią instalację uziemiającą. Instalacja uziemiająca musi być wykonana z odpowiednich materiałów i o wymaganych wymiarach ze względu na korozję i wytrzymałość mechaniczną.

Przewody uziemiające należy wykonać z odpowiednich materiałów i przekrojach zgodnych z obowiązującą normą. Przewody uziemiające stanowią drogę przewodzącą lub jej część, między danym punktem sieci, instalacji lub urządzenia a uziomem lub układem uziomowym.

Po wykonaniu instalacji dokonać: sprawdzenia ciągłości przewodów, pomiarów rezystancji izolacji, sprawdzenia biegunowości, sprawdzenia skuteczności samoczynnego wyłączania, sprawdzenia skuteczności ochrony uzupełniającej, sprawdzenia kolejności faz, wykonania prób funkcjonalnych i operacyjnych, sprawdzenia spadku napięcia.

VI.10. Instalacja okablowania strukturalnego

VI.10.1. Wprowadzenie

Przyłącze teleinformatyczne zostanie wykonane w odrębnym opracowaniu, które nie wchodzi w zakres przedmiotowego projektu.

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla

VI.10.2. Zasada funkcjonowania systemu

System będzie składać się z:

- BPD - głównego budynkowego punktu dystrybucyjnego,
- ST-1, ST-1.2 - lokalnych punktów dystrybucyjnych
- Gniazd przyłączeniowych,
- Okablowania poziomego,
- Okablowania pionowego,
- Urządzeń aktywnych,
- Urządzeń pasywnych,

Główny punkt dystrybucyjny BDP będzie się składać z szafy 42U 19" stojącej na cokole o wysokości 100 mm o wymiarach 800x800 (mm) wyposażonej w:

- panele krosowe z modułami RJ45, kat.6 UTP
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- urządzenia aktywne dla LAN:
 - Router,
 - Switch,
- urządzenia aktywne dla instalacji CCTV,
- Urządzeń aktywnych dla SSWiN,

Lokalne punkty dystrybucyjne ST-x będą się składać z szaf rackowych 17" wiszących o wymiarach 600x600 (mm) wyposażonej w:

- panele krosowe z modułami RJ45, kat.6 UTP
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- wentylatory z termostatem,
- kable krosownicze,
- urządzenia aktywne dla LAN:
 - Switch,

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: laptopów, drukarek, komputerów itd. do sieci okablowania strukturalnego.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 100m.

Okablowanie pionowe – stanowi połączenia pomiędzy głównym i lokalnymi punktami dystrybucyjnymi. Okablowanie pionowe będzie zrealizowane za pomocą kabli FTP kat.6.

VI.10.3. Lokalizacja urządzeń

Główny Budynkowy Punkt Dystrybucyjny (szafa BPD) znajduje się w pomieszczeniu portierni 0.02.

Lokalne punkty dystrybucyjne ST-x będą umieszczone w:

- Pomieszczeniu porządkowym – 1.02 (pierwsze piętro),
- pomieszczeniu socjalnym - 2.02 (drugie piętro),

VI.10.4. Szczegóły rozwiązań technicznych

Ideowy schemat połączeń sieciowych znajduje się na schemacie BRZ/PW/E2-01.

Na korytarzach budynku zabudowane zostaną Access Pointy – wpięte do lokalnych switchy. Zasilanie ich odbywać się będzie z sieci LAN poprzez indywidualne zasilacze PoE; PoE+. Jednocześnie obsługiwani klienci: 300+. Urządzenia wpinać do pojedynczych gniazd RJ45 zabudowanych pod sufitem/na ścianie.

VI.10.5. Okablowanie

System okablowania strukturalnego będzie wykonany w klasie D. Podstawowym wymogiem dla instalacji jest co najmniej spełnienie wymagań stawianych systemom kat.6a w oparciu o kable typu U/UTP.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Preferuje się prowadzenie kabli sieciowych w oddzielnych korytkach i drabinkach. W przypadku prowadzenia kabli we wspólnym korycie należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łączy od strony gniazda przyłączeniowego.

Okablowanie będzie prowadzone na korytkach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych w przestrzeni stropu podwieszanego, oraz podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych (pomiędzy sufitem a gniazdem).

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć

zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy EN 50174-2:2009 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, zaleca się również w przypadku długich tras pionowych stosowanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm w celu zmniejszenia do min naprężeń występujących w kablach instalowanych w pionie.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

VI.10.6. Oznaczenia

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Oznaczenie gniazd:

każde z gniazd należy opisać w standardzie: XX/YY/WW/ZZ (opis na gniazdku oraz na panelu krosowniczym)

I. XX - numer switcha

II. YY - numer gniazda na panelu krosowym/switcha

III. WW - numer pomieszczenia

IV. - kolejny numer gniazdka w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

VI.10.7. Wymagane pomiary i testy

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D,
- SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klasy D,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D,
- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,

- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN 50346:2004/A2:2010

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

VI.10.8. Gwarancja

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej.

Wszystkie konieczne prace i działania związane z posiadaniem gwarancji lub przywróceniem do stanu bezawaryjności nie mogą obciążać finansowo Użytkownika/Inwestora przez cały okres trwania serwisu gwarancyjnego.

Wszystkie powyższe warunki mają utrzymane w ciągu całego 25-letniego okresu gwarancyjnego, którego początek wyznacza data zarejestrowania instalacji przez producenta.

Użytkownik/Inwestor otrzyma od Producenta raport (w j. polskim), potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
ZŁĄCZE						
1	Obudowa termoutwardzalna zewnętrzna wyposażona w: - wyłącznik 400A, 400VAC wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230VAC, kpl. styków, - rozłącznik bezpiecznikowy 3p wyposażony w wkładki bezpiecznikowe gG6A, - przełącznik faz, - przekaźnik wyposażony w dwa styki przełączne, cewka 230VAC - szynę PEN, kpl. złączek (4x120mm ²) - Fundament - do posadowienia w ziemi - Wkładka patentowa - z kluczami	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PWP	kpl.	1	art. Handlowy	Złącze
2	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyposażony w diody czerwona + zielona, napięcie 230VAC, 3 x styk zwierny, 1 x styk rozwierny, CNBOP	PWP	szt.	1	art. Handlowy	wejscie do budynku
Rozdzielnica RG 400V						
3	Rozdzielnia szafowa wysokość 2000, głębokość 465, szerokość: 650, IP40, wersja w wykonaniu wewnętrznym, materiał szafy - stal malowana proszkowo, wyposażona w płytę z rozłącznikiem 250A, wsporniki TH35, szynę uziemienia, cokol 100mm, ściany boczne, oświetlenie, (krańcówki do drzwi), gniazdo serwisowe, drzwi pełne, osłony aparatów - kompletna zgodna z rysunkiem BRZ/PW/E1-05 ark. 7/8	RG-400V	kpl.	1	art. Handlowy	Pomieszczenie portierni 0.02
4	Rozłącznik 315A do montażu na płycie montażowej 400VAC, 3p	F1	kpl.	1	art. Handlowy	RG
5	Rozłącznik bezpiecznikowy wyposażony w kpl. wkładek topikowych gG 6A, 400VAC, 3p	F3	kpl.	1	art. Handlowy	RG
6	Analizator sieci 400V, V,A,W,Wh - do zabudowy na listwie TS35	L3	szt.	1	art. Handlowy	RG
7	Przekładnik prądowy 250/5A	CT1+CT3	szt.	3	art. Handlowy	RG
8	Ogranicznik przepięć 3+1-biegunowy Typ1+Typ2, 25 kA ze stykiem, montaż na listwę TS35 wyposażony w zabezpieczenie	F2 + OP	kpl.	1	art. Handlowy	RG
9	Rozłącznik bezpiecznikowy wyposażony w kpl. wkładek topikowych gG 80A, 400VAC, 3p	1F2, 1F4	szt.	2	art. Handlowy	RG
10	Rozłącznik bezpiecznikowy wyposażony w kpl. wkładek topikowych gG 50A, 400VAC, 3p	1F7	szt.	1	art. Handlowy	RG
11	Rozłącznik bezpiecznikowy wyposażony w kpl. wkładek topikowych gG 32A, 400VAC, 3p	1F3, 1F5, 1F6, 1F8, 1F9	kpl.	5	art. Handlowy	RG
12	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p, 25A, 30mA, 25/4/03-AC	1F10, 1F12, 1F14,1F18	szt.	4	art. Handlowy	RG
13	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	1F10.1+1F1 5.1, 1F18.1, 1F19	szt.	8	art. Handlowy	RG
14	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	1F2, 1F16, 1F24+1F32	szt.	11	art. Handlowy	RG
15	Wyłącznik instalacyjny 3p C20A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	1F20, 1F21	szt.	2	art. Handlowy	RP-2
16	Wyłącznik instalacyjny 3p C25A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	1F17	szt.	1	art. Handlowy	RP-2
17	Wyłącznik instalacyjny 3p C63A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	1F22, 1F23	szt.	2	art. Handlowy	RP-2
18	Złączki 185mm ² , 25mm ² , 16mm ² , 6mm ² , 4mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RG
ROZDZIELNICA RP-1.1						
19	Rozdzielnia wnekowa 3x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-1.1	kpl.	1	art. Handlowy	-
20	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.1

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
21	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	2F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.1
22	Sygnałizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	2F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.1
23	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	2F2, 2F13+1F21, 2F4.1, 2F6.1, 2F8.1, 2F10.1, 2F12.1	szt.	15	art. Handlowy	RP-1.1
24	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	2F3.1, 2F5.1, 2F7.1, 2F9.1, 2F11.1	szt.	5	art. Handlowy	RP-1.1
25	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	2F3, 2F5, 2F7, 2F9, 2F11	szt.	5	art. Handlowy	RP-1.1
26	Złączki 6mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-1.1
ROZDZIELNICA RP-1.2						
27	Rozdzielnia wnekowa 3x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-1.2	kpl.	1	art. Handlowy	-
28	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 100A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.2
29	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	3F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.2
30	Sygnałizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	3F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-1.2
31	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	3F2, 3F4.1, 3F6.1, 3F8.1, 3F7+3F24	szt.	12	art. Handlowy	RP-1.2
32	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	3F3.1, 3F3.1, 3F3.1, 3F14+3F16	szt.	6	art. Handlowy	RP-1.2
33	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	3F3, 3F5, 3F7	szt.	3	art. Handlowy	RP-1.2
34	Wyłącznik instalacyjny 3p B32A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	3F9, 3F11, 3F13	szt.	3	art. Handlowy	RP-1.2
35	Wyłącznik instalacyjny 3p C20A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	3F10, 3F12	szt.	2	art. Handlowy	RP-1.2
36	Złączki 25mm ² , 6mm ² , 4mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-1.2
ROZDZIELNICA RP-2.1						
37	Rozdzielnia wnekowa 3x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-2.1	kpl.	1	art. Handlowy	
38	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.1
39	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	4F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.1
40	Sygnałizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	4F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.1
41	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	4F2, 4F5.1, 4F7.1, 4F9.1, 4F11.1, 4F13.1, 4F15.1, 4F16, 4F17, 4F19+3F24	szt.	15	art. Handlowy	RP-2.1
42	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	4F3.1, 4F4.1, 4F6.1, 4F8.1, 4F10.1, 4F12.1, 4F14.1, 4F18	szt.	8	art. Handlowy	RP-2.1
43	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	4F3, 4F4, 4F6, 4F8, 4F10, 4F12, 4F14	szt.	7	art. Handlowy	RP-2.1

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
44	Złączki 6mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-2.1
ROZDZIELNICA RP-2.2						
45	Rozdzielnia wnekowa 4x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-2.2	kpl.	1	art. Handlowy	
46	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.2
47	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	5F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.2
48	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	5F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.2
49	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	5F2, 5F5.1, 5F7.1, 5F9.1, 5F11.1, 5F13.1, 5F15.1, 5F17.1, 5F18+3F26	szt.	17	art. Handlowy	RP-2.2
50	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	5F3.1, 5F4.1, 5F6.1, 5F8.1, 5F10.1, 5F12.1, 5F14.1, 5F16.1	szt.	8	art. Handlowy	RP-2.2
51	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	5F3, 5F4, 5F6, 5F8, 5F10, 5F12, 5F14, 5F16	szt.	8	art. Handlowy	RP-2.2
52	Złączki 6mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-2.2
ROZDZIELNICA RP-2.3						
53	Rozdzielnia wnekowa 3x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-2.3	kpl.	1	art. Handlowy	-
54	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
55	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	6F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
56	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	6F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
57	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	6F2, 6F4, 6F10+6F18	szt.	11	art. Handlowy	RP-2.3
58	Wyłącznik różnicowoprądowy 4p 25A, 30mA, 25/4/03-AC	6F3	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
59	Wyłącznik instalacyjny 3p B16A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	6F5+6F8	szt.	4	art. Handlowy	RP-2.3
60	Wyłącznik instalacyjny 3p C20A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	6F9	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
61	Wyłącznik instalacyjny 3p C25A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	6F3.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-2.3
61	Złączki 16mm ² , 4mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-2.3
ROZDZIELNICA RP-3.1						
62	Rozdzielnia wnekowa 3x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-2.1	kpl.	1	art. Handlowy	
63	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.1
64	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	7F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.1
65	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 3P	7F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.1

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
66	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarcia 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	7F2, 7F5.1, 7F7.1, 7F9.1, 7F11.1, 7F13.1, 7F15.1, 7F16, 7F17, 7F18, 7F20+3F26	szt.	17	art. Handlowy	RP-3.1
67	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarcia 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	7F3.1, 7F4.1, 7F6.1, 7F8.1, 7F10.1, 7F12.1, 7F14.1, 7F19	szt.	8	art. Handlowy	RP-3.1
68	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	7F3, 7F4, 7F6, 7F8, 7F10, 7F12, 7F14	szt.	7	art. Handlowy	RP-3.1
69	Złączki 6mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-3.1
ROZDZIELNICA RP-3.2						
70	Rozdzielnia wnekowa 4x20 modułów, wyposażona w drzwi pełne metalowe, szyny PE i N, IP3x, biała, zamek	RP-3.2	kpl.	1	art. Handlowy	
71	Rozłącznik instalacyjny 3P+N, 63A	Q1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.2
72	Wyłącznik instalacyjny 3p B2A, Wytrzymałość zwarcia 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	8F1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.2
73	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarcia 6kA, 3P	8F1.1	szt.	1	art. Handlowy	RP-3.2
74	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarcia 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	8F2, 8F5.1, 8F7.1, 8F9.1, 8F11.1, 8F13.1, 8F15.1, 8F17.1, 8F18+3F26	szt.	17	art. Handlowy	RP-3.2
75	Wyłącznik instalacyjny 1p B16A, Wytrzymałość zwarcia 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	8F3.1, 8F4.1, 8F6.1, 8F8.1, 8F10.1, 8F12.1, 8F14.1, 8F16.1	szt.	8	art. Handlowy	RP-3.2
76	Wyłącznik różnicowoprądowy 2p 25A, 30mA, 25/2/03-AC	8F3, 8F4, 8F6, 8F8, 8F10, 8F12, 8F14, 8F16	szt.	8	art. Handlowy	RP-3.2
77	Złączki 6mm ² , 2,5mm ² , przegrody, trzymacze, przewody krosujące, przewody ochronne i uziemiające	-	kpl.	1	art. Handlowy	RP-3.2
Wyposażenie obiektowe						
78	Gniazdo 230V pojedyncze, podtynkowe ogólnego przeznaczenia + ramka + puszka	-	szt.	218	art. Handlowy	obiekt
79	Gniazdo 230V/IP44 pojedyncze podtynkowe + puszka	-	szt.	58	art. Handlowy	pomieszczenia techniczne, sanitariaty, pomieszczenia kuchenne
80	Gniazdo siłowe 400V 16A	-	szt.	1	art. Handlowy	Pomieszczenie techniczne 1.29
81	Rura osłonowa do prowadzenia kabli w pod posadzką ø50mm + ø100mm	-	mb	15	art. Handlowy	kuchnia
82	Rurka instalacyjna podtynkowa	-	mb	300	art. Handlowy	obiekt
83	Rurka instalacyjna (do prowadzenia kabli na dachu)	-	mb	80	art. Handlowy	Dach
84	Uchwyty E90 do zamocowania kabla PWP	-	kpl.	1	art. Handlowy	obiekt
SZAFKA SIECIOWA BPD						

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
85	Szafa sieciowa stojąca 42U rack 800x800 wyposażona w: - szyba ze szkła hartowanego, zamek, - wentylator oraz termostat, - Cokół do szaf sieciowych stojących 19" - 2x Listwa zasilająca 19" Rack, antyprzepięciowa, - Akcesoria instalacyjne, Patchcord U/UTP kat.6a, - brush panel, - wersja w wykonaniu wewnętrznym, IP54,	BPD	kpl.	1	art. Handlowy	Pomieszczenie portierni 0.02
86	Core Router do zabudowy rackowej Porty: 8 x 10/100/1000Base-T + 2 x Combo RJ45/SFP Przepustowość firewall: do 10Gbps Sesje równoległe (TCP): 1 500 000 Nowe sesje na sekundę (TCP): 45 000 Reguły firewall: 5 000 Przepustowość Threat Protection: 900Mbps IPS (ochrona przed włamaniami): tak (na licencji czasowej) Przepustowość IPS: 1400Mbps Przepustowość IPsec (VPN): do 6,5Gbps Antywirus: tak (na licencji czasowej) Inspekcja SSL: tak (rozszyfrowanie zaszyfrowanego ruchu) Captive portal: tak (logowanie do sieci) wraz z pakietem licencyjnym na 3 lata	R-BPD	kpl.	1	art. Handlowy	BPD
87	Switch/przełącznik do zabudowy rackowej Zarządzalny: tak Wielowarstwowość: L2 (przełącznik warstwy drugiej) Liczba portów: 48 x 10/100/1000BaseT + 4 SFP Przepustowość przełączania: 336Gbps Prędkość przełączania: 235 mln. pakietów/s Napięcie wejściowe AC 100 - 240 V	SW-BPD	kpl.	1	art. Handlowy	BPD
88	Patchpanel 24p	-	szt.	2	art. Handlowy	BPD
89	adapter PoE Gigabit Ethernet Zasilacz 230VAC Ochrona przed przepięciami, impulsami napięcia oraz nadprądami	-	szt.	2	art. Handlowy	BPD
90	Rozłącznik 0-1 obrotowy na szynę (czerwonozłoty) 400V AC, 25A, 3-biegunowy, montaż na szynę TS35, IP20, Znamionowe napięcie pracy 400V, Wytrzymałość zwarciova 6kA, kompletny, zgodny ze schematem łączy na rysunku	QZ1	szt.	1	art. Handlowy	BPD
91	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 1P	F11	szt.	1	art. Handlowy	BPD
92	Wyłącznik instalacyjny 1p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F1	szt.	1	art. handlowy	BPD
93	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F2	szt.	1	art. handlowy	BPD
94	Wyłącznik instalacyjny 1p B10A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F3, F4	szt.	2	art. handlowy	BPD
95	Złączka kablowa 2,5mm2	-	szt.	10	art. handlowy	BPD
Lokalny punkt dystrybucyjny ST-1						
96	Szafa sieciowa wisząca 17U rack wyposażona w: - szyba ze szkła hartowanego, zamek, - wentylator oraz termostat, - Listwa zasilająca 19" Rack, antyprzepięciowa, - Akcesoria instalacyjne, Patchcord U/UTP kat.6a - wersja w wykonaniu wewnętrznym, IP44,	ST-1	kpl.	1	art. Handlowy	Pomieszczenie 1.02

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
97	Switch/przełącznik do zabudowy rackowej Zarządzalny: tak Wielowarstwowość: L2 (przełącznik warstwy drugiej) Liczba portów: 48 x 10/100/1000BaseT + 4 SFP Przepustowość przełączania: 336Gbps Prędkość przełączania: 235 mln. pakietów/s Napięcie wejściowe AC 100 - 240 V	SW-1	kpl.	1	art. Handlowy	ST-1
98	Patchpanel 24p	-	szt.	2	art. Handlowy	ST-1
99	adapter PoE Gigabit Ethernet Zasilacz 230VAC Ochrona przed przepięciami, impulsami napięcia oraz nadprądami	-	szt.	2	art. Handlowy	ST-1
100	Rozłącznik 0-1 obrotowy na szynę (czerwono/żółty) 400V AC, 25A, 3-biegunowy, montaż na szynę TS35, IP20, Znamionowe napięcie pracy 400V, Wytrzymałość zwarciova 6kA, kompletny, zgodny ze schematem łączy na rysunku	QZ1	szt.	1	art. Handlowy	ST-1
101	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 1P	F11	szt.	1	art. Handlowy	ST-1
102	Wyłącznik instalacyjny 1p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F1	szt.	1	art. handlowy	ST-1
103	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F2	szt.	1	art. handlowy	ST-1
104	Wyłącznik instalacyjny 1p B10A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F3, F4	szt.	2	art. handlowy	ST-1
105	Złączka kablowa 2,5mm2	-	szt.	10	art. handlowy	ST-1
Lokalny punkt dystrybucyjny ST-2						
106	Szafa sieciowa wisząca 17U rack wyposażona w: - szyba ze szkła hartowanego, zamek, - wentylator oraz termostat, - Listwa zasilająca 19" Rack, antyprzepięciowa, - Akcesoria instalacyjne, Patchcord U/UTP kat.6a - wersja w wykonaniu wewnętrznym, IP44,	ST-1	kpl.	1	art. Handlowy	Pomieszczenie 2.02
107	Switch/przełącznik do zabudowy rackowej Zarządzalny: tak Wielowarstwowość: L2 (przełącznik warstwy drugiej) Liczba portów: 48 x 10/100/1000BaseT + 4 SFP Przepustowość przełączania: 336Gbps Prędkość przełączania: 235 mln. pakietów/s Napięcie wejściowe AC 100 - 240 V	SW-1	kpl.	1	art. Handlowy	ST-2
108	Patchpanel 24p	-	szt.	2	art. Handlowy	ST-2
109	adapter PoE Gigabit Ethernet Zasilacz 230VAC Ochrona przed przepięciami, impulsami napięcia oraz nadprądami	-	szt.	2	art. Handlowy	ST-2
110	Rozłącznik 0-1 obrotowy na szynę (czerwono/żółty) 400V AC, 25A, 3-biegunowy, montaż na szynę TS35, IP20, Znamionowe napięcie pracy 400V, Wytrzymałość zwarciova 6kA, kompletny, zgodny ze schematem łączy na rysunku	QZ1	szt.	1	art. Handlowy	ST-2
111	Sygnalizator obecności napięcia, zasilanie 230VAC, montaż na szynę TS35, IP20, Wytrzymałość zwarciova 6kA, 1P	F11	szt.	1	art. Handlowy	ST-2
112	Wyłącznik instalacyjny 1p B2A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F1	szt.	1	art. handlowy	ST-2
113	Wyłącznik instalacyjny 1p B6A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F2	szt.	1	art. handlowy	ST-2
114	Wyłącznik instalacyjny 1p B10A, Wytrzymałość zwarciova 6kA, Napięcie znamionowe łączeniowe Ue (AC) 230/400 V	F3, F4	szt.	2	art. handlowy	ST-2
115	Złączka kablowa 2,5mm2	-	szt.	10	art. handlowy	ST-2
Wyposażenie obiektowe LAN						

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
116	Gniazdo komputerowe 2x RJ45 kat.6 nieekranowane UTP natynkowe / podtynkowe / do zabudowy w kanałach elektroinstalacyjnych	-	szt.	37	art. Handlowy	Obiekt
117	Gniazdo komputerowe 1x RJ45 kat.6 nieekranowane UTP natynkowe / podtynkowe / do zabudowy w kanałach elektroinstalacyjnych	-	szt.	6	art. Handlowy	Obiekt
118	Access point Zasilanie PoE 2,4Ghz: Tak 5GHz: Tak Montaż: ściana, sufit Przepustowość 2,4 GHz: 573,5 Mbps 5 GHz: 2402 Mbps Standardy WiFi: 802.11a/b/g/n/ac/ax BSSID: 8 na radio VLAN: 802.1Q Zaawansowane QoS: Limitowanie przepustowości na użytkownika Jednocześnie obsługiwani klienci: 300+	-	szt.	6	art. handlowy	Obiekt
INSTALACJA OŚWIETLENIA						
119	Oprawa typu downlight, 2050lm, 18W, 109lm/W, $\cos \phi=0,99$, Znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP44/20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 158/158/70mm	A1	szt.	13	art. Handlowy	Obiekt
120	Oprawa typu downlight, 2750lm, 22W, 125lm/W, $\cos \phi=0,99$, Znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP44/20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 158/158/70mm	A2	szt.	2	art. Handlowy	Obiekt
121	Oprawa typu downlight, 630lm, 6W, 95lm/W, znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP44/20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, IK08, temperatura pracy od -25 do +35°C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 102/102/75mm,	B1	szt.	5	art. Handlowy	Obiekt
122	Oprawa biurowa, 5350lm, 44W, 116lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5 , L70B50 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	C1	szt.	14	art. Handlowy	Obiekt
123	Oprawa biurowa, 4700lm, 33W, 142lm/W, $\cos \phi=0,95$, Znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, Materiał korpusu ABS, UGR <19, biały, Wymiary 592/592/44mm, Atest ENEC, Atest PZH	D1	szt.	2	art. Handlowy	Obiekt
124	Oprawa biurowa, 3550lm, 24W, 142lm/W, znamionowy prąd diody: 200mA, 4000K, Ra >80, IP65/20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, IK07, temperatura pracy od -20 do +25°C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 71/595/595/0mm, Atest PZH,	E1	szt.	3	art. Handlowy	Obiekt
125	Oprawa biurowa, 4550lm, 32W, 137lm/W, znamionowy prąd diody: 200mA, 4000K, Ra >80, IP65/20, SDCM ≤ 3 , L70B50 132000h, IK07, temperatura pracy od -20 do +25°C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 71/595/595/0mm, Atest PZH,	E2	szt.	7	art. Handlowy	Obiekt
126	Oprawa biurowa, 3200lm, 24W, 134lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, L70B50 50000h, IK06, temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu aluminium powlekane, biały, Wymiary 595/595/39mm	F1	szt.	81	art. Handlowy	Obiekt
127	Oprawa biurowa, 5000lm, 36W, 139lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, L70B50 50000h, IK06, temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu aluminium powlekane, biały, Wymiary 595/595/39mm	F2	szt.	40	art. Handlowy	Obiekt
128	Oprawa biurowa, 30W, 3000lm, 98lm/W, $\cos \phi=0,9$, Znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, SDCM ≤ 3 , L70B50 111500 godzin, Materiał korpusu: aluminium, IK06, driver bez efektu migotania, Temperatura pracy od -25 do +35°C, IP44/IP20	G1	szt.	11	art. Handlowy	Obiekt

Załącznik nr 1 – Zestawienie materiałów

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
129	Oprawa przemysłowa, 18-31W, mikroswitch umożliwiający wybór strumienia w zakresie 2700-4300lm, 150lm/W, 4000K, Ra >80, SDCM ≤ 3, L70B50 104000 godzin, Materiał korpusu: PC, IK09, IP66, Wymiary 1152/85/80mm	H1	szt.	5	art. Handlowy	Obiekt
130	Oprawa akcentująca, 1050lm, 17W, 63lm/W, 4000K, Ra >80, IP54, SDCM ≤ 4, L70B50 134000h, IK04, temperatura pracy od -25 do +35°C, materiał korpusu stal, biały, wymiary 260/110/100mm, moduł świetlny,	Z1	szt.	14	art. Handlowy	Obiekt
131	Oprawa akcentująca, oprawa ground, montaż w gruncie, 1390lm, 17W, 4000K, Ra >80, IP67, IK10, temperatura pracy od -20 do +55°C, materiał korpusu aluminium czarny, wymiary fi148, kąt świecenia 10 stopni,	Z2	szt.	10	art. Handlowy	Obiekt
132	Oprawa parkowa, 2350 lm, 19W, 124 lm/W, Ra>80, IP66, IK10, materiał korpusu alu,minium malowane proszkowo, dookólny rozsył światła	Z3	szt.	4	art. Handlowy	Obiekt
133	Oprawa drogowa, 5600lm, 37W, 151lm/W, 4000K, Ra >80, IP66, L70B50 120000h, IK08, driver bez efektu migotania, Wymiary 640/233/113mm, Znamionowy prąd diody: 150mA,	Z4	szt.	10	art. Handlowy	Obiekt
134	Maszt oświetleniowy h=6m z kompletem wysięgników, dostawa z prefabrykowanym fundamentem	Z4	szt.	4	art. Handlowy	Obiekt
135	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 1.1W, 200lm, 5700K, IP44, tryb pracy awaryjnej NM/M, montaż natynkowy, czas pracy modułu awaryjnego 1h, przełącznik rozsyłu korytarzowy/open space, autotest	AW1	szt.	1	art. Handlowy	Obiekt
136	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 1.1W, 200lm, 5700K, IP65, tryb pracy awaryjnej NM/M, montaż podtynkowy, czas pracy modułu awaryjnego 1h, przełącznik rozsyłu korytarzowy/open space, autotest	AW2	szt.	9	art. Handlowy	Obiekt
137	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 1.1W, 200lm, 5700K, IP65, tryb pracy awaryjnej NM/M, montaż podtynkowy, czas pracy modułu awaryjnego 1h, przełącznik rozsyłu korytarzowy/open space, autotest	AW3	szt.	24	art. Handlowy	Obiekt
138	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 1.1W, 400lm, 5700K, IP65, tryb pracy awaryjnej NM/M, montaż podtynkowy, czas pracy modułu awaryjnego 1h, przełącznik rozsyłu korytarzowy/open space, praca w systemie centralnego monitoringu	AW4	szt.	7	art. Handlowy	Obiekt
139	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym, 250lm, IP65, Autotest	EW1	szt.	27	art. Handlowy	Obiekt
140	Oprawa ewakuacyjna z kloszem dwustronnym, 250lm, IP65, Autotest	EW2	szt.	27	art. Handlowy	Obiekt
141	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym, 250lm, IP65, Autotest, RAL9003, zestaw z grzałką do montażu na zewnątrz	EWZ	szt.	8	art. Handlowy	Obiekt
142	Czujnik ruchu pir on/off	PIR	szt.	11	art. Handlowy	Obiekt
143	Łącznik 1 biegunowy oświetlenia, natynkowy, 16A	P-	szt.	32	art. Handlowy	Obiekt
144	Łącznik 2 biegunowy oświetlenia, natynkowy, 16A	P-	szt.	7	art. Handlowy	Obiekt
145	Łącznik schodowy oświetlenia, natynkowy, 16A	P-	szt.	10	art. Handlowy	Obiekt
146	Łącznik krzyżowy oświetlenia, natynkowy, 16A	P-	szt.	3	art. Handlowy	Obiekt
147	Puszka montażowa podtynkowa	-	kpl.	100	art. Handlowy	Obiekt
148	Drobne materiały montażowe	-	kpl.	1	art. Handlowy	Obiekt
149	Rury osłonowe pod kable oświetlenia zewnętrznego - montaż pod terenami utwardzonymi	-	mb.	50	art. Handlowy	Teren
150	Wykopy pod układanie kabli oświetlenia zewnętrznego	-	mb.	500	art. Handlowy	Teren
INSTALACJA ODGROMOWA						
151	Maszt odgromowy wolnostojący h=3m, wraz z obciążeniem i śrubą regulacyjną	-	kpl.	5	art. Handlowy	Obiekt
152	Złącze krzyżowe drut-drut	-	szt.	65	art. Handlowy	Obiekt

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m.	Ilość	Producent	Umiejscowienie
153	Drut odgromowy FeZn Φ 8mm, stal cynkowana ogniowo	-	mb.	650	art. Handlowy	Obiekt
154	Uchwyt montażowy betonowy w tworzywie z uchwytem do drutu odgromowego Φ 8mm	-	szt.	250	art. Handlowy	Obiekt
155	Uchwyt kątowy z blaszką h=15cm, z podkładkami EPDM i kompletem wkrętów	-	kpl.	250	art. Handlowy	Obiekt
156	Złącze kontrolne drut-bednarka w obudowie wtykowej	-	kpl.	15	art. Handlowy	Obiekt
157	Bednarka stalowa pomiedziowana StCu 4x30	-	mb.	250	art. Handlowy	Obiekt
158	Rura odgromowa dla drutu odgromowego, do montażu w elewacji	-	mb.	150	art. Handlowy	Obiekt
INSTALACJA CCTV						
159	Rejestrator IP, wejścia wideo 32x kanały IP, wyjścia wideo 2x VGA, 2x HDMI (4K UHD), interfejs 1x RS485, 1x RS232, 1x eSata, maks. rozdzielczość nagrywania 32Mpx, interfejs sieciowy 2x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps, obsługa dysków 4x HDD Sata (maks. 64TB), obudowa 1,5U, rejestracja dźwięku z 32 kamer IP, synchroniczne odtwarzanie do 16 kanałów wideo	R-CCTV	szt.	1	art. Handlowy	Serwerownia pom. 1.03
160	Dysk 12TB SATA III Purple	R-CCTV	szt.	5	art. Handlowy	R-CCTV
161	Gigabit switch PoE 2.0, interfejs: 2x port RJ45 Hi-PoE/PoE/PoE+ 802.3af/at/bt (10/100/1000Mbps), 24x port RJ45 PoE/PoE+ 802.3af/at (10/100/1000Mbps), 2x port RJ45 UpLink (10/100/1000Mbps), 360W, 52Gbps, przełącznik warstwy 2, niezarządzalny, zabezpieczenia ESD, przed wyładowaniami 4kV, 2x slot SFP (1000Mbps)	SW1-CCTV	szt.	1	art. Handlowy	Szafa BPD
162	Patchcord UTP kat.5e wew. 0,25m	-	szt.	2	art. Handlowy	-
163	Wandaloodporna kamera IPC, 1/2.9" 4MP image sensor, low illuminance, HD CMOS, 2688x1520 (4Mpx) @ 20kl/s, Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af, obiektyw 2.8mm, SMD+ - klasyfikacja obiektu z filtrowaniem fałszywych alarmów, wbudowany mikrofon, zasilanie 12V DC lub PoE 48V (802.3af)	KAM-10÷18	szt.	9	art. Handlowy	Obiekt
164	Puszka montażowa do kamer kopułkowych	KAM-10÷18	szt.	9	art. Handlowy	Obiekt
165	Kamera tubowa IP, 1/2,7" 5MP image sensor, low luminance, HD CMOS, 2960x1668 (5Mpx) @ 25/30kl/s, 1x RJ45 Ethernet 10/100Mbps PoE 802.3af / ePoE, kompresja AI H.265/ AI H.264/ H.265+ / H.265/ H.264+ / MJPEG, obiektyw 2,8mm lub 3,6mm, oświetlacz: 4 diody IR LED (zasięg 80m), wbudowany mikrofon, zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3af) / ePoE	KAM-1÷8	szt.	8	art. Handlowy	Zew.
166	Puszka montażowa do kamer tubowych	KAM-1÷8	szt.	8	art. Handlowy	Zew.
167	Stanowisko dozоровe, doposażenie komputera w dodatkowy monitor	-	kpl.	1	art. Handlowy	Pom. 0.09
168	Materiały instalacyjne	-	kpl.	1	art. Handlowy	Obiekt
TRASY KABLOWE						
169	Trasa kablowa szerokość 100mm	-	mb.	1500	art. Handlowy	Obiekt
170	Trasa kablowa szerokość 200mm	-	mb.	800	art. Handlowy	Obiekt
171	Trasa kablowa szerokość 300mm	-	mb.	400	art. Handlowy	Obiekt
172	Materiały montażowe do drabin kablowych	-	kpl.	1	art. Handlowy	Obiekt

Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable							Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń							Spadki			
Skąd	Dokąd	Długość	UN	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Obc.doc		I ₂ ≤1,45I _z	I _B ≤I _N I _z				napięcie				
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		I _N [A]			[mm ²]	prac.	rez.			I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{si}		I _N		I _z	ΔU [%]	
Rozdzielnica RG																														
1	ZK	RG	40	400	146,3	154,0	146,3	0,95	154,0	222,3		gG	250	N2XH-J	4x	185,0	3	-	393	0,90	354	400	≤	512,9	222,3	≤	250	≤	354	0,35
2	RG	Fotowoltaika	25	400	50,0	52,6	50,0	0,95	52,6	76,0		gG	80	N2XH-J	5x	25,0	3	-	112	0,85	95	128	≤	138,0	76,0	≤	80	≤	95	0,91
3	RG	Rozdzielnica RP-1.1	25	400	7,1	7,5	7,1	0,95	7,5	10,8		gG	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,85	38	51	≤	55,5	10,8	≤	32	≤	38	0,68
4	RG	Rozdzielnica RP-1.2	25	400	39,8	41,9	39,8	0,95	41,9	60,5		gG	80	N2XH-J	5x	25,0	3	-	112	0,85	95	128	≤	138,0	60,5	≤	80	≤	95	0,80
5	RG	Rozdzielnica RP-2.1	25	400	7,9	8,3	7,9	0,95	8,3	12,0		gG	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,85	38	51	≤	55,5	12,0	≤	32	≤	38	0,72
6	RG	Rozdzielnica RP-2.2	25	400	9,0	9,5	9,0	0,95	9,5	13,7		gG	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,85	38	51	≤	55,5	13,7	≤	32	≤	38	0,77
7	RG	Rozdzielnica RP-2.3	25	400	20,5	21,5	20,5	0,95	21,5	31,1		gG	50	N2XH-J	5x	16,0	3	-	85	0,85	72	80	≤	104,8	31,1	≤	50	≤	72	0,71
8	RG	Rozdzielnica RP-3.1	25	400	8,3	8,72	8,28	0,95	8,72	12,6		gG	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,85	38	51	≤	55,5	12,6	≤	32	≤	38	0,74
9	RG	Rozdzielnica RP-3.2	25	400	8,9	9,4	8,9	0,95	9,4	13,6		gG	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,85	38	51	≤	55,5	13,6	≤	32	≤	38	0,77
10	RG	Gniazda - portiernia. 0.02, 0.30	25	230	2,00	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
11	RG	Gniazda - pom. 0.03	25	230	2,00	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
12	RG	Gniazda - pom. 0.15, 0.16	25	230	2,00	2,1	2	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
13	RG	Gniazda - pom. 0.17, 0.18, 0.19	25	230	2,00	2,1	2	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
14	RG	Gniazda - jadalnia. 0.20	25	230	2,00	2,1	2	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
15	RG	Gniazda - świetlca. 0.30	25	230	2,00	2,1	2	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	1,70
16	RG	rezerwa	-	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	RG	Winda obwód główny	25	400	4,0	4,2	4	0,95	4,2	6,1		C25	25	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,80	36	36	≤	52,2	6,1	≤	25	≤	36	0,54
18	RG	Winda - oświetlenie kabiny i szybu	25	230	1,0	1,1	1	0,95	1,1	4,6		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	4,6	≤	16	≤	21	1,03
19	RG	Szafa sieciowa BPD	25	230	1,0	1,1	1	0,95	1,1	4,6		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	4,6	≤	16	≤	21	1,03
20	RG	Agregat chłodniczy N1/W1	25	400	5,87	6,2	5,87	0,95	6,2	8,9		C20	20	N2XH-J	5x	4,0	3	-	36	0,80	29	29	≤	41,8	8,9	≤	20	≤	29	0,76
21	RG	Agregat chłodniczy N2/W2	25	230	1,87	2,0	1,87	0,95	2,0	8,6		C20	20	N2XH-J	3x	2,5	3	-	26	0,80	21	29	≤	30,2	8,6	≤	20	≤	21	1,62
22	RG	pompa ciepła typu monoblok	25	400	26,4	27,8	26,4	0,95	27,8	40,1		C63	63	N2XH-J	5x	16,0	1	-	85	0,80	68	91	≤	98,6	40,1	≤	63	≤	68	0,81
23	RG	pompa ciepła typu monoblok	25	400	26,4	27,8	26,4	0,95	27,8	40,1		C63	63	N2XH-J	5x	16,0	1	-	85	0,80	68	91	≤	98,6	40,1	≤	63	≤	68	0,81

Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki	
Skąd	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc.	Współ.	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z			I _B ≤I _N ≤I _z					napięcie		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.	proj. kabla	popr. kc	I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{B1}		I _N		I _z	ΔU [%]	
24	RG	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 42, 43, 44	25	230	0,05	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,41
25	RG	rezerwa	-	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	RG	rezerwa	-	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	RG	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	0,92
28	RG	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	0,92
29	RG	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	0,92
30	RG	rezerwa	-	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	RG	rezerwa	-	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rozdzielnica RP-1.1																														
32	RP-1.1	Potrzeby własne	25	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.04	25	230	2,00	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,03
34	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.14	25	230	2,00	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,03
35	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.06, 0.07	25	230	2,00	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,03
36	RP-1.1	Oświetlenie pom. 0.06, 0.07	25	230	0,50	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,02
37	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.08, 0.09	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,03
38	RP-1.1	Oświetlenie - pom. 0.08, 0.09	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	1,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	1,3	≤	16	≤	21	1,02
39	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.10, 0.11	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	5,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	5,3	≤	16	≤	21	2,03
40	RP-1.1	Oświetlenie - pom. 0.10, 0.11	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,02
41	RP-1.1	Gniazda - pom. 0.12, 0.13	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	5,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	5,3	≤	16	≤	21	2,03
42	RP-1.1	Oświetlenie - pom. 0.12, 0.13	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	1,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	1,3	≤	16	≤	21	1,02
43	RP-1.1	Jednostka wewnętrzna 1, 2, 3, 4, 5, 8	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,1		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,1	≤	6	≤	16	0,74
44	RP-1.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	1,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	RP-1.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	RP-1.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,25

Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki	
Skąd	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Dbc.doc lz [A]	I2≤1,45Iz			Ib≤InSIz					napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm²]	prac.	rez.				I2		1,45Iz	IbI		In		Iz	ΔU [%]	
47	RP-1.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,25
48	RP-1.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,25
49	RP-1.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	RP-1.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	RP-1.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozdzielnica RP-1.2																														
52	RP-1.2	Potrzeby własne	-	230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,5		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	RP-1.2	Gniazda - pom. 0.21 + chłodziarka podblatowa	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
54	RP-1.2	Gniazda - pom. 0.28	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
55	RP-1.2	Gniazda - pom. 0.21	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
56	RP-1.2	Gniazda - pom. 0.22	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
57	RP-1.2	Gniazda - pom. 0.23, 0.24 + chłodziarki	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
58	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	RP-1.2	Kocioł warzelny	25	400	12,50	13,16	12,50	0,95	13,16	19,0		C32	32	H07RN-F(żo)	5x	6,0	3	-	45	0,80	36	46	≤	52,2	19,0	≤	32	≤	36	1,38
60	RP-1.2	piec konwekcyjno-parowy	25	400	7,80	8,21	7,80	0,95	8,21	11,9		C20	20	H07RN-F(żo)	5x	4,0	3	-	36	0,80	29	29	≤	41,8	11,9	≤	20	≤	29	1,34
61	RP-1.2	trzon kuchenny	25	400	10,50	11,05	10,50	0,95	11,05	16,0		C32	32	H07RN-F(żo)	5x	6,0	3	-	45	0,80	36	46	≤	52,2	16,0	≤	32	≤	36	1,29
62	RP-1.2	patelnia	25	400	9,00	9,47	9,00	0,95	9,47	13,7		C20	20	H07RN-F(żo)	5x	4,0	3	-	36	0,80	29	29	≤	41,8	13,7	≤	20	≤	29	1,43
63	RP-1.2	zmywarka kapturowa	25	400	12,00	12,63	12,00	0,95	12,63	18,2		C32	32	N2XH-J	5x	6,0	3	-	45	0,80	36	46	≤	52,2	18,2	≤	32	≤	36	1,36
64	RP-1.2	bemar	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
65	RP-1.2	bemar	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
66	RP-1.2	bemar	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,15
67	RP-1.2	okap wyciągowy	25	230	0,15	0,16	0,15	0,95	0,16	0,7		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,7	≤	6	≤	16	0,97
68	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	RP-1.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,36

Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki	
Skąd	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc.	Współ.	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z				I _B ≤IN≤I _z				napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.	proj. kabla	popr. kc	I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{BI}		I _N		I _z	ΔU [%]	
71	RP-1.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,36
72	RP-1.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,36
73	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75	RP-1.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,3		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rozdzielnica RP-2.1																														
76	RP-2.1	Potrzeby własne		230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,46		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.02, 1.01	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
78	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.03, 1.04	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
79	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.03, 1.04	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
80	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.05, 1.06	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
81	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.05, 1.06	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
82	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.07, 1.08	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
83	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.07, 1.08	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
84	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.23, 1.24	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
85	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.23, 1.24	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
86	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.25, 1.26	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
87	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.25, 1.26	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
88	RP-2.1	Gniazda - pom. 1.27, 1.28	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,07
89	RP-2.1	Oświetlenie pom. 1.27, 1.28	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
90	RP-2.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
91	RP-2.1	Jednostka wewnętrzna 15, 16, 17, 18, 19, 41	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,23		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,78
92	RP-2.1	Szafa sieciowa ST-1	25	230	1,0	1,05	1,00	0,95	1,05	4,58		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	4,6	≤	16	≤	21	1,39
93	RP-2.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
94	RP-2.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
95	RP-2.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28

Trasa			Parametry sieci									Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki
Skąd	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc.	Współ.	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z				I _B ≤I _N ≤I _z				napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.	proj. kabla	popr. kc	I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{B1}		I _N		I _z	ΔU [%]	
96	RP-2.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
97	RP-2.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,28
98	RP-2.1	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	RP-2.1	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozdzielnica RP-2.2																														
100	RP-2.2	Potrzeby własne	-	230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,46		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.01	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
102	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.09, 1.10	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
103	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.09, 1.10	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
104	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.11, 1.12	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
105	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.11, 1.12	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
106	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.13, 1.14	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
107	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.13, 1.14	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
108	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.15, 1.16	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
109	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.15, 1.16	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
110	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.17, 1.18	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
111	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.17, 1.18	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
112	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.19, 1.20	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
113	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.19, 1.20	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
114	RP-2.2	Gniazda - pom. 1.21, 1.22	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
115	RP-2.2	Oświetlenie pom. 1.21, 1.22	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
116	RP-2.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	RP-2.2	Jednostka wewnętrzna 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 40,	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,23		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,83
118	RP-2.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	RP-2.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	RP-2.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33

Trasa			Parametry sieci									Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki
Skał	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z			I _B ≤INSl _z					napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		IN [A]			[mm ²]	prac.	rez.			I ₂		1,45I _z	I _{si}		I _N		I _z	ΔU [%]		
121	RP-2.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
122	RP-2.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
123	RP-2.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
124	RP-2.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rozdzielnica RP-2.3																														
125	RP-2.3	Potrzeby własne		230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,46		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
126	RP-2.3	Gniazdo 3f-pom. 1.29	25	400	10,00	10,53	10,00	0,95	10,53	15,2		C25	25	N2XH-J	5x	4,0	3	-	36	0,80	29	36	≤	41,8	15,2	≤	25	≤	29	1,41
127	RP-2.3	kocioł gazowy	25	230	0,12	0,13	0,12	0,95	0,13	0,57		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,6	≤	6	≤	16	0,85
128	RP-2.3	Centrala wentylacyjna N1/W1	25	400	4,78	5,03	4,78	0,95	5,03	7,3		B16	16	N2XH-J	5x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	7,3	≤	16	≤	21	1,24
129	RP-2.3	Centrala wentylacyjna N2/W2	25	400	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	3,0		B16	16	N2XH-J	5x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	3,0	≤	16	≤	21	0,93
130	RP-2.3	zasobnik cwu 700 l	25	400	6,00	6,32	6,00	0,95	6,32	9,1		B16	16	N2XH-J	5x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,1	≤	16	≤	21	1,38
131	RP-2.3	zasobnik cwu 700 l	25	400	6,00	6,32	6,00	0,95	6,32	9,1		B16	16	N2XH-J	5x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,1	≤	16	≤	21	1,38
132	RP-2.3	bufor 1000l	25	400	9,00	9,47	9,00	0,95	9,47	13,7		B20	20	N2XH-J	5x	4,0	3	-	36	0,80	29	29	≤	41,8	13,7	≤	20	≤	29	1,34
133	RP-2.3	wentylator kanałowy	25	230	0,18	0,19	0,18	0,95	0,19	0,82		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,8	≤	6	≤	16	0,91
134	RP-2.3	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135	RP-2.3	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
136	RP-2.3	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,27
137	RP-2.3	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,27
138	RP-2.3	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,27
139	RP-2.3	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
140	RP-2.3	rezerwa		230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rozdzielnica RP-3.1																														
141	RP-3.1	Potrzeby własne		230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,46		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
142	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.02, 2.01	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
143	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.03, 2.04	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
144	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.03, 2.04	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30

Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki	
Skał	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc.	Współ.	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z			I _B ≤I _N ≤I _z					napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.	proj. kabla	popr. kc	I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{BI}		I _N		I _z	ΔU [%]	
145	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.05, 2.06	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
146	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.05, 2.06	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
147	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.07, 2.08	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
148	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.07, 2.08	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
149	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.23, 2.24	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
150	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.23, 2.24	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
151	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.25, 2.26	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
152	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.25, 2.26	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
153	RP-3.1	Gniazda - pom. 2.27, 2.28	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,09
154	RP-3.1	Oświetlenie pom. 2.27, 2.28	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
155	RP-3.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	RP-3.1	Jednostka wewnętrzna 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,23		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,79
157	RP-3.1	wentylator dachowy	25	230	0,18	0,19	0,18	0,95	0,19	0,82		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,8	≤	6	≤	16	0,94
158	RP-3.1	Szafa sieciowa ST-2	25	230	1,0	1,05	1,00	0,95	1,05	4,58		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	4,6	≤	16	≤	21	1,41
159	RP-3.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	RP-3.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	RP-3.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
162	RP-3.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
163	RP-3.1	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,30
164	RP-3.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	RP-3.1	rezerwa	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozdzielnica RP-3.2																														
166	RP-3.2	Potrzeby własne	-	230	0,1	0,11	0,10	0,95	0,11	0,46		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.01	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
168	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.09, 2.10	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
169	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.09, 2.10	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11

Trasa			Parametry sieci									Zabezpieczenie		Kable								Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń								Spadki
Skąd	Dokąd	Długość	Un	Pi	Ss	Ps	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc.	Współ.	Obc.doc	I ₂ ≤1,45I _z			I _B ≤In≤I _z					napięć		
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.	proj. kabla	popr. kc	I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{BI}		I _N		I _z	ΔU [%]	
170	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.11, 2.12	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
171	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.11, 2.12	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11
172	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.13, 2.14	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
173	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.13, 2.14	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11
174	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.15, 2.16	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
175	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.15, 2.16	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11
176	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.17, 2.18	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
177	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.17, 2.18	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11
178	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.19, 2.20	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
179	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.19, 2.20	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	2,3	≤	16	≤	21	1,11
180	RP-3.2	Gniazda - pom. 2.21, 2.22	25	230	2,00	2,11	2,00	0,95	2,11	9,15		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	26	0,80	21	23	≤	30,2	9,2	≤	16	≤	21	2,12
181	RP-3.2	Oświetlenie pom. 2.21, 2.22	25	230	0,50	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
182	RP-3.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	RP-3.2	Jednostka wewnętrzna 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,23		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,82
184	RP-3.2	wentylator dachowy	25	230	0,05	0,05	0,05	0,95	0,05	0,23		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	0,2	≤	6	≤	16	0,82
185	RP-3.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	RP-3.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	RP-3.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
188	RP-3.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
189	RP-3.2	Oświetlenie obwód xxx	25	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	N2XH-J	3x	1,5	1	-	20	0,80	16	8,7	≤	23,2	2,3	≤	6	≤	16	1,33
190	RP-3.2	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	RP-2.1	rezerwa	-	230	0,5	0,53	0,50	0,95	0,53	2,29		B6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	RP-2.1																													

Załącznik nr 3 – bilans mocy dla rozdzielni

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
Rozdzielnica RG							
1	Zasilanie ze złącza kablowego	obwód 1	-	-	-	-	-
2	Fotowoltaika	obwód 2	1	30,0	400	-	-
3	Rozdzielnica RP-1.1	obwód 3	1	18,2	400		7,1
4	Rozdzielnica RP-1.2	obwód 4	1	72,6	400		39,8
5	Rozdzielnica RP-2.1	obwód 5	1	21,2	400		7,9
6	Rozdzielnica RP-2.2	obwód 6	1	23,7	400		9,0
7	Rozdzielnica RP-2.3	obwód 7	1	41,7	400		20,5
8	Rozdzielnica RP-3.1	obwód 8	1	21,3	400		8,3
9	Rozdzielnica RP-3.2	obwód 9	1	23,7	400		8,9
10	Gniazda - portiernia. 0.02, 0.30	obwód 10	1	2,00	230	0,3	0,6
11	Gniazda - pom. 0.03	obwód 11	1	2,00	230	0,3	0,6
12	Gniazda - pom. 0.15, 0.16	obwód 12	1	2,00	230	0,3	0,6
13	Gniazda - pom. 0.17, 0.18, 0.19	obwód 13	1	2,00	230	0,3	0,6
14	Gniazda - jadalnia. 0.20	obwód 14	1	2,00	230	0,3	0,6
15	Gniazda - świetlica. 0.30	obwód 15	1	2,00	230	0,3	0,6
16	rezerwa	obwód 16	1	0,5	230	0,5	0,3
17	Winda obwód główny	obwód 17	1	4,0	400	0,4	1,6
18	Winda - oświetlenie kabiny i szybu	obwód 18	1	1,0	230	0,7	0,7
19	Szafa sieciowa BPD	obwód 19	1		230		
20	Agregat chłodniczy N1/W1	obwód 20	1	5,87	400	0,6	3,5
21	Agregat chłodniczy N2/W2	obwód 21	1	1,87	230	0,6	1,1
22	pompa ciepła typu monoblok	obwód 22	1	26,4	400	0,6	15,8
23	pompa ciepła typu monoblok	obwód 23	1	26,4	400	0,6	15,8
24	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 42, 43, 44	obwód 24	10	0,05	230	0,6	0,3
25	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,5	0,3
26	rezerwa	obwód 26	1	0,5	230	0,5	0,3
27	Oświetlenie obwód xxx	obwód 27	1	0,5	230	0,7	0,4
28	Oświetlenie obwód xxx	obwód 28	1	0,5	230	0,7	0,4
29	Oświetlenie obwód xxx	obwód 29	1	0,5	230	0,7	0,4
30	rezerwa	obwód 30	1	0,5	230	0,5	0,3
31	rezerwa	obwód 31	1	0,5	230	0,5	0,3
		moc zainstalowana:		333,8	SUMA		146,3
Rozdzielnica RP-1.1							
32	Zasilanie z rozdzielnic RG	obwód 1					
33	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
34	Gniazda - pom. 0.04	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6
35	Gniazda - pom. 0.14	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
36	Gniazda - pom. 0.06, 0.07	obwód 5	1	2,00	230	0,3	0,6

Załącznik nr 3 – bilans mocy dla rozdzielń

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
37	Oświetlenie pom. 0.06, 0.07	obwód 6	1	0,50	230	0,6	0,3
38	Gniazda - pom. 0.08, 0.09	obwód 7	1	2,00	230	0,3	0,6
39	Oświetlenie - pom. 0.08, 0.09	obwód 8	1	0,50	230	0,6	0,3
40	Gniazda - pom. 0.10, 0.11	obwód 9	1	2,00	230	0,3	0,6
41	Oświetlenie - pom. 0.10, 0.11	obwód 10	1	0,50	230	0,6	0,3
42	Gniazda - pom. 0.12, 0.13	obwód 11	1	2,00	230	0,3	0,6
43	Oświetlenie - pom. 0.12, 0.13	obwód 12	1	0,50	230	0,6	0,3
44	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 1, 2, 3, 4, 5, 8	obwód 13	6	0,05	230	0,6	0,2
45	rezerwa	obwód 14	1	0,5	230	0,5	0,3
46	rezerwa	obwód 15	1	0,5	230	0,5	0,3
47	Oświetlenie obwód xxx	obwód 16	1	0,5	230	0,6	0,3
48	Oświetlenie obwód xxx	obwód 17	1	0,5	230	0,6	0,3
49	Oświetlenie obwód xxx	obwód 18	1	0,5	230	0,6	0,3
50	rezerwa	obwód 19	1	0,5	230	0,5	0,3
51	rezerwa	obwód 20	1	0,5	230	0,5	0,3
52	rezerwa	obwód 21	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		18,2	SUMA		7,1
Rozdzielnica RP-1.2							
53	Zasilanie z rozdzielnicy RG	obwód 1					
54	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
55	Gniazda - pom. 0.21 + chłodziarka podblatowa	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6
56	Gniazda - pom. 0.28	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
57	Gniazda - pom. 0.21	obwód 5	1	2,00	230	0,3	0,6
58	Gniazda - pom. 0.22	obwód 6	1	2,00	230	0,3	0,6
59	Gniazda - pom. 0.23, 0.24 + chłodziarki	obwód 7	1	2,00	230	0,3	0,6
60	rezerwa	obwód 8	1	0,50	230	0,3	0,2
61	Kocioł warzelny	obwód 9	1	12,50	400	0,6	7,5
62	piec konwekcyjno-parowy	obwód 10	1	7,80	400	0,6	4,7
63	trzon kuchenny	obwód 11	1	10,50	400	0,6	6,3
64	patelnia	obwód 12	1	9,00	400	0,6	5,4
65	zmywarka kapturowa	obwód 13	1	12,00	400	0,6	7,2
66	bemar	obwód 14	1	2,00	230	0,6	1,2
67	bemar	obwód 15	1	2,00	230	0,6	1,2
68	bemar	obwód 16	1	2,00	230	0,6	1,2
69	okap wyciągowy	obwód 17	1	0,15	230	0,5	0,1
70	rezerwa	obwód 18	1	0,50	230	0,3	0,2
71	rezerwa	obwód 19	1	0,50	230	0,3	0,2
72	Oświetlenie obwód xxx	obwód 20	1	0,50	230	0,7	0,4

Załącznik nr 3 – bilans mocy dla rozdzielni

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
73	Oświetlenie obwód xxx	obwód 21	1	0,50	230	0,7	0,4
74	Oświetlenie obwód xxx	obwód 22	1	0,50	230	0,7	0,4
75	rezerwa	obwód 23	1	0,50	230	0,3	0,2
76	rezerwa	obwód 24	1	0,50	230	0,3	0,2
77	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		72,6	SUMA		39,8
Rozdzielnica RP-2.1							
78	Zasilanie z rozdzielnic RG	obwód 1					
79	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
80	Gniazda - pom. 1.02, 1.01	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6
81	Gniazda - pom. 1.03, 1.04	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
82	Oświetlenie pom. 1.03, 1.04	obwód 5	1	0,50	230	0,6	0,3
83	Gniazda - pom. 1.05, 1.06	obwód 6	1	2,00	230	0,3	0,6
84	Oświetlenie pom. 1.05, 1.06	obwód 7	1	0,50	230	0,6	0,3
85	Gniazda - pom. 1.07, 1.08	obwód 8	1	2,00	230	0,3	0,6
86	Oświetlenie pom. 1.07, 1.08	obwód 9	1	0,50	230	0,6	0,3
87	Gniazda - pom. 1.23, 1.24	obwód 10	1	2,00	230	0,3	0,6
88	Oświetlenie pom. 1.23, 1.24	obwód 11	1	0,50	230	0,6	0,3
89	Gniazda - pom. 1.25, 1.26	obwód 12	1	2,00	230	0,3	0,6
90	Oświetlenie pom. 1.25, 1.26	obwód 13	1	0,50	230	0,6	0,3
91	Gniazda - pom. 1.27, 1.28	obwód 14	1	2,00	230	0,3	0,6
92	Oświetlenie pom. 1.27, 1.28	obwód 15	1	0,50	230	0,6	0,3
93	rezerwa	obwód 16	1	0,5	230	0,5	0,3
94	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 15, 16, 17, 18, 19, 41	obwód 17	6	0,05	230	0,6	0,2
95	Szafa sieciowa ST-1	obwód 18	1		230	1,0	
96	rezerwa	obwód 19	1	0,5	230	0,3	0,2
97	rezerwa	obwód 20	1	0,5	230	0,3	0,2
98	Oświetlenie obwód xxx	obwód 21	1	0,5	230	0,5	0,3
99	Oświetlenie obwód xxx	obwód 22	1	0,5	230	0,5	0,3
100	Oświetlenie obwód xxx	obwód 23	1	0,5	230	0,5	0,3
101	rezerwa	obwód 24	1	0,5	230	0,3	0,2
102	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		21,2	SUMA		7,9
Rozdzielnica RP-2.2							
103	Zasilanie z rozdzielnic RG	obwód 1					
104	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
105	Gniazda - pom. 1.01	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6

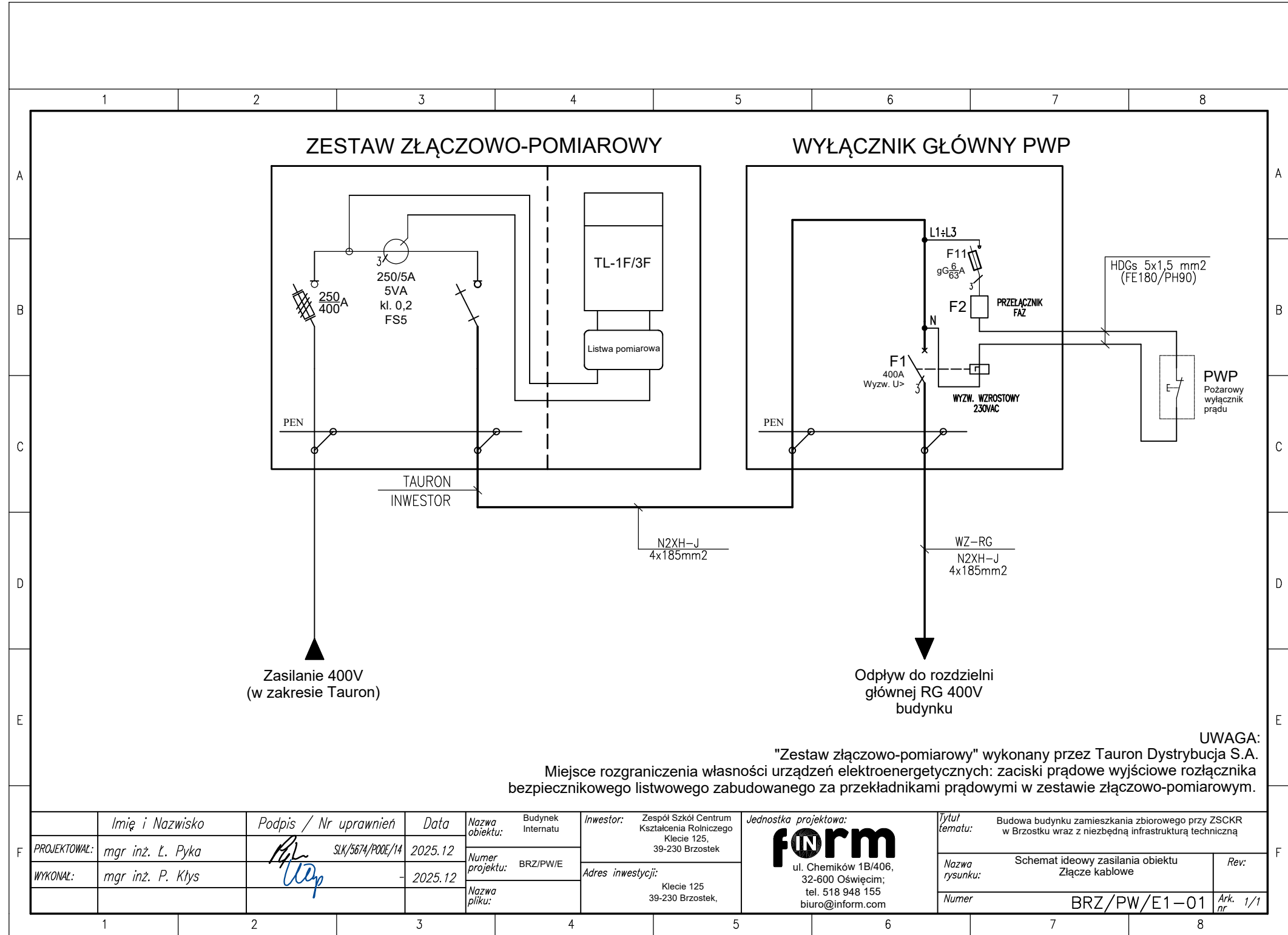
Załącznik nr 3 – bilans mocy dla rozdzielni

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
106	Gniazda - pom. 1.09, 1.10	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
107	Oświetlenie pom. 1.09, 1.10	obwód 5	1	0,50	230	0,6	0,3
108	Gniazda - pom. 1.11, 1.12	obwód 6	1	2,00	230	0,3	0,6
109	Oświetlenie pom. 1.11, 1.12	obwód 7	1	0,50	230	0,6	0,3
110	Gniazda - pom. 1.13, 1.14	obwód 8	1	2,00	230	0,3	0,6
111	Oświetlenie pom. 1.13, 1.14	obwód 9	1	0,50	230	0,6	0,3
112	Gniazda - pom. 1.15, 1.16	obwód 10	1	2,00	230	0,3	0,6
113	Oświetlenie pom. 1.15, 1.16	obwód 11	1	0,50	230	0,6	0,3
114	Gniazda - pom. 1.17, 1.18	obwód 12	1	2,00	230	0,3	0,6
115	Oświetlenie pom. 1.17, 1.18	obwód 13	1	0,50	230	0,6	0,3
116	Gniazda - pom. 1.19, 1.20	obwód 14	1	2,00	230	0,3	0,6
117	Oświetlenie pom. 1.19, 1.20	obwód 15	1	0,50	230	0,6	0,3
118	Gniazda - pom. 1.21, 1.22	obwód 16	1	2,00	230	0,3	0,6
119	Oświetlenie pom. 1.21, 1.22	obwód 17	1	0,50	230	0,6	0,3
120	rezerwa	obwód 18	1	0,5	230	0,5	0,3
121	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 40,	obwód 19	8	0,05	230	0,6	0,2
122	rezerwa	obwód 20	1	0,5	230	0,3	0,2
123	rezerwa	obwód 21	1	0,5	230	0,3	0,2
124	Oświetlenie obwód xxx	obwód 22	1	0,5	230	0,6	0,3
125	Oświetlenie obwód xxx	obwód 23	1	0,5	230	0,6	0,3
126	Oświetlenie obwód xxx	obwód 24	1	0,5	230	0,6	0,3
127	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,3	0,2
128	rezerwa	obwód 26	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		23,7	SUMA		9,0
Rozdzielnica RP-2.3							
129	Zasilanie z rozdzielnic RG	obwód 1					
130	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
131	Gniazdo 3f- pom. 1.29	obwód 3	1	10,00	400	0,2	2,0
132	kocioł gazowy	obwód 4	1	0,12	230	0,6	0,1
133	Centrala wentylacyjna N1/W1	obwód 5	1	4,78	400	0,6	2,9
134	Centrala wentylacyjna N2/W2	obwód 6	1	2,00	400	0,6	1,2
135	zasobnik cwu 700 l	obwód 7	1	6,00	400	0,6	3,6
136	zasobnik cwu 700 l	obwód 8	1	6,00	400	0,6	3,6
137	bufor 1000l	obwód 9	1	9,00	400	0,6	5,4

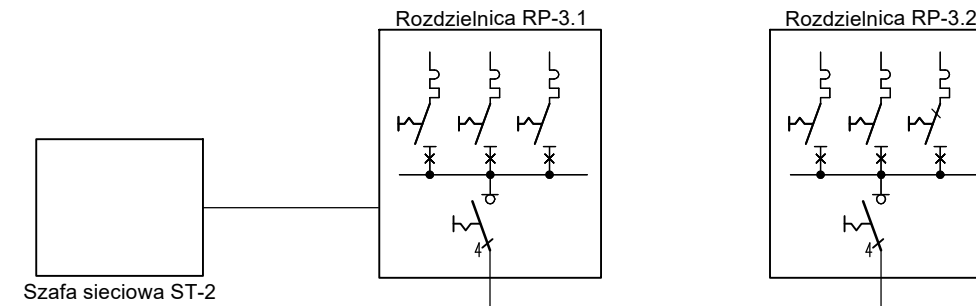
Załącznik nr 3 – bilans mocy dla rozdzielń

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
138	wentylator kanałowy	obwód 10	1	0,18	230	0,6	0,1
139	rezerwa	obwód 11	1	0,5	230	0,3	0,2
140	rezerwa	obwód 12	1	0,5	230	0,3	0,2
141	Oświetlenie obwód xxx	obwód 13	1	0,5	230	0,6	0,3
142	Oświetlenie obwód xxx	obwód 14	1	0,5	230	0,6	0,3
143	Oświetlenie obwód xxx	obwód 15	1	0,5	230	0,6	0,3
144	rezerwa	obwód 16	1	0,5	230	0,3	0,2
145	rezerwa	obwód 17	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		41,7	SUMA		20,5
Rozdzielnica RP-3.1							
146	Zasilanie z rozdzielnicy RG	obwód 1					
147	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
148	Gniazda - pom. 2.02, 2.01	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6
149	Gniazda - pom. 2.03, 2.04	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
150	Oświetlenie pom. 2.03, 2.04	obwód 5	1	0,50	230	0,6	0,3
151	Gniazda - pom. 2.05, 2.06	obwód 6	1	2,00	230	0,3	0,6
152	Oświetlenie pom. 2.05, 2.06	obwód 7	1	0,50	230	0,6	0,3
153	Gniazda - pom. 2.07, 2.08	obwód 8	1	2,00	230	0,3	0,6
154	Oświetlenie pom. 2.07, 2.08	obwód 9	1	0,50	230	0,6	0,3
155	Gniazda - pom. 2.23, 2.24	obwód 10	1	2,00	230	0,3	0,6
156	Oświetlenie pom. 2.23, 2.24	obwód 11	1	0,50	230	0,6	0,3
157	Gniazda - pom. 2.25, 2.26	obwód 12	1	2,00	230	0,3	0,6
158	Oświetlenie pom. 2.25, 2.26	obwód 13	1	0,50	230	0,6	0,3
159	Gniazda - pom. 2.27, 2.28	obwód 14	1	2,00	230	0,3	0,6
160	Oświetlenie pom. 2.27, 2.28	obwód 15	1	0,50	230	0,6	0,3
161	rezerwa	obwód 16	1	0,5	230	0,3	0,2
162	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,	obwód 17	7	0,05	230	0,6	0,2
163	wentylator dachowy	obwód 18	3	0,18	230	0,6	0,3
164	Szafa sieciowa ST-2	obwód 19	1		230	1,0	
165	rezerwa	obwód 20	1	0,5	230	0,3	0,2
166	rezerwa	obwód 21	1	0,5	230	0,3	0,2
167	Oświetlenie obwód xxx	obwód 22	1	0,5	230	0,6	0,3
168	Oświetlenie obwód xxx	obwód 23	1	0,5	230	0,6	0,3
169	Oświetlenie obwód xxx	obwód 24	1	0,5	230	0,6	0,3
170	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,3	0,2
171	rezerwa	obwód 26	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		21,3	SUMA		8,3

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szk	kW	V	-	W
Rozdzielnica RP-3.2							
172	Zasilanie z rozdzielnic RG	obwód 1					
173	Potrzeby własne	obwód 2	1	0,1	230	1,0	0,1
174	Gniazda - pom. 2.01	obwód 3	1	2,00	230	0,3	0,6
175	Gniazda - pom. 2.09, 2.10	obwód 4	1	2,00	230	0,3	0,6
176	Oświetlenie pom. 2.09, 2.10	obwód 5	1	0,50	230	0,6	0,3
177	Gniazda - pom. 2.11, 2.12	obwód 6	1	2,00	230	0,3	0,6
178	Oświetlenie pom. 2.11, 2.12	obwód 7	1	0,50	230	0,6	0,3
179	Gniazda - pom. 2.13, 2.14	obwód 8	1	2,00	230	0,3	0,6
180	Oświetlenie pom. 2.13, 2.14	obwód 9	1	0,50	230	0,6	0,3
181	Gniazda - pom. 2.15, 2.16	obwód 10	1	2,00	230	0,3	0,6
182	Oświetlenie pom. 2.15, 2.16	obwód 11	1	0,50	230	0,6	0,3
183	Gniazda - pom. 2.17, 2.18	obwód 12	1	2,00	230	0,3	0,6
184	Oświetlenie pom. 2.17, 2.18	obwód 13	1	0,50	230	0,6	0,3
185	Gniazda - pom. 2.19, 2.20	obwód 14	1	2,00	230	0,3	0,6
186	Oświetlenie pom. 2.19, 2.20	obwód 15	1	0,50	230	0,6	0,3
187	Gniazda - pom. 2.21, 2.22	obwód 16	1	2,00	230	0,3	0,6
188	Oświetlenie pom. 2.21, 2.22	obwód 17	1	0,50	230	0,6	0,3
189	rezerwa	obwód 16	1	0,5	230	0,3	0,2
190	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,	obwód 17	7	0,05	230	0,6	0,2
191	wentylator dachowy	obwód 18	5	0,02	230	0,6	0,1
192	rezerwa	obwód 19	1	0,5	230	0,3	0,2
193	rezerwa	obwód 20	1	0,5	230	0,3	0,2
194	Oświetlenie obwód xxx	obwód 21	1	0,5	230	0,6	0,3
195	Oświetlenie obwód xxx	obwód 22	1	0,5	230	0,6	0,3
196	Oświetlenie obwód xxx	obwód 23	1	0,5	230	0,6	0,3
197	rezerwa	obwód 24	1	0,5	230	0,3	0,2
198	rezerwa	obwód 25	1	0,5	230	0,3	0,2
		moc zainstalowana:		23,7	SUMA		8,9



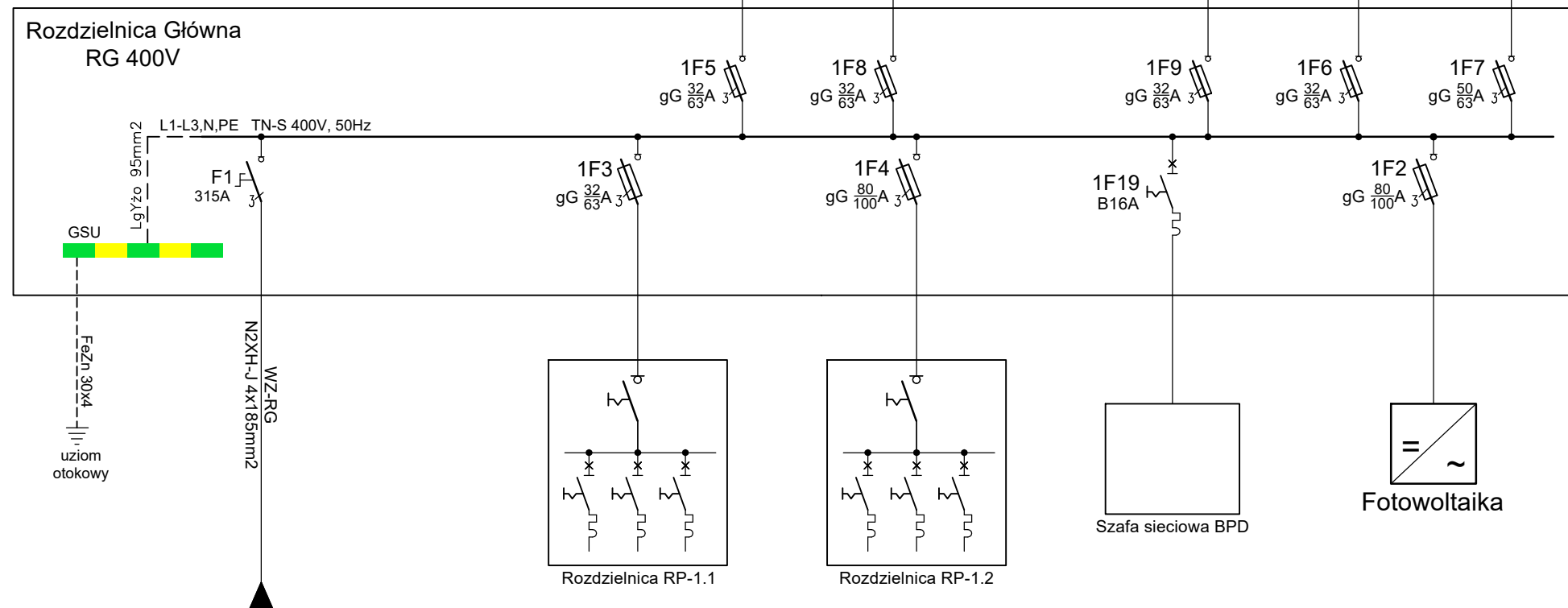
2 Piętro



1 Pietro



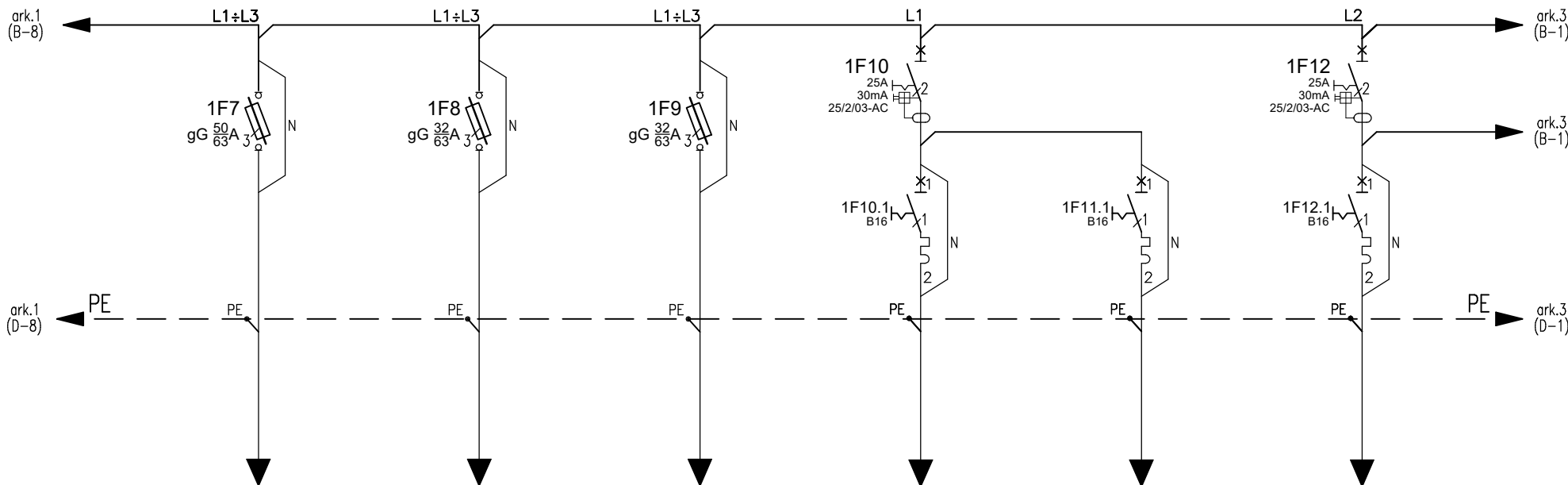
Parter



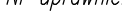
Zasilanie z zestawu
złączowo- pomiarowego
(wyłącznika głównego PWP)

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Kłys		2025.12	Nazwa pliku:		Numer	BRZ/PW/E1-04		Ark. 1/1

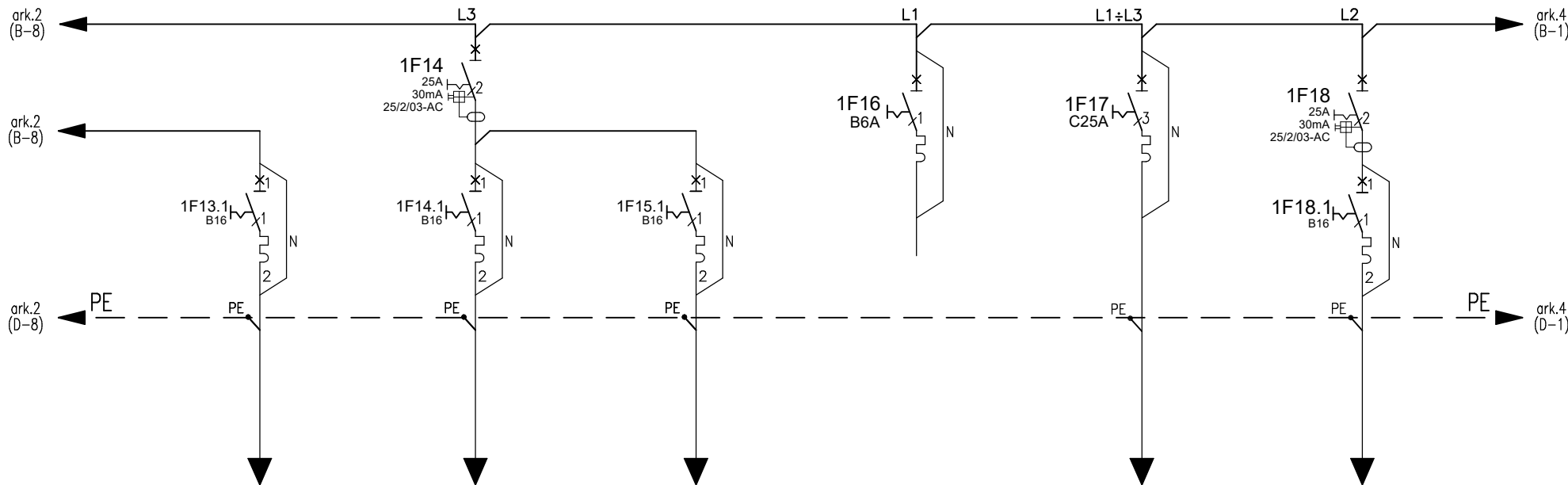
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



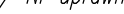
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Rozdzielnica RP-2.3	Rozdzielnica RP-3.1	Rozdzielnica RP-3.2	Gniazda - portiernia. 0.02, 0.30	Gniazda - pom. 0.03	Gniazda - pom. 0.15, 0.16
Oznaczn. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 5x16mm2	N2XH-J 5x6mm2	N2XH-J 5x6mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	21	9	9	2,0	2,0	2,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V	Rev: 00
								Numer: BRZ/PW/E1-05	Ark. nr: 2/8

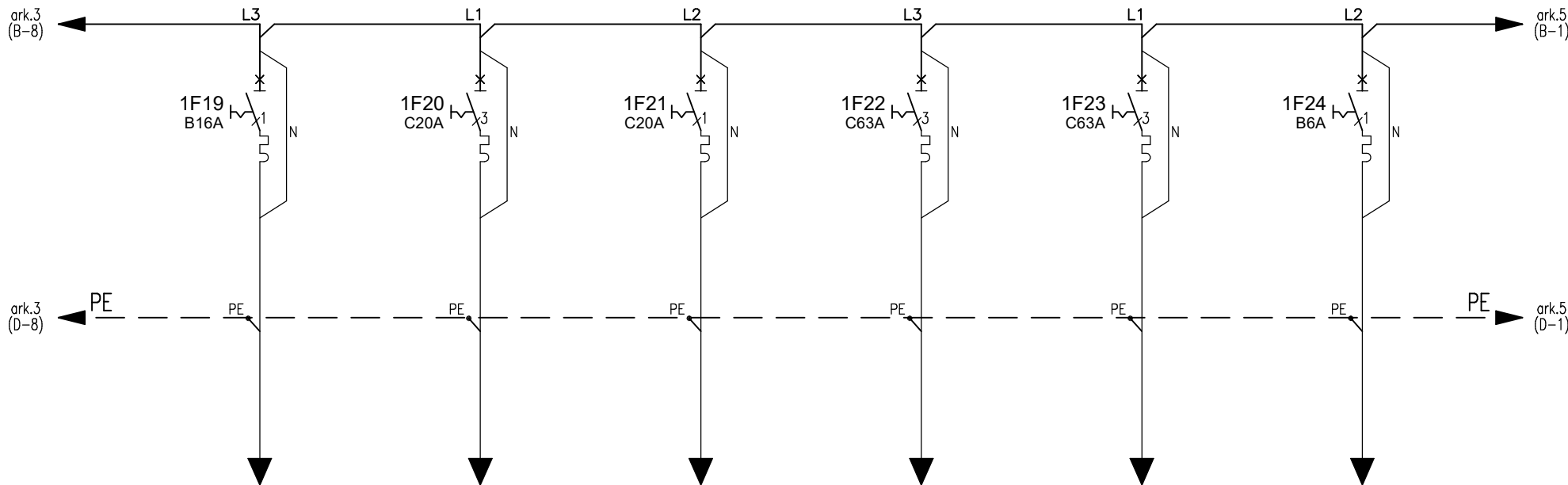
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



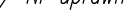
Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Gniazda - pom. 0.17, 0.18, 0.19	Gniazda - jadalnia. 0.20	Gniazda - świetlica. 0.30	rezerwa	Winda obwód główny	Winda - oświetlenie kabiny i szybu
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2		N2XH-J 5x6mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	2,0	2,0	2,0		4,0	1,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnicy RG-400V	Rev:	00	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-05	Ark. nr.	3/8	

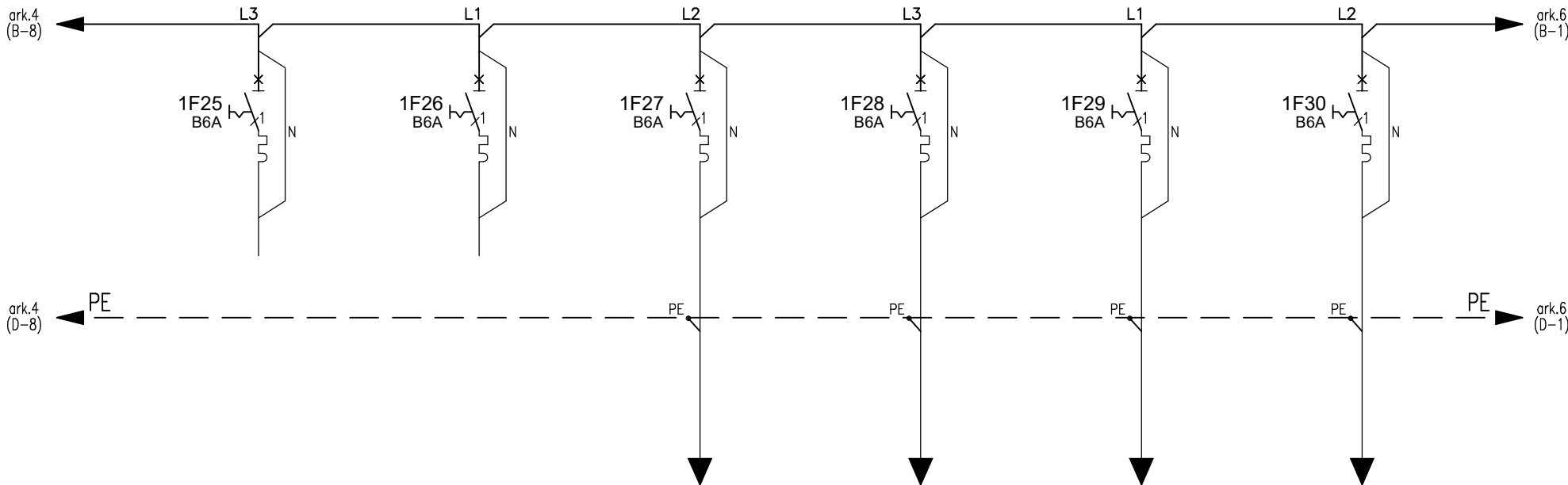
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21	Obwód 22	Obwód 23	Obwód 24
Opis	Szafa sieciowa BPD	Agregat chłodniczy N1/W1	Agregat chłodniczy N2/W2	pompa ciepła typu monoblok	pompa ciepła typu monoblok	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji: 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 42, 43, 44
Oznacz. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 5x4mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 5x16mm2	N2XH-J 5x16mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	1,0	5,87	1,87	26,4	26,4	0,5

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V	Rev:	00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	 -	2025.12	Nazwa pliku:					Numer	BRZ/PW/E1-05	Ark. nr.	4/8

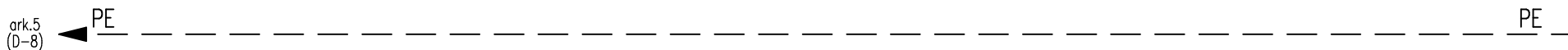
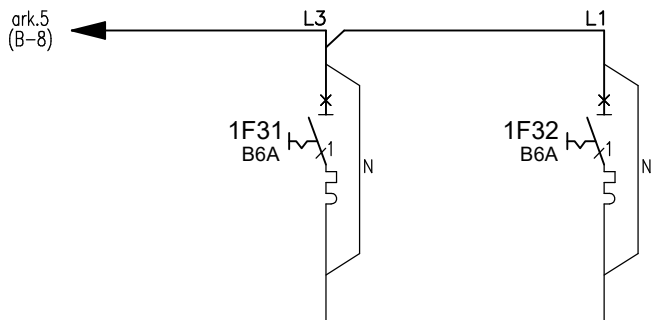
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



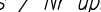
Nr Obwodu	Obwód 25	Obwód 26	Obwód 27	Obwód 28	Obwód 29	Obwód 30
Opis	rezerwa	rezerwa	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
Oznac. kabla: Typ kabla:			N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]			0,5	0,5	0,5	0,5

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V	Rev:	00	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-05	Ark. nr.	5/8	

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 31	Obwód 32
Opis	rezerwa	rezerwa
Oznacz. kabla:		
Typ kabla:		
Moc w [kW]		

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną								
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,							
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:												
								<table><tr><td>Nazwa rysunku:</td><td>Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V</td><td>Rev:</td><td>00</td></tr><tr><td>Numer</td><td>BRZ/PW/E1-05</td><td>Ark. nr</td><td>6/8</td></tr></table>	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V	Rev:	00	Numer	BRZ/PW/E1-05	Ark. nr	6/8
Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RG-400V	Rev:	00													
Numer	BRZ/PW/E1-05	Ark. nr	6/8													

[illegible]

WYSOKOŚĆ	2000
SZEROKOŚĆ	650
GŁĘBOKOŚĆ	465

GŁĘBOKOŚĆ 465

[illegible][illegible]

ELEWACJA

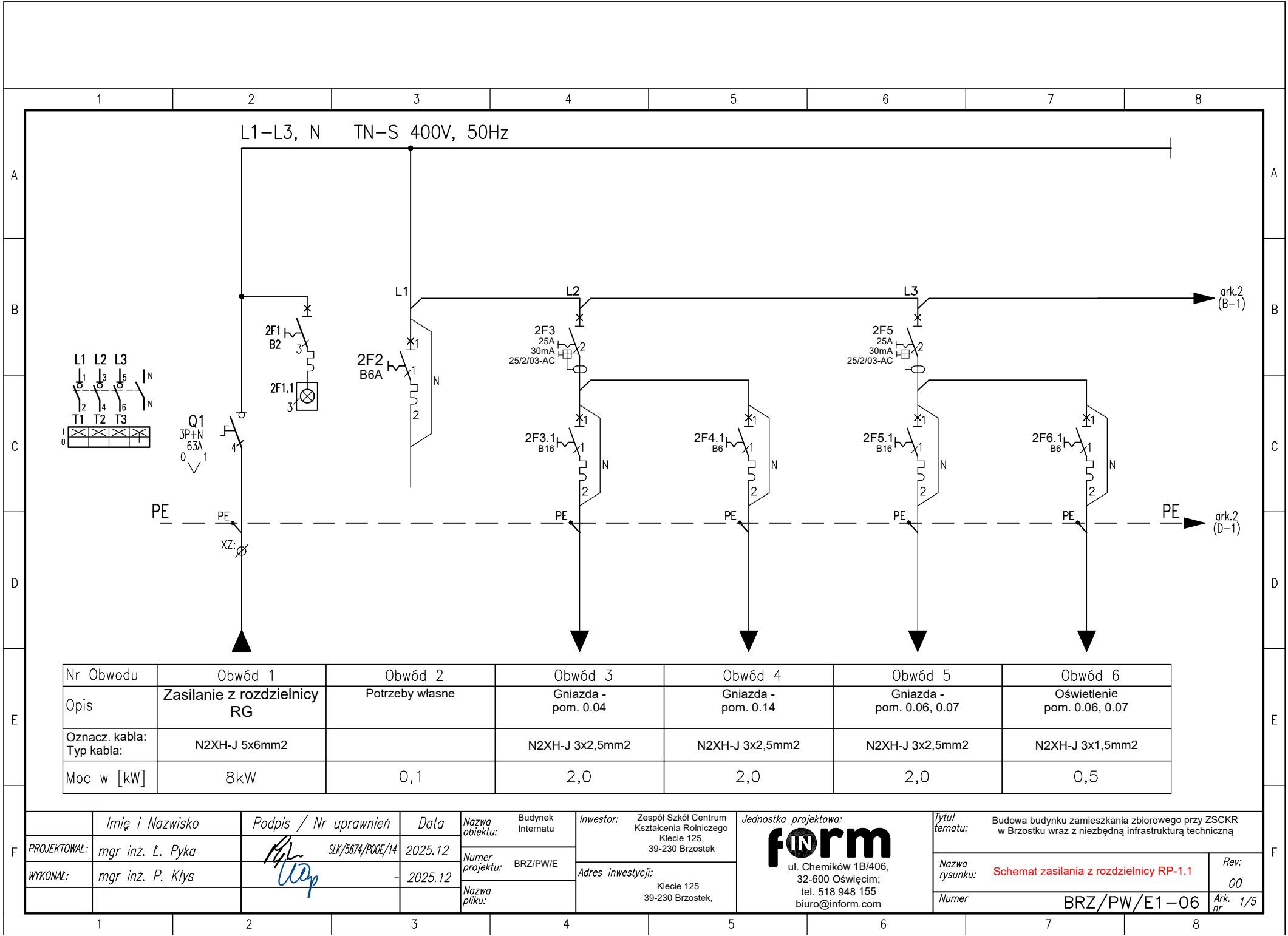
650

PrismaSeT

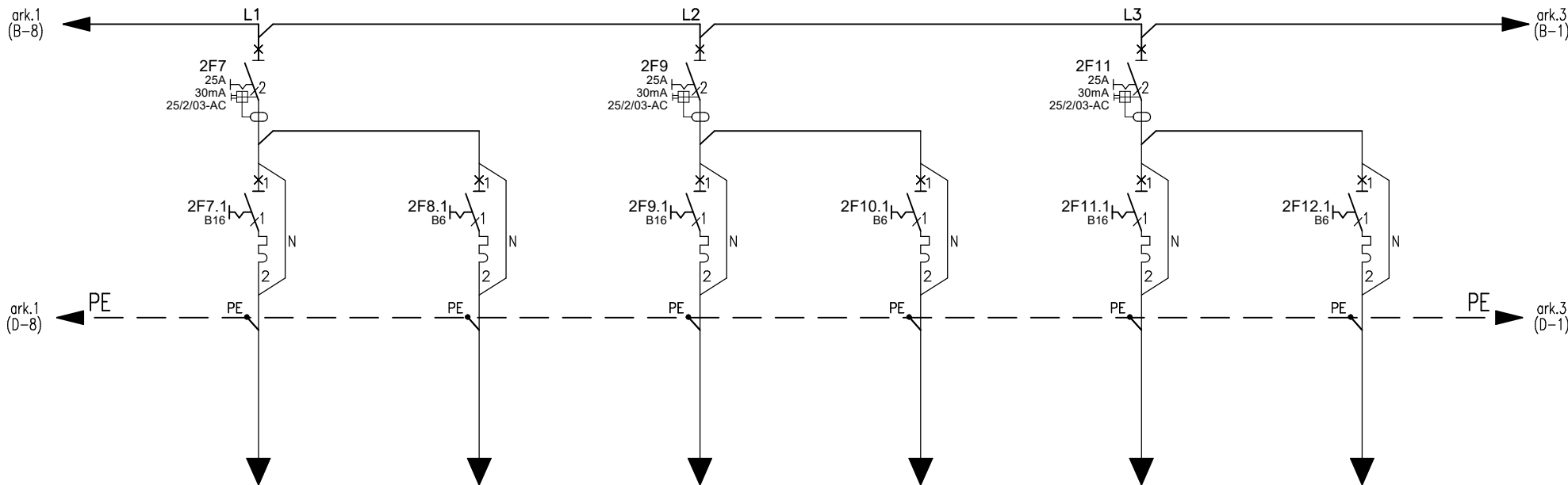


L3

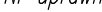
[illegible]



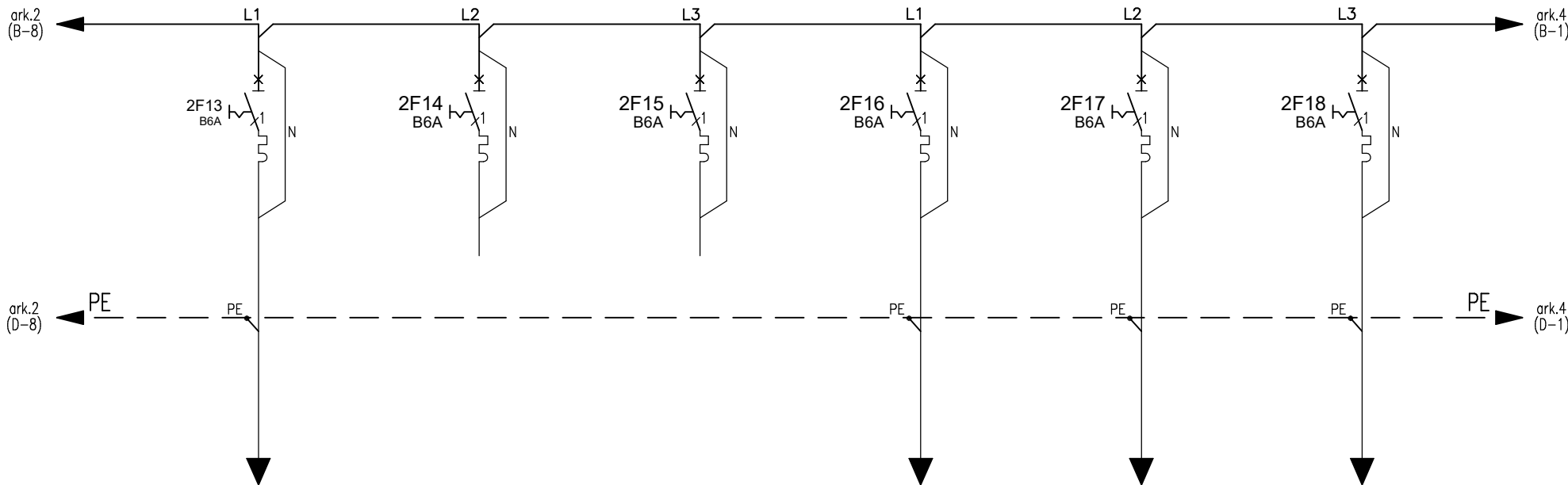
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



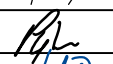
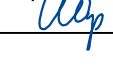
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Gniazda - pom. 0.08, 0.09	Oświetlenie - pom. 0.08, 0.09	Gniazda - pom. 0.10, 0.11	Oświetlenie - pom. 0.10, 0.11	Gniazda - pom. 0.12, 0.13	Oświetlenie - pom. 0.12, 0.13
Oznacz. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0	0,5

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-1.1		Rev:
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:								
								Numer	BRZ/PW/E1-06		Ark. nr. 2/5	

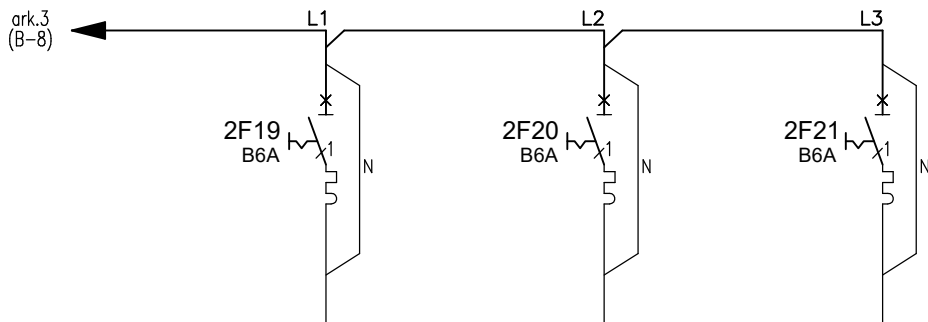
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 1, 2, 3, 4, 5, 8	rezerwa	rezerwa	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2			N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	0,3			0,5	0,5	0,5

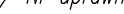
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,			Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-1.1	Rev:	00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E1-06 Ark. nr 3/5		

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



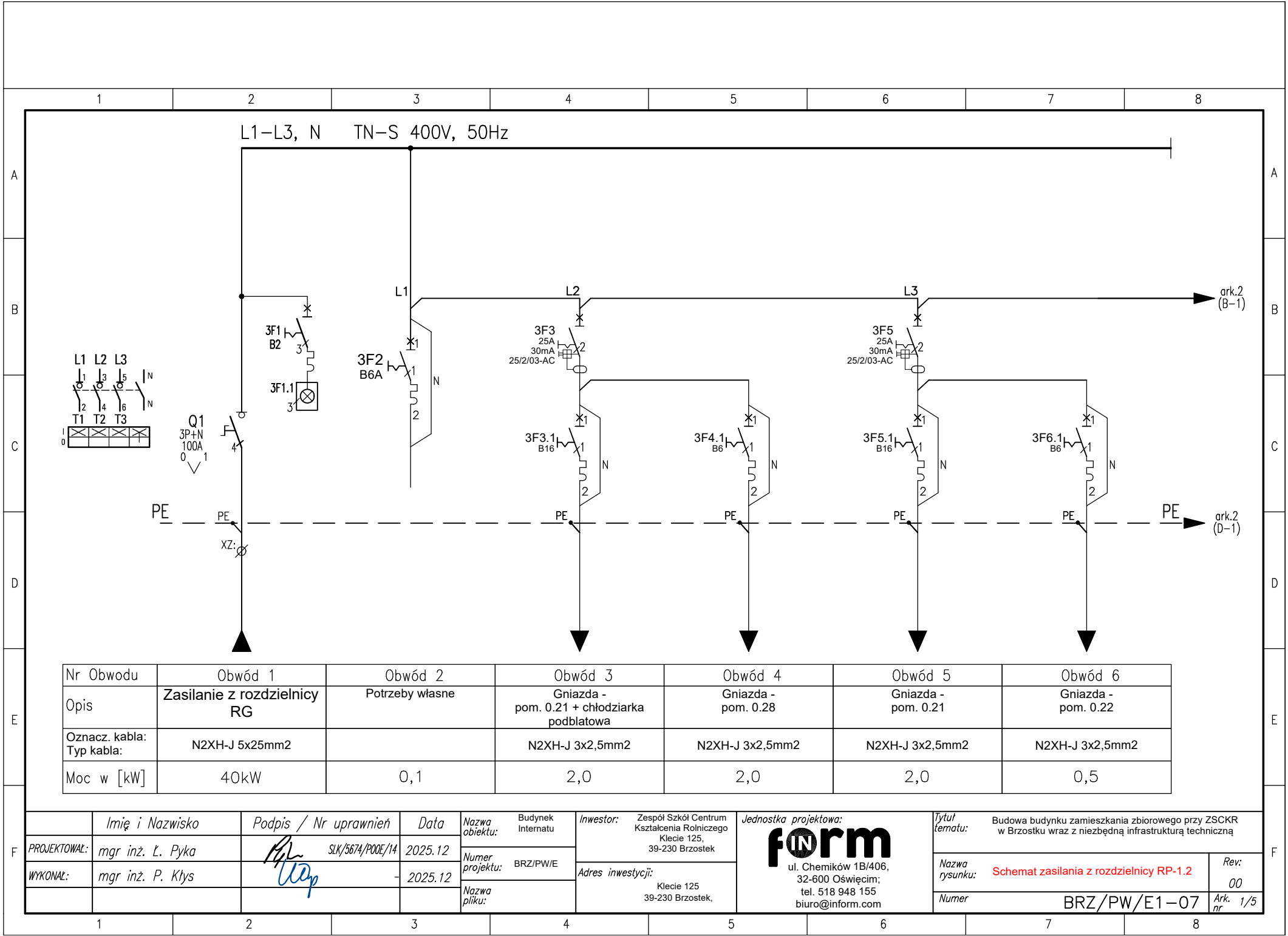
ark.3 (B-8) PE

Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21
Opis	rezerwa	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla:			
Typ kabla:			
Moc w [kW]			

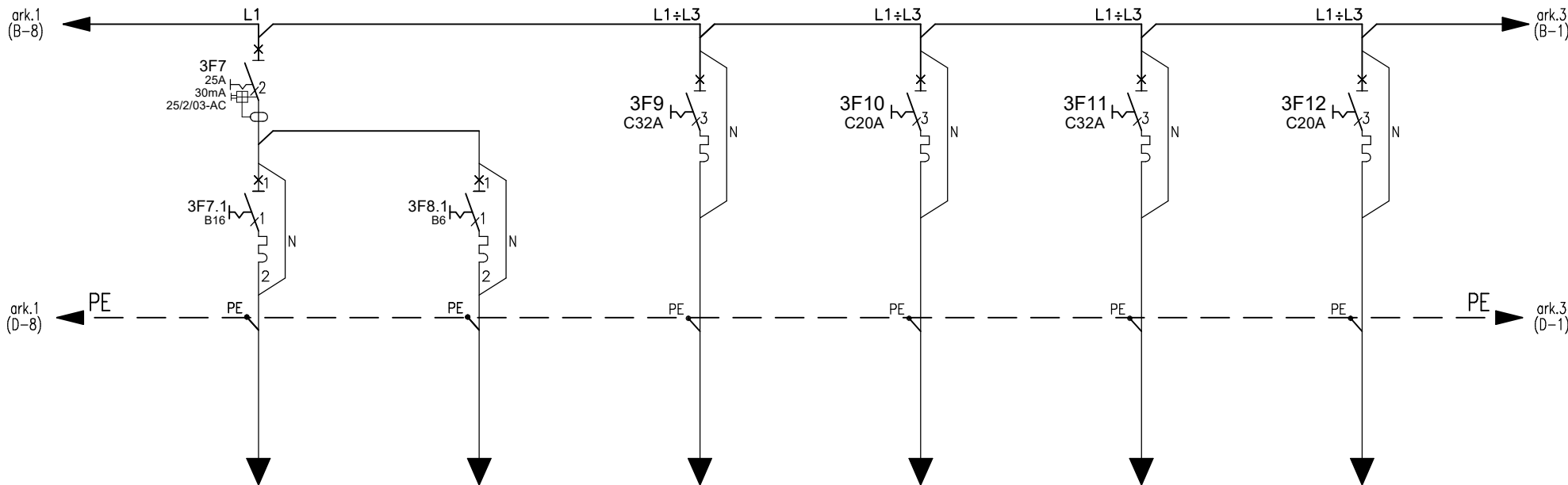
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-1.1	Rev: 00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					Numer BRZ/PW/E1-06	Ark. nr 4/5

[illegible]

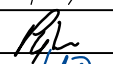
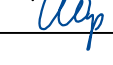
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internetu	Inwestor:	Jednostka projektowa:		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka		2025.12			Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kieście 125, 39-230 Brzostek	 ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Kłys		2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:		Nazwa rysunku:	Rev:
				Nazwa pliku:		Kieście 125 39-230 Brzostek		Schemat zasilania z rozdzielni RP-1.1	00
							Numer		Ark. 5/5 nr
BRZ/PW/E1-06									



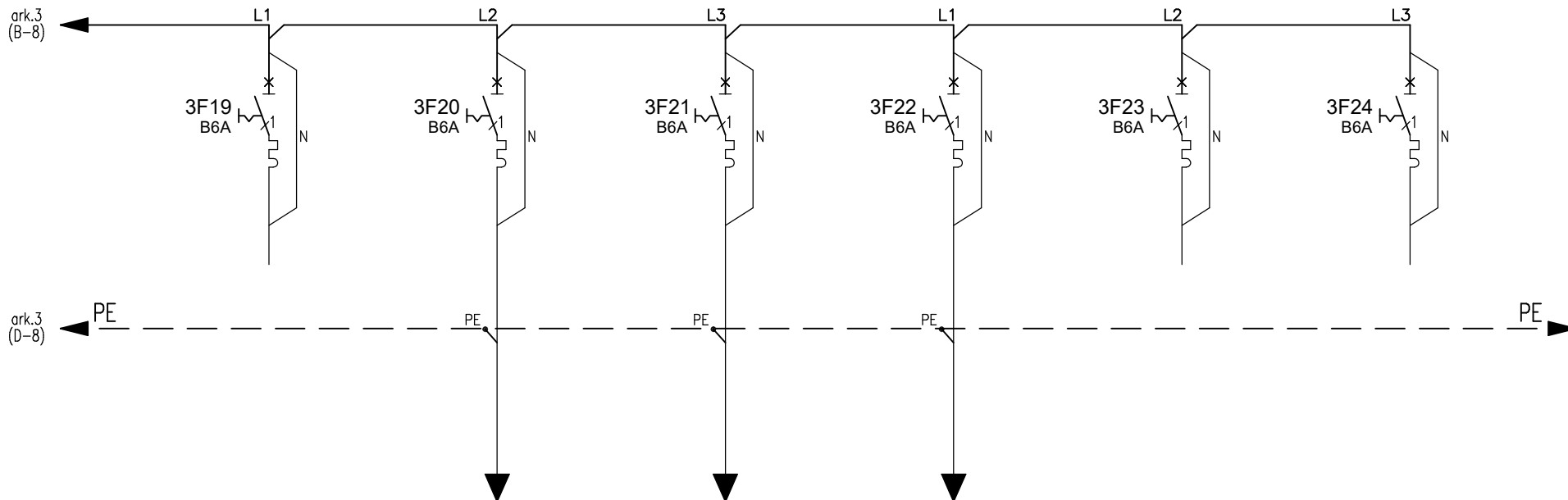
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Gniazda - pom. 0.23, 0.24 + chłodziarki	rezerwa	Kocioł warzelny	piec konwekcyjno-parowy	trzon kuchenny	patelnia
Oznacz. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x2,5mm2		H07RN-F(żo) 5x6mm2	H07RN-F(żo) 5x4mm2	H07RN-F(żo) 5x6mm2	H07RN-F(żo) 5x4mm2
Moc w [kW]	2,0		12,50	7,8	10,5	9,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,			Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-1.2	Rev: 00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E1-07	Ark. nr 2/5

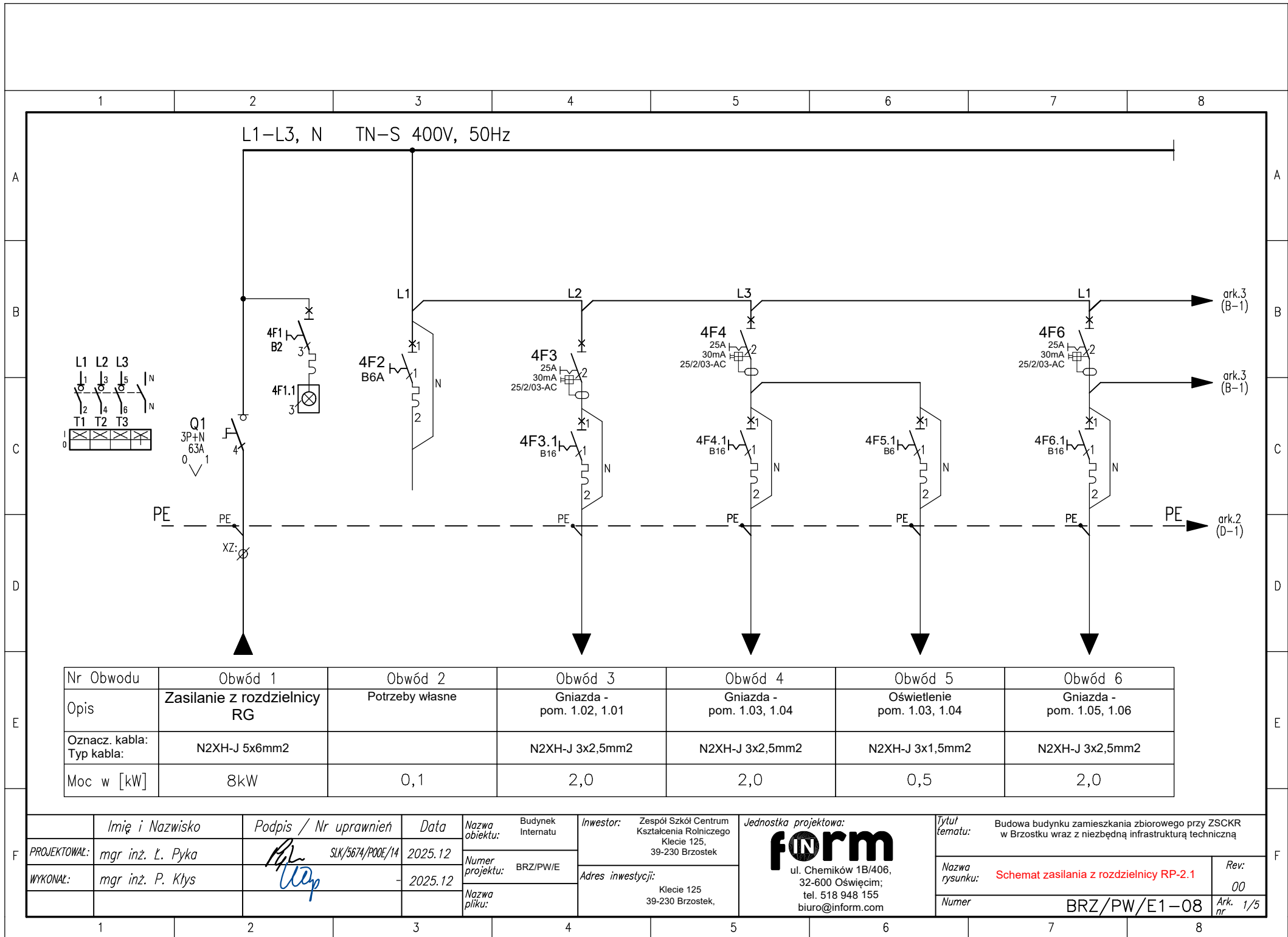
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



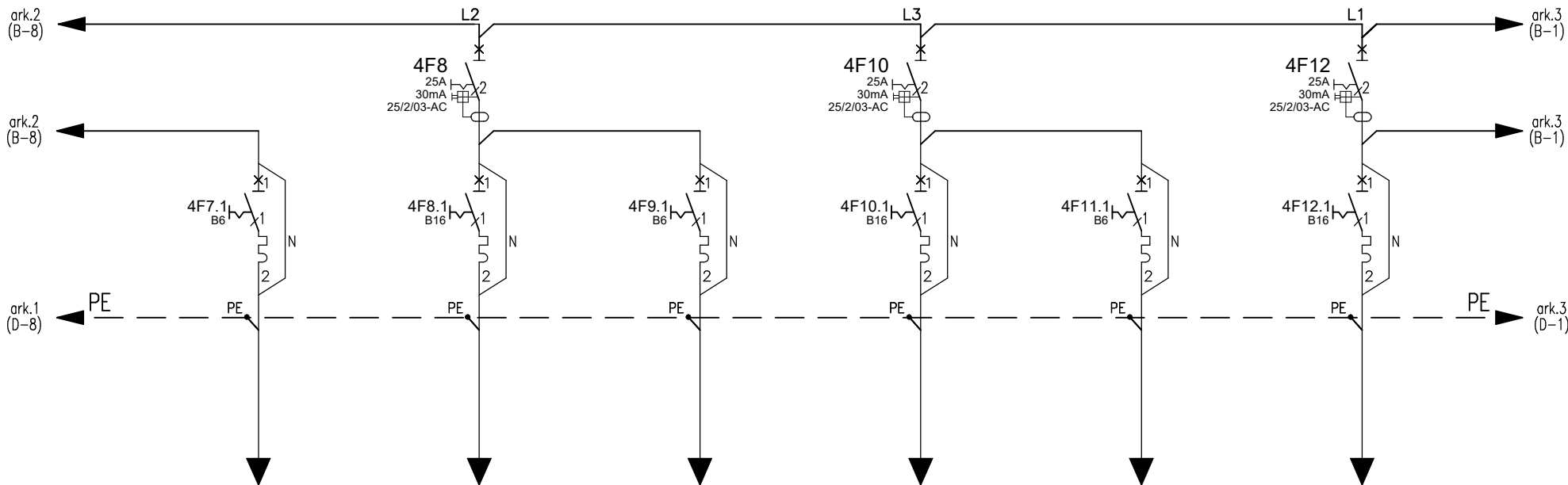
Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21	Obwód 22	Obwód 23	Obwód 24
Opis	rezerwa	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla: Typ kabla:		N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2		
Moc w [kW]		0,5	0,5	0,5		

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnic RP-1.2	Rev:	00	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-07	Ark. nr.	4/5	

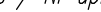
1	2	3	4	5	6	7	8																								
A	B	C	D	E	F																										
Rozdzielnica RP-1.2 3x20 3F14 3F15 3F16 3F17 3F18 3F19 3F20 3F21 3F22 3F23 3F24 3F7 3F7.1 3F8.1 3F9 3F10 3F11 3F12 3F13 F1 ON OFF 3F1 3F1.1 3F2 3F3 3F3.1 3F4.1 3F5 3F5.1 3F6.1 <tr><td colspan="8"> Jednostka projektowa: form ul. Chemiczów 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com Investor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek Nazwa obiektu: Budynek Internatu Numer projektu: BRZ/PW/E Nazwa pliku: Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek, PROJEKTOWAŁ: mgr inż. L. Płyka WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys Podpis / Nr uprawnień 2025.12 2025.12 2025.12 2025.12 Imię i Nazwisko tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną Nazwa rysunku: Rev: Schemat zasilania z rozdzielnicy RP-1.2 00 Numer Ark. 5/5 BRZ/PW/E1-07 nr <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td></td><td></td></tr> </td></tr>								Jednostka projektowa: form ul. Chemiczów 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com Investor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek Nazwa obiektu: Budynek Internatu Numer projektu: BRZ/PW/E Nazwa pliku: Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek, PROJEKTOWAŁ: mgr inż. L. Płyka WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys Podpis / Nr uprawnień 2025.12 2025.12 2025.12 2025.12 Imię i Nazwisko tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną Nazwa rysunku: Rev: Schemat zasilania z rozdzielnicy RP-1.2 00 Numer Ark. 5/5 BRZ/PW/E1-07 nr <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td></td><td></td></tr>								1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D	E	F		
Jednostka projektowa: form ul. Chemiczów 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com Investor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek Nazwa obiektu: Budynek Internatu Numer projektu: BRZ/PW/E Nazwa pliku: Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek, PROJEKTOWAŁ: mgr inż. L. Płyka WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys Podpis / Nr uprawnień 2025.12 2025.12 2025.12 2025.12 Imię i Nazwisko tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną Nazwa rysunku: Rev: Schemat zasilania z rozdzielnicy RP-1.2 00 Numer Ark. 5/5 BRZ/PW/E1-07 nr <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td></td><td></td></tr>								1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D	E	F										
1	2	3	4	5	6	7	8																								
A	B	C	D	E	F																										



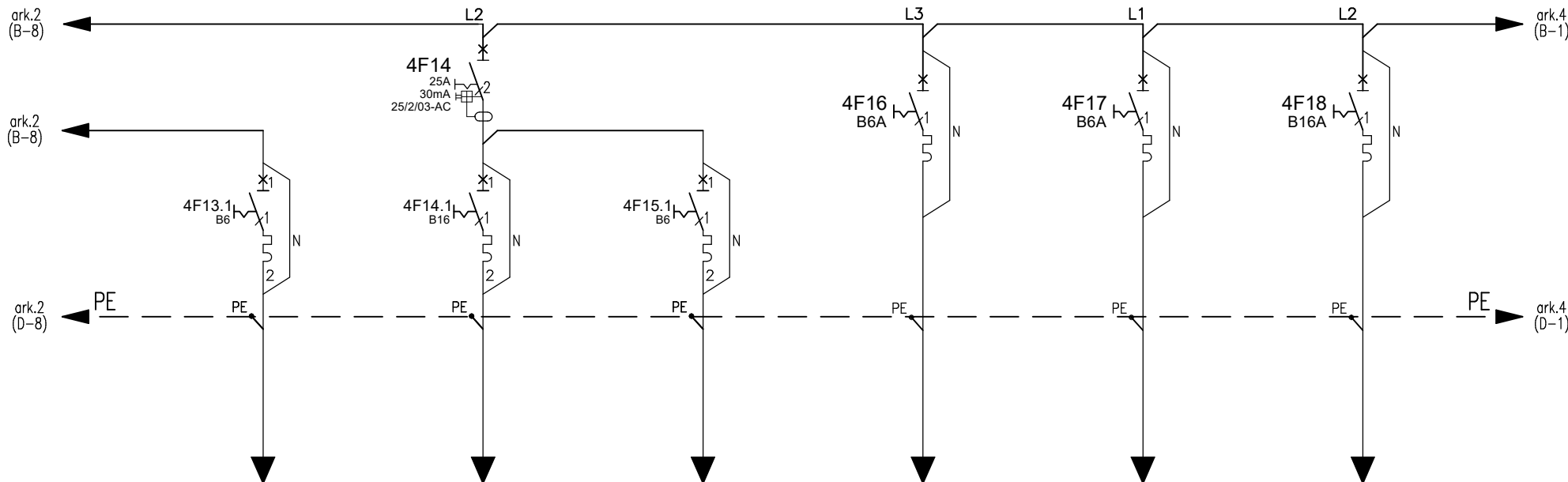
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



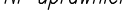
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Oświetlenie pom. 1.05, 1.06	Gniazda - pom. 1.07, 1.08	Oświetlenie pom. 1.07, 1.08	Gniazda - pom. 1.23, 1.24	Oświetlenie pom. 1.23, 1.24	Gniazda - pom. 1.25, 1.26
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.1	Rev: 00
								Numer BRZ/PW/E1-08	Ark. nr 2/5

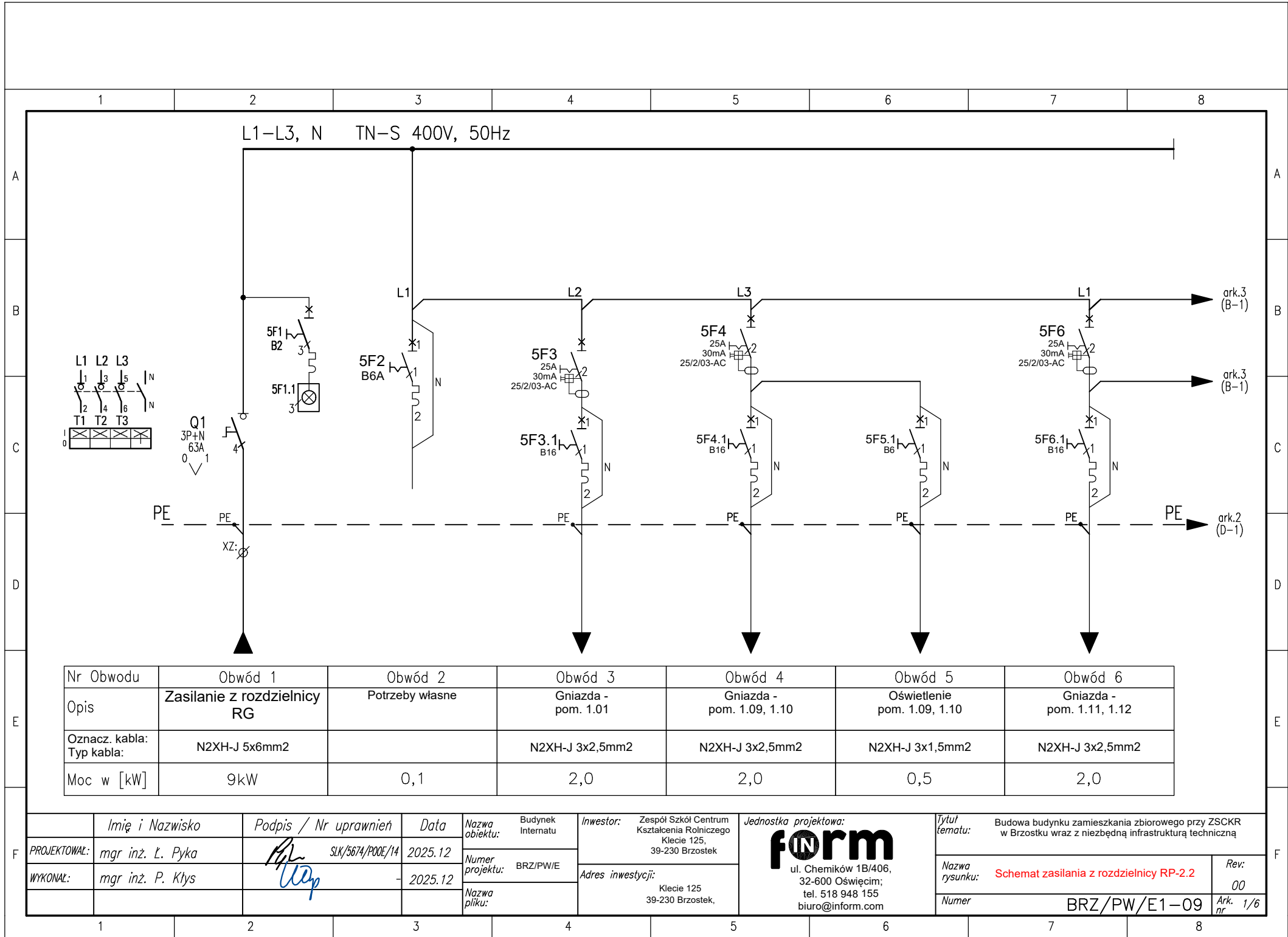
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



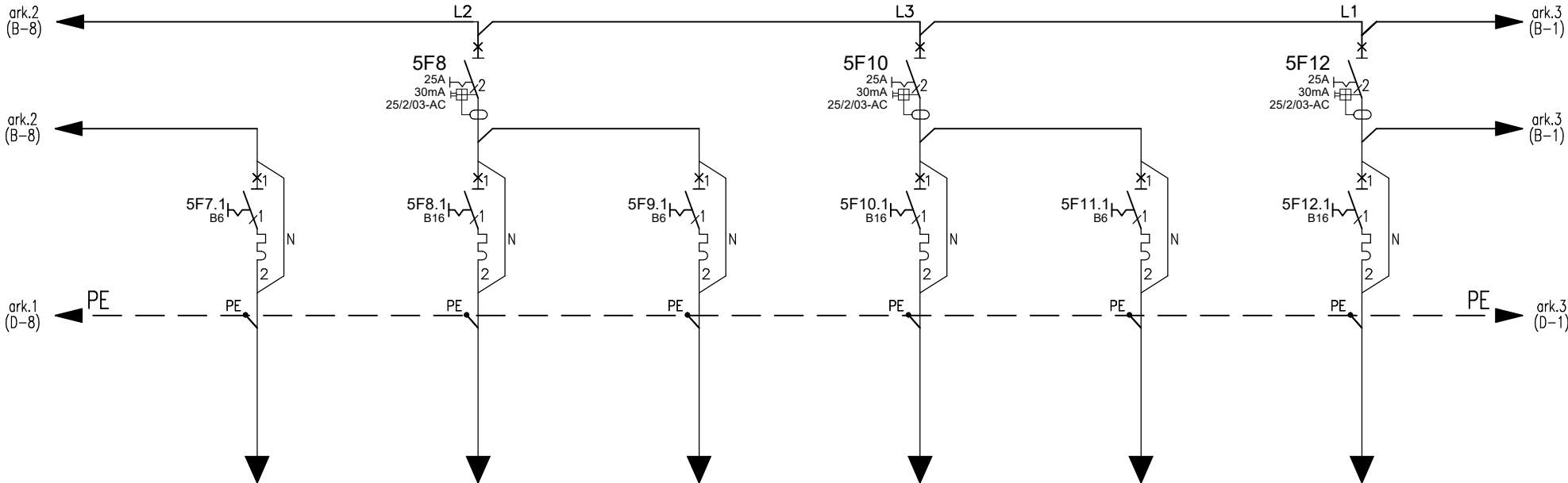
Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Oświetlenie pom. 1.25, 1.26	Gniazda - pom. 1.27, 1.28	Oświetlenie pom. 1.27, 1.28	rezerwa	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 15, 16, 17, 18, 19, 41	Szafa sieciowa ST-1
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,15	0,8

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	 -	2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.1	Rev: 00
								Numer BRZ/PW/E1-08	Ark. nr. 3/5

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
Rozdzielnica RP-2.1 3x20							
4F16 4F17 4F18 4F19 4F20 4F21 4F22 4F23 4F24 4F6 4F6.1 4F7.1 4F8 4F8.1 4F9.1 4F10 4F10.1 4F11.1 4F12 4F12.1 4F13.1 4F14 4F14.1 4F15.1 4F1 4F1.1 4F2 4F3 4F3.1 4F4 4F4.1 4F5.1 Q1							
Jednostka projektowa: form ul. Chemiczów 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek Nazwa obiektu: Budynek Internatu Numer projektu: BRZ/PW/E Nazwa pliku: Data 2025.12 Podpis / Nr uprawnień mgr inż. L. Płyka SL/5514/P00E/14 mgr inż. P. Kłys 2025.12 Imię i Nazwisko PROJEKTOWAŁ: WYKONAŁ: Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.1 Numer BRZ/PW/E1-08 Rev: 00 Ark. 5/5 nr							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		



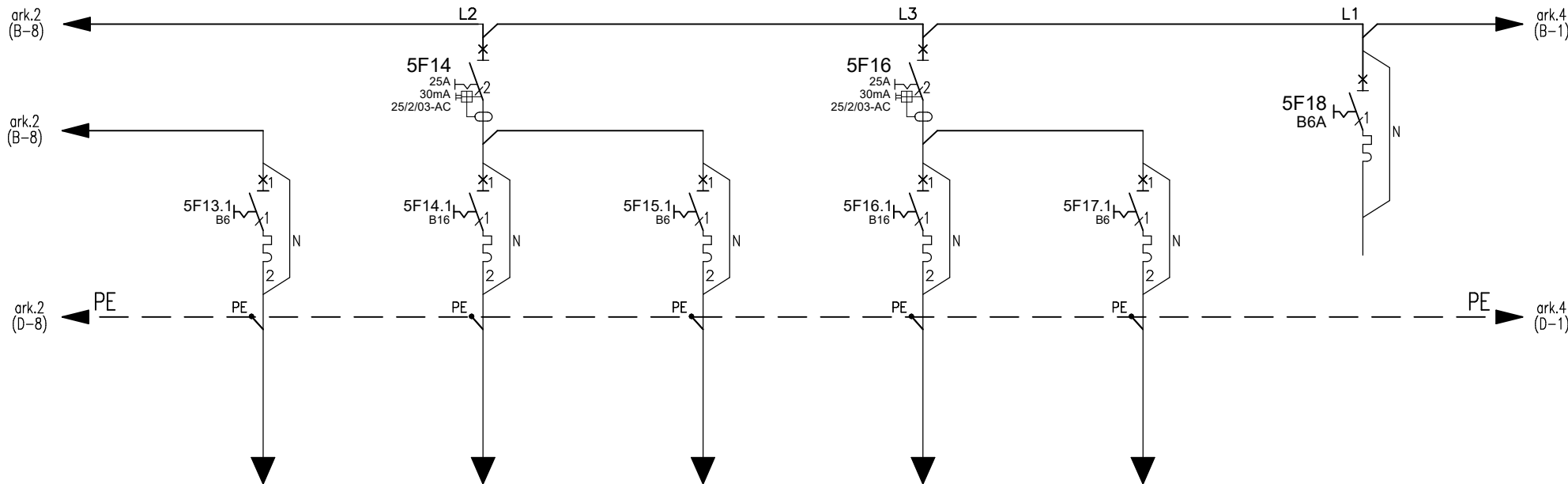
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



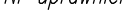
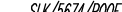
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Oświetlenie pom. 1.11, 1.12	Gniazda - pom. 1.13, 1.14	Oświetlenie pom. 1.13, 1.14	Gniazda - pom. 1.15, 1.16	Oświetlenie pom. 1.15, 1.16	Gniazda - pom. 1.17, 1.18
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	Tytuł tematu:		Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	 ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.2	Rev:	00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Kłys		2025.12	Nazwa pliku:					Numer	BRZ/PW/E1-09	Ark. nr.	2/6

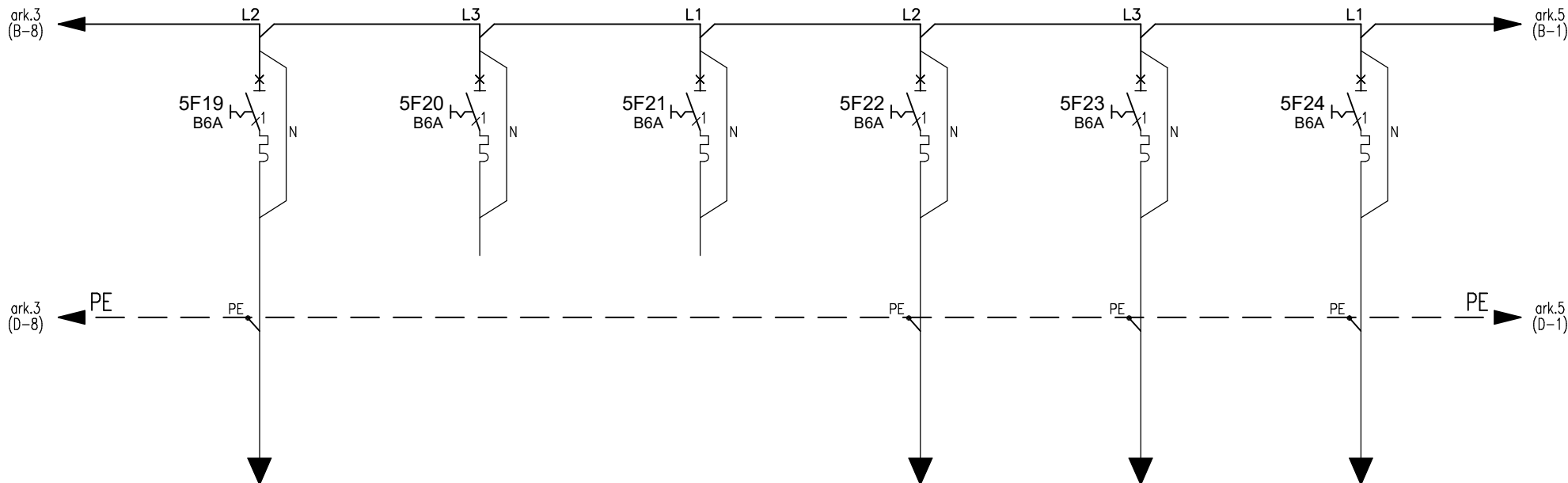
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



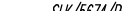
Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Oświetlenie pom. 1.17, 1.18	Gniazda - pom. 1.19, 1.20	Oświetlenie pom. 1.19, 1.20	Gniazda - pom. 1.21, 1.22	Oświetlenie pom. 1.21, 1.22	rezerwa
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,15	

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	 -	2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.2	Rev: 00
								Numer BRZ/PW/E1-09	Ark. nr 3/6

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



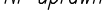
Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21	Obwód 22	Obwód 23	Obwód 24
Opis	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 40,	rezerwa	rezerwa	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2			N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	0,5			0,5	0,5	0,5

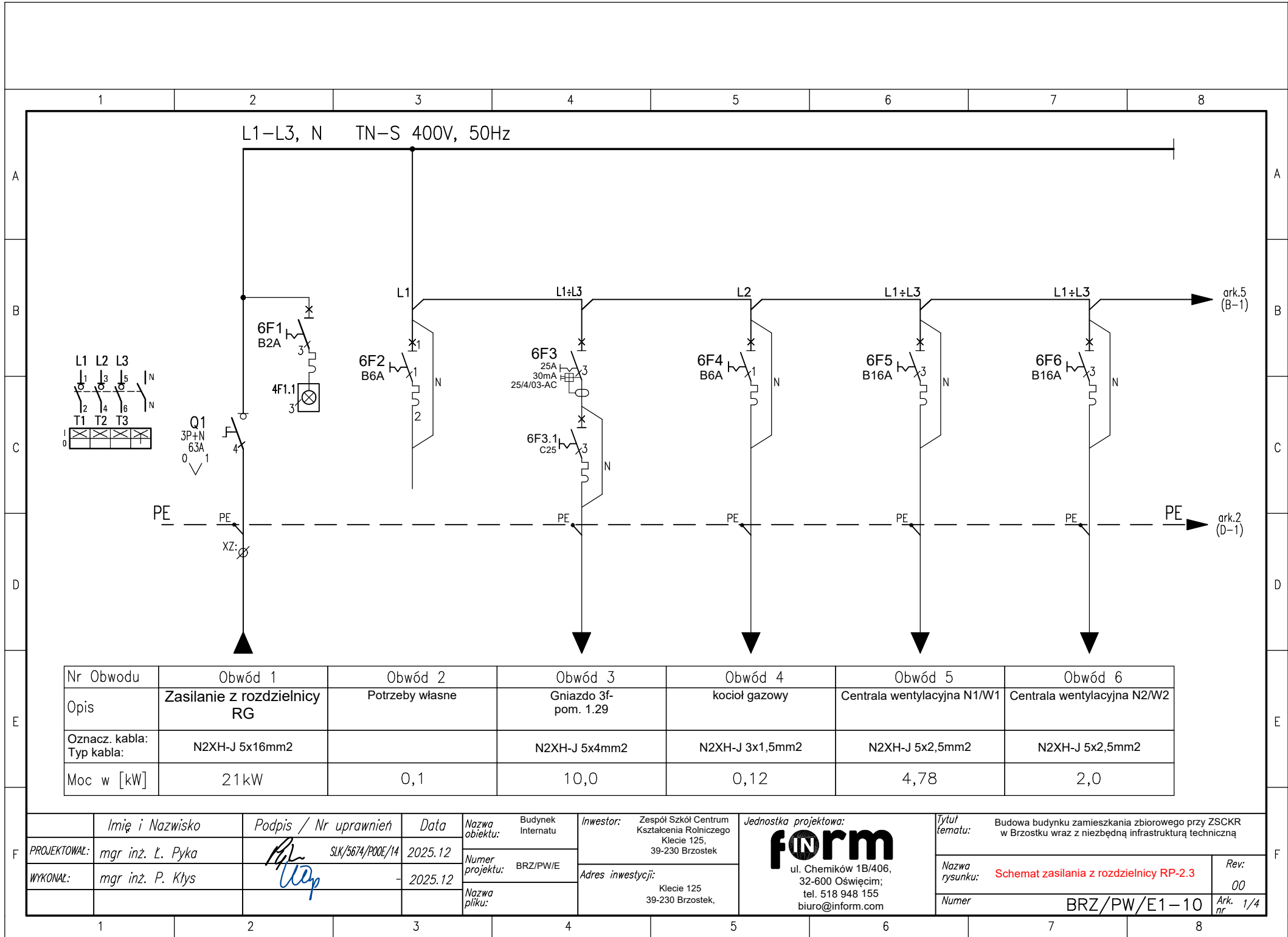
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	 -	2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.2	Rev: 00
								Numer BRZ/PW/E1-09	Ark. nr. 4/6

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz

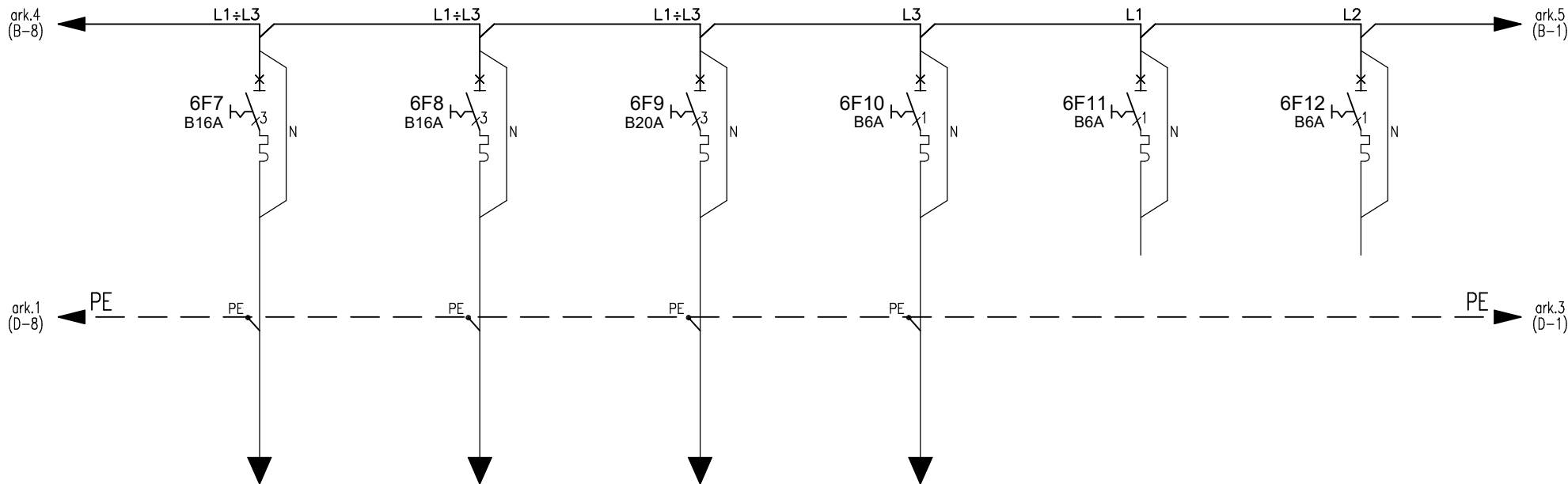


Nr Obwodu	Obwód 25	Obwód 26
Opis	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla:		
Typ kabla:		
Moc w [kW]		

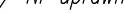
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.2	Rev:	00	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-09	Ark. nr	5/6	



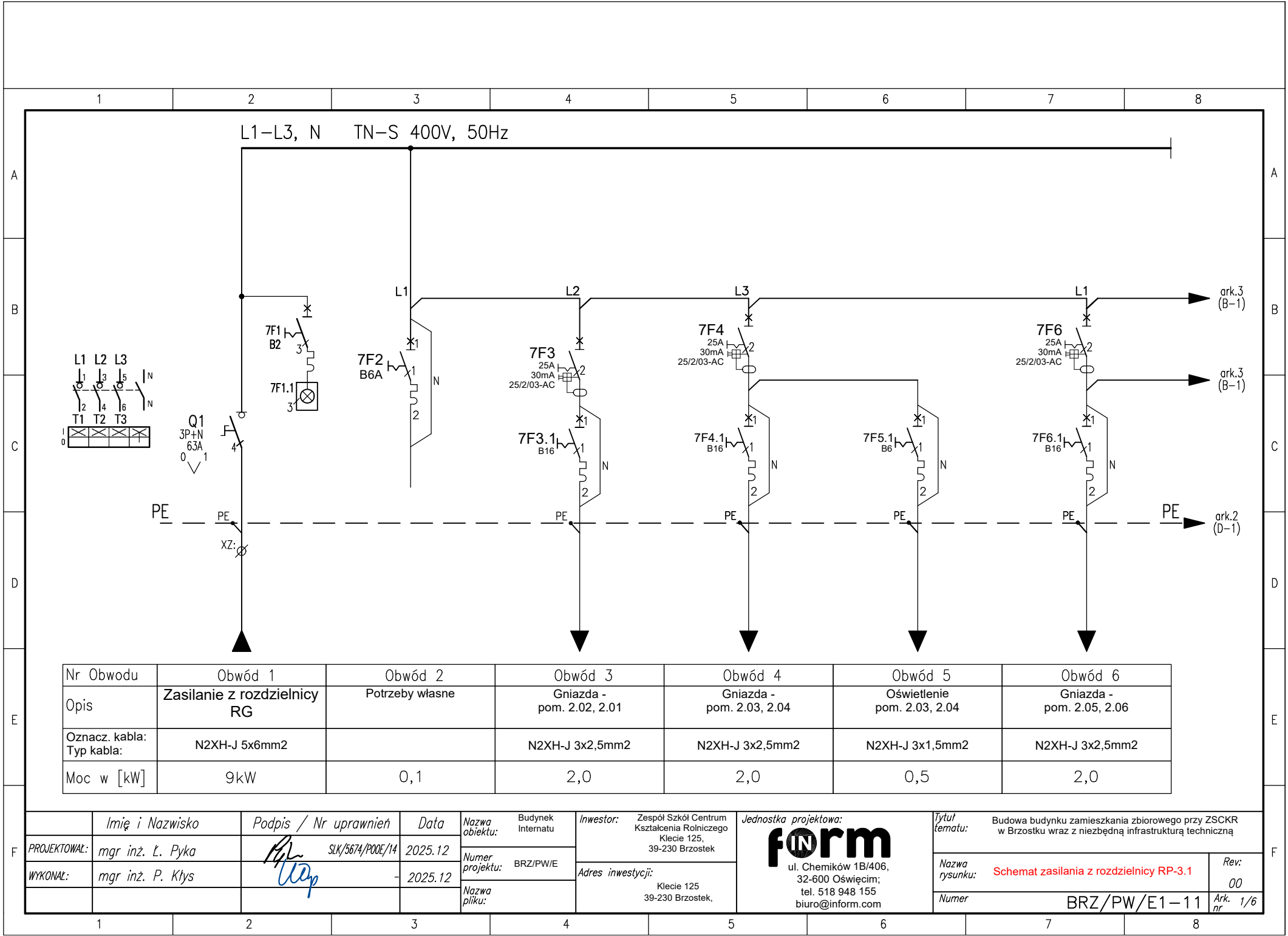
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



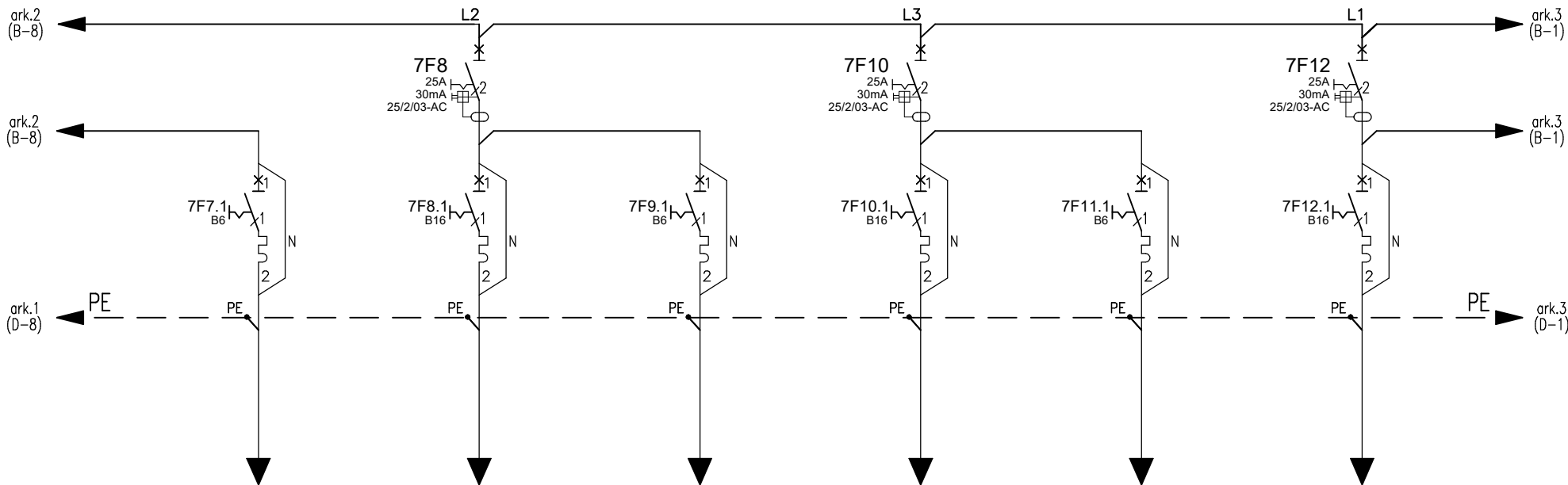
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	zasobnik cwu 700 l	zasobnik cwu 700 l	bufor 1000l	wentylator kanałowy	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 5x2,5mm2	N2XH-J 5x2,5mm2	N2XH-J 5x4mm2	N2XH-J 3x1,5mm2		
Moc w [kW]	6,0	6,0	9,0	0,18		

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.3		Rev: 00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					Numer BRZ/PW/E1 – 10		Ark. nr. 2/4

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
Rozdzielnica RP-2.3 3x20 6F14 6F15 6F16 6F17 6F18 6F4 6F5 6F6 6F7 6F8 6F9 6F10 6F11 6F12 6F13 Q1 6F1 6F1.1 6F2 6F3 6F3.1							
Imię i Nazwisko mgr inż. L. Płyka Podpis / Nr uprawnień SL/5614/P00E/14 2025.12 PROJEKTOWAŁ: mgr inż. P. Kłys Wykonał: Nazwa obiektu Budynek Internatu Numer projektu BRZ/PW/E Nazwa pliku Inwestor Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek Adres inwestycji Kłecie 125 39-230 Brzostek Jednostka projektowa form ul. Chemiczów 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com Tytuł Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną Nazwa rysunku Schemat zasilania z rozdzielnic RP-2.3 Numer BRZ/PW/E1-10 Rev: 00 Ark. 4/4 nr							
F							



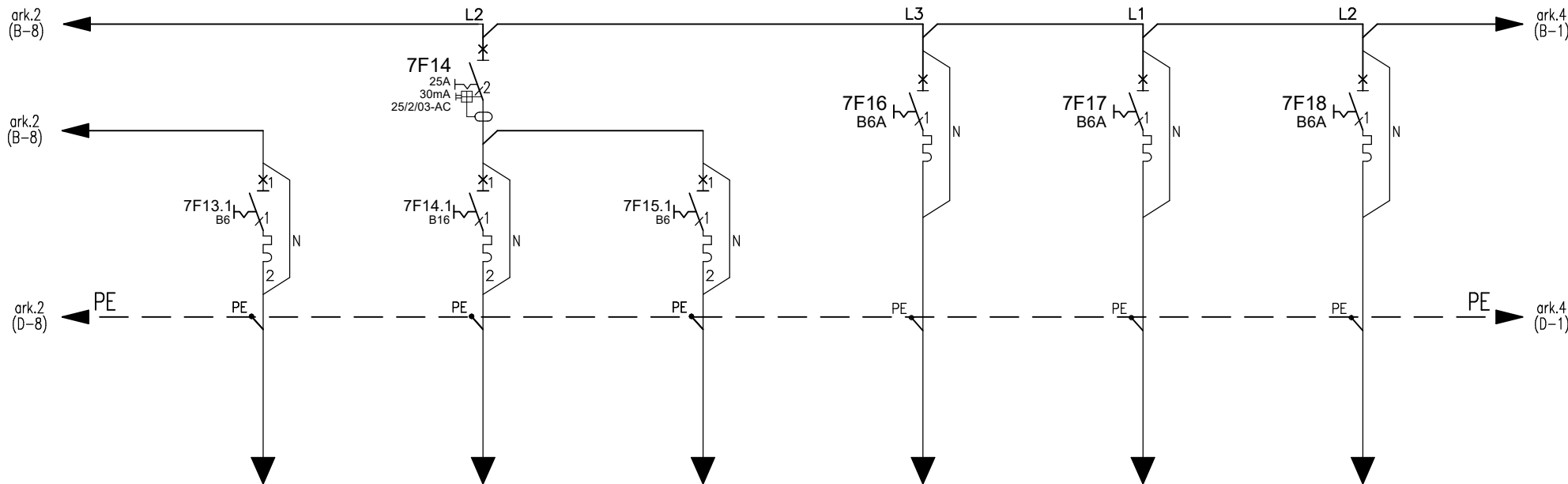
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Oświetlenie pom. 2.05, 2.06	Gniazda - pom. 2.07, 2.08	Oświetlenie pom. 2.07, 2.08	Gniazda - pom. 2.23, 2.24	Oświetlenie pom. 2.23, 2.24	Gniazda - pom. 2.25, 2.26
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0

F	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form		Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com		Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.1		Rev:
	WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	2025.12	Nazwa pliku:								00	Ark. nr
										BRZ/PW/E1-11		2/6	

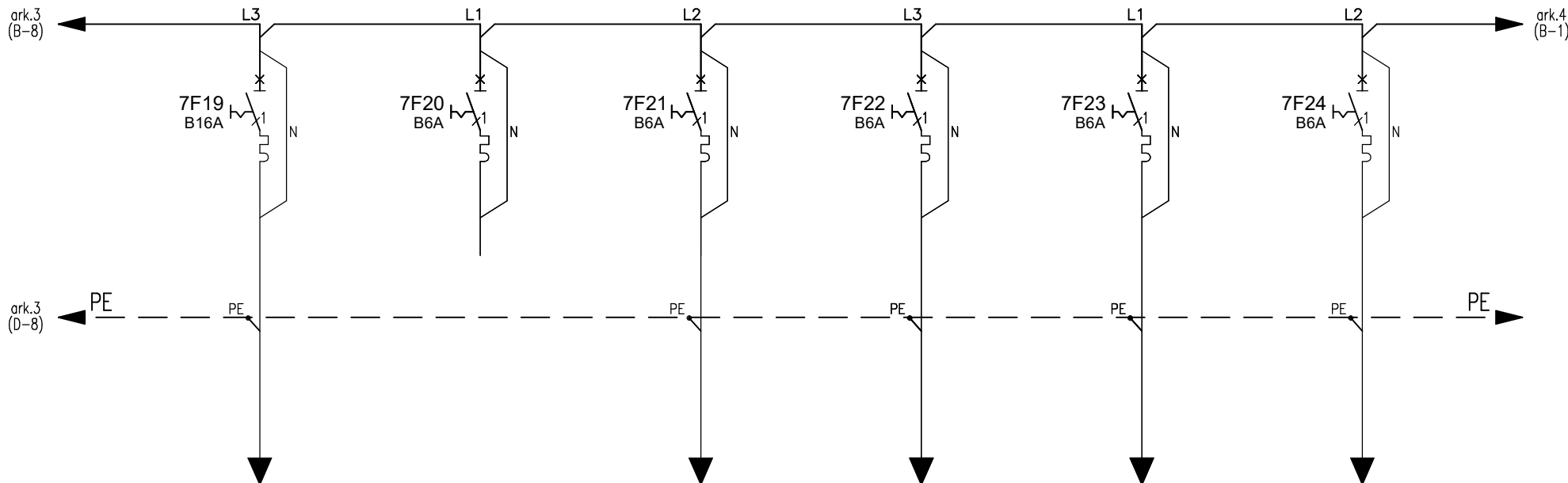
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



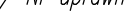
Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Oświetlenie pom. 2.25, 2.26	Gniazda - pom. 2.27, 2.28	Oświetlenie pom. 2.27, 2.28	rezerwa	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,	wentylator dachowy
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,15	0,18

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.1	Rev: 00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					Numer: BRZ/PW/E1-11	Ark. nr: 3/6

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



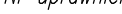
Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21	Obwód 22	Obwód 23	Obwód 24
Opis	Szafa sieciowa ST-2	rezerwa	rezerwa	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxxa
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x2,5mm2			N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	0,8			0,5	0,5	0,5

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.1	Rev: 00
								Numer: BRZ/PW/E1-11	Ark. nr: 4/6

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 25	Obwód 26
Opis	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla:		
Typ kabla:		
Moc w [kW]		

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Kłecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.1	Rev:	00	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-11	Ark. nr	5/6	

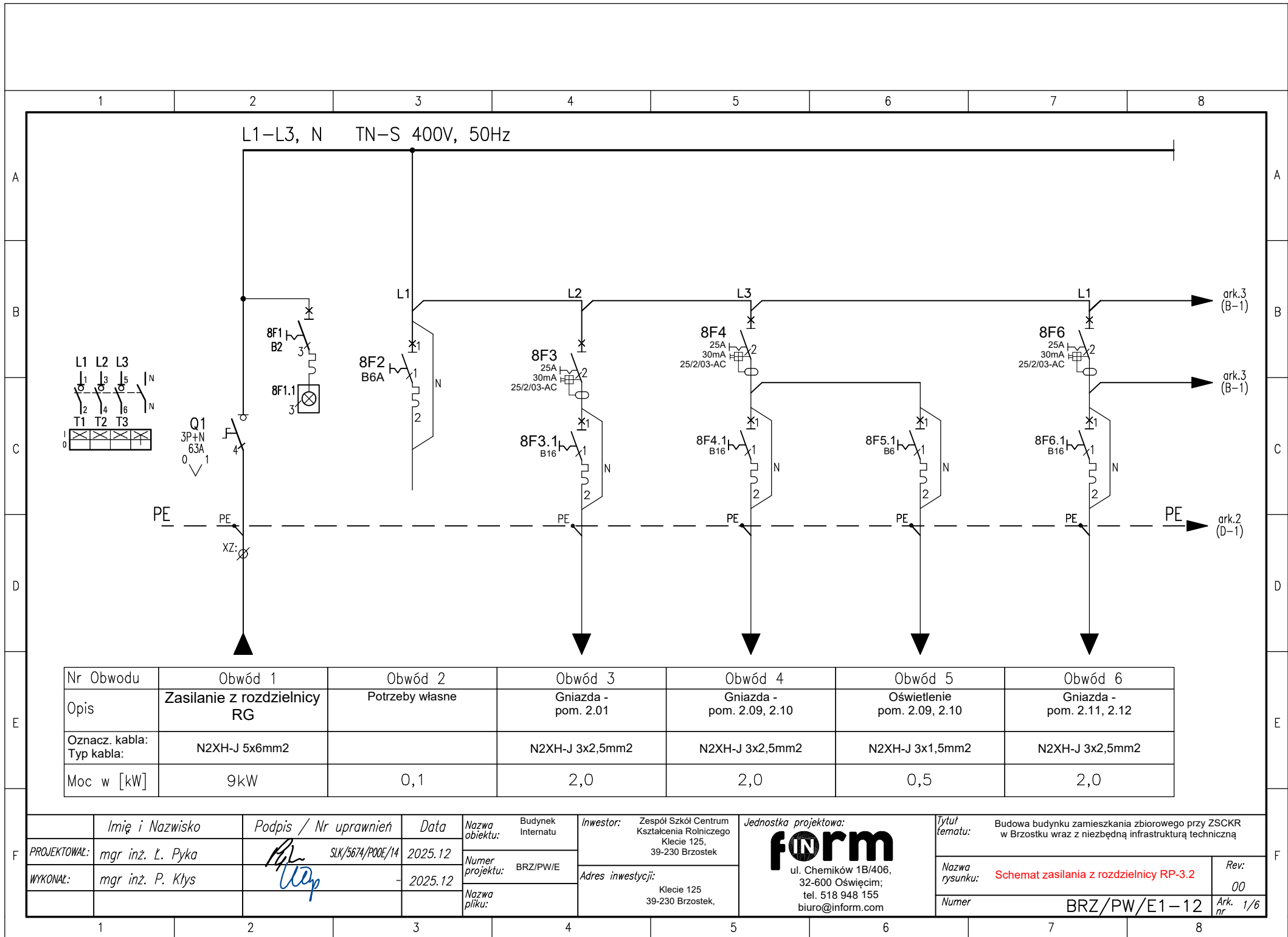
Q1

7F16
7F17
7F18
7F19
7F20
7F21
7F22
7F23
7F24
7F25
7F26

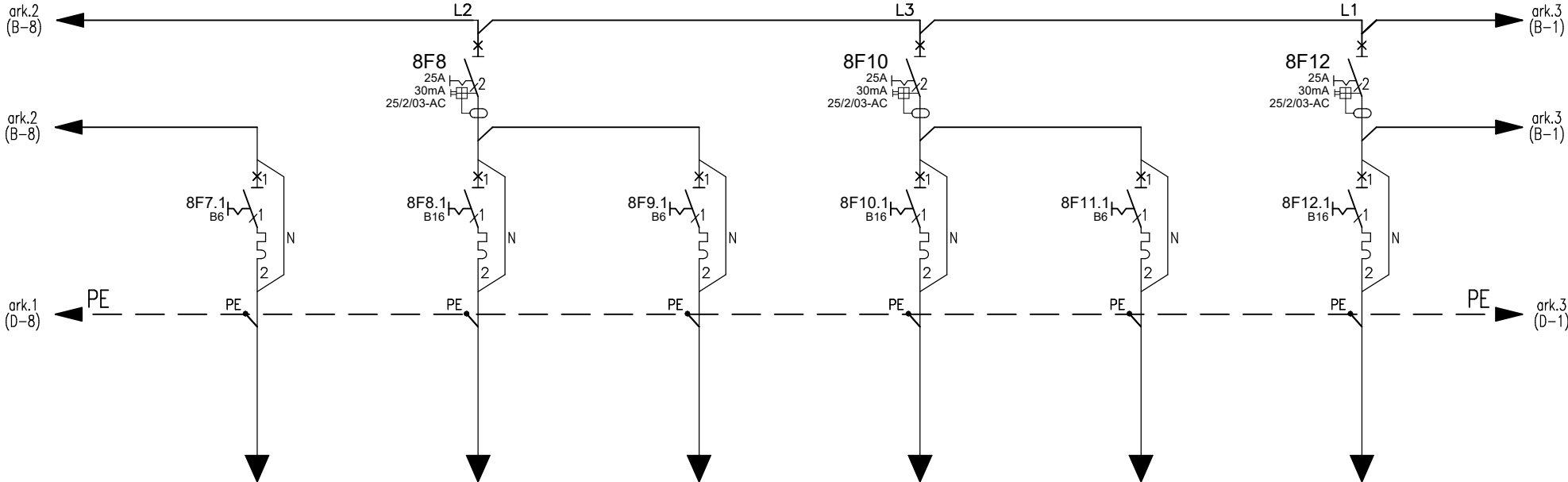
7F6
7F6.1
7F7.1
7F8
7F8.1
7F9.1
7F10
7F10.1
7F11.1
7F12
7F12.1
7F13.1
7F14
7F14.1
7F15.1

7F1
7F1.1
7F2
7F3
7F3.1
7F4
7F4.1
7F5.1

							Jednostka projektowa: f o r m ul. Chemikow 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
PROJEKCYJONAL:	mgr inż. Ł. Pyka	Podpis / Nr uprawnień	SJK/5674/POL/14	Data	2025.12	Nazwa obiektu:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125. 39-230 Brzostek	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielni RP-3.1
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klrys	-		2025.12		Numer projektu:	Klecie 125 39-230 Brzostek.	Rev:	00
						Nazwa pliku:		Numer	BRZ/PW/E1-11 Ark. 6/6 nr



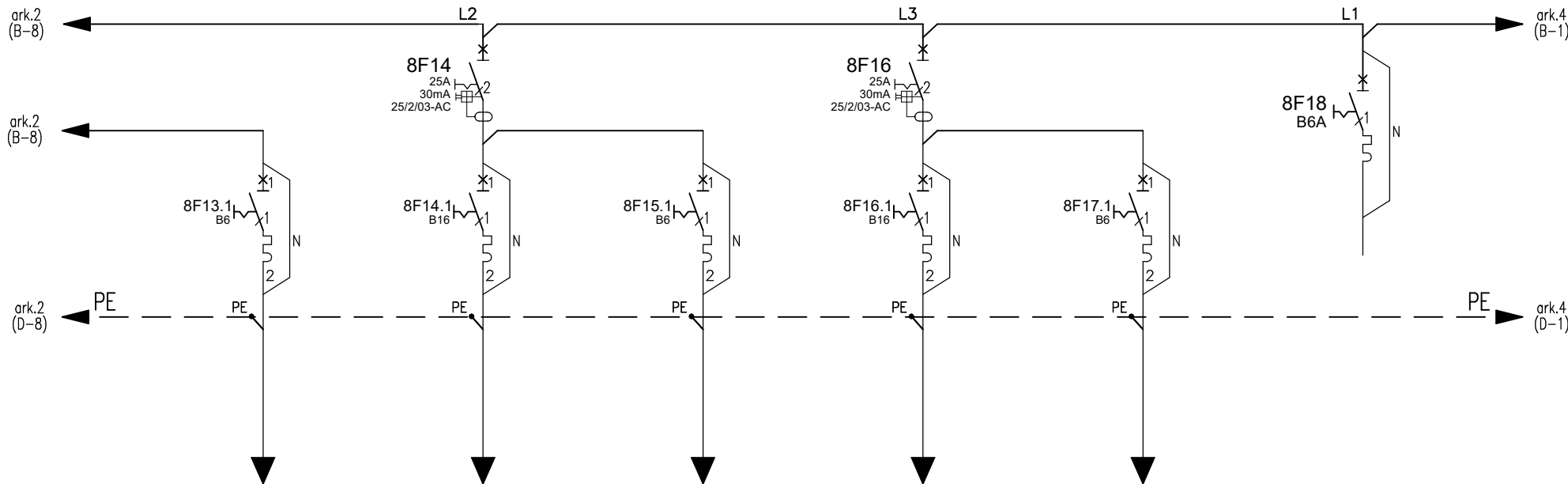
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



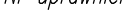
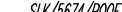
Nr Obwodu	Obwód 7	Obwód 8	Obwód 9	Obwód 10	Obwód 11	Obwód 12
Opis	Oświetlenie pom. 2.11, 2.12	Gniazda - pom. 2.13, 2.14	Oświetlenie pom. 2.13, 2.14	Gniazda - pom. 2.15, 2.16	Oświetlenie pom. 2.15, 2.16	Gniazda - pom. 2.17, 2.18
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	 ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:		Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.2	Rev:	00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Kłys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer		BRZ/PW/E1-12	Ark. nr	2/6

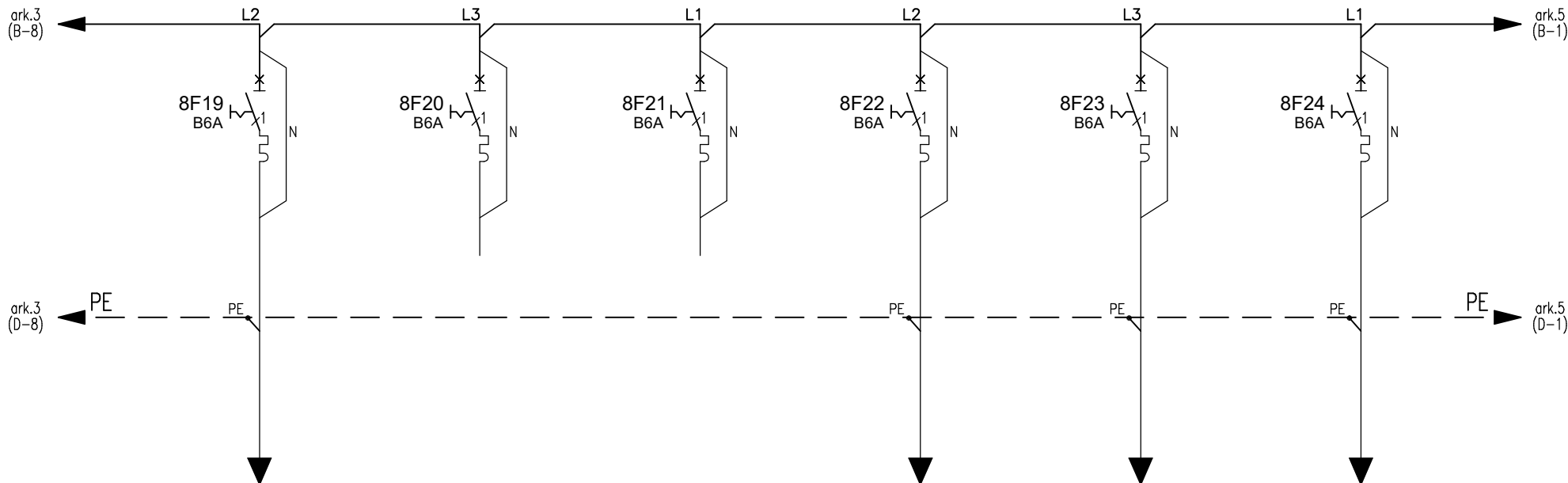
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 13	Obwód 14	Obwód 15	Obwód 16	Obwód 17	Obwód 18
Opis	Oświetlenie pom. 2.17, 2.18	Gniazda - pom. 2.19, 2.20	Oświetlenie pom. 2.19, 2.20	Gniazda - pom. 2.21, 2.22	Oświetlenie pom. 2.21, 2.22	rezerwa
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	
Moc w [kW]	0,5	2,0	0,5	2,0	0,15	

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E			Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.2	Rev: 00
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					Numer BRZ/PW/E1-12	Ark. nr. 3/6

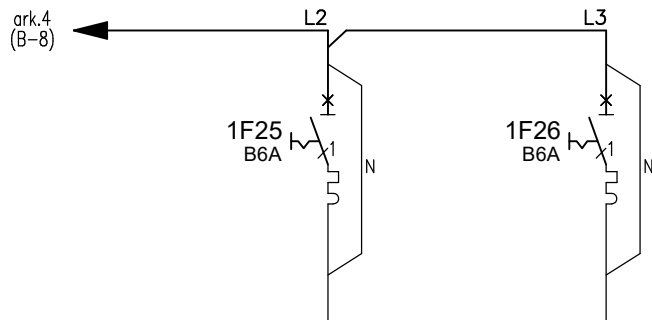
L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



Nr Obwodu	Obwód 19	Obwód 20	Obwód 21	Obwód 22	Obwód 23	Obwód 24
Opis	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,	rezerwa	rezerwa	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx	Oświetlenie obwód xxx
Oznac. kabla: Typ kabla:	N2XH-J 3x1,5mm2			N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2
Moc w [kW]	0,5			0,5	0,5	0,5

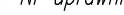
F	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Kłecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.2	Rev:	00	Ark. nr	4/6
	WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys	2025.12	Nazwa pliku:				Numer	BRZ/PW/E1-12				

L1-L3, N TN-S 400V, 50Hz



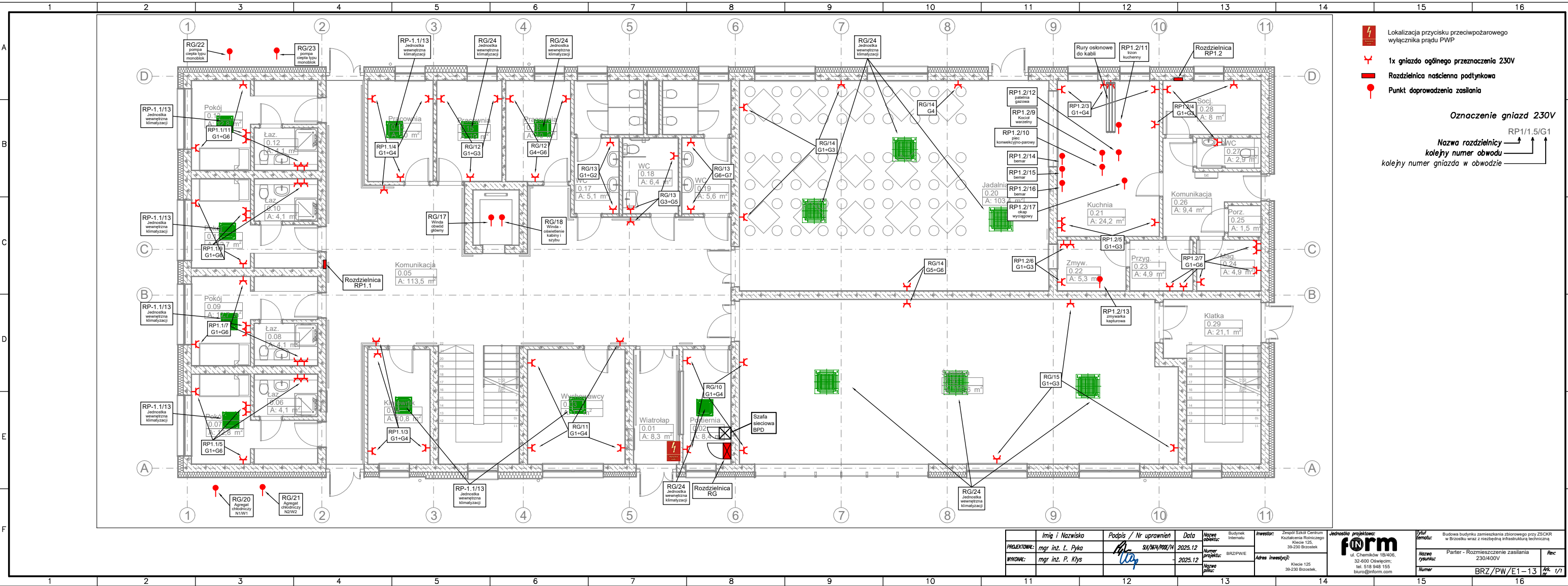
ark.4 (B-8) PE

Nr Obwodu	Obwód 25	Obwód 26
Opis	rezerwa	rezerwa
Oznac. kabla:		
Typ kabla:		
Moc w [kW]		

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E				Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:					
								Nazwa rysunku: Schemat zasilania z rozdzielnic RP-3.2	Rev: 00
								Numer BRZ/PW/E1 – 12	Ark. nr. 5/6

Q1

[illegible]



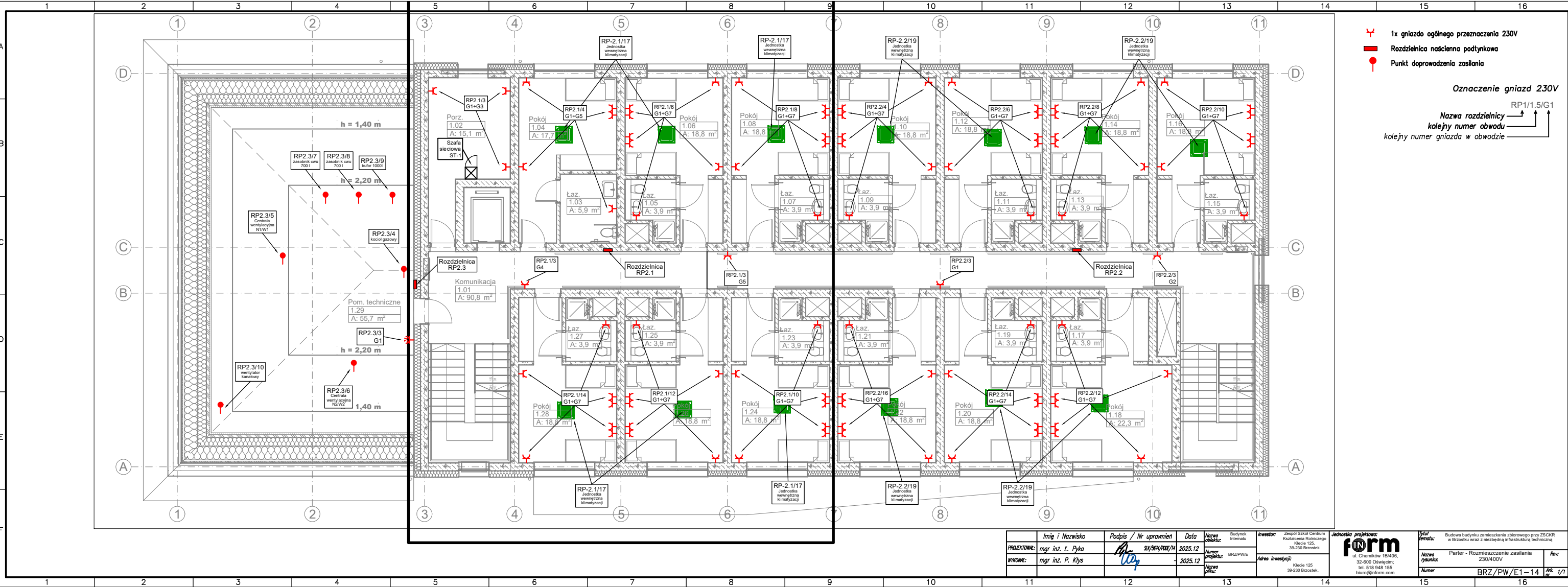
- Lokalizacja przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP
- 1x gniazdo ogólne przeznaczenia 230V
- Rozdzielnica ścienna podtynkowa
- Punkt doprowadzenia zasilania

Oznaczenie gniazd 230V

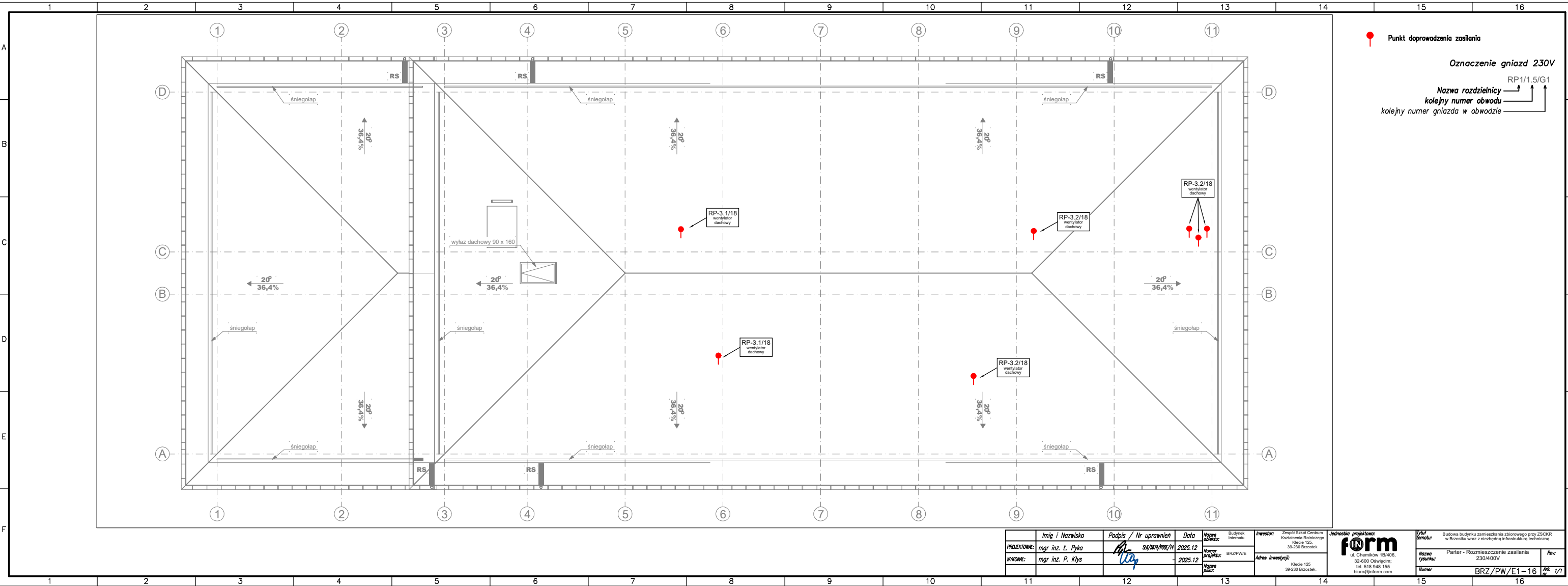
Nazwa rozdzielnic
kolejny numer obwodu
kolejny numer gniazda w obwodzie

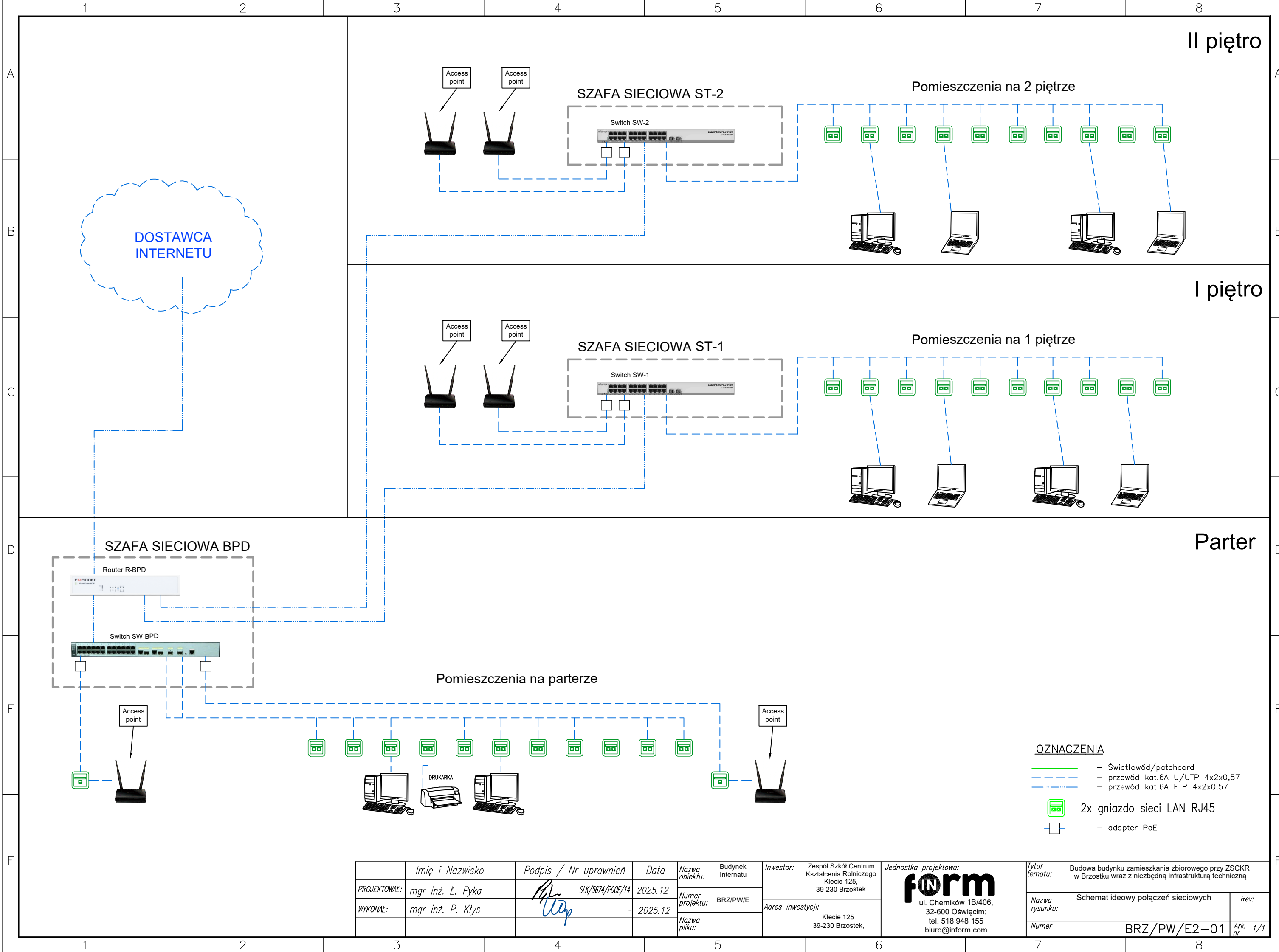
RP1/1.5/G1

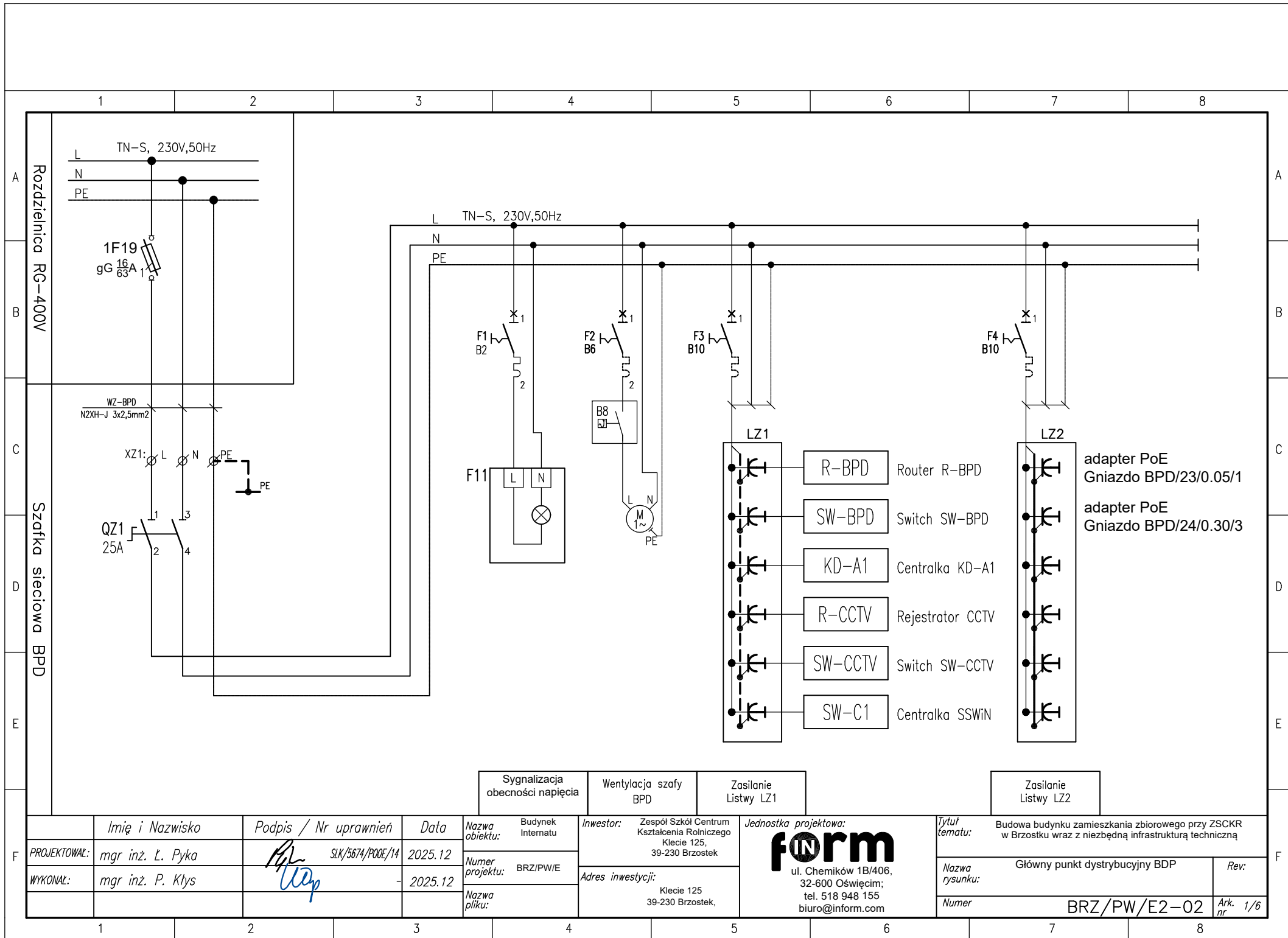
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. L. Pyka	Podpis / Nr uprawnień: [Signature] 34/364/POZ/14	Data: 2025.12	Nazwa obiektu: Budynek Internatu	Investor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłajka 125, 39-230 Brozów	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 18/40B, 32-600 Oświęcim, tel. 518 948 155 biuro@form.com	Opis: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brozowie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
WYKONAŁ: mgr inż. P. Klys	Podpis: [Signature]	Data: 2025.12	Numer projektu: BRZ/PW/E	Adres inwestycji: Kłajka 125, 39-230 Brozów	Nazwa rysunku: Parter - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	Recenzent: [Signature]
					Numer: BRZ/PW/E1-13	Arkusz: 1/1



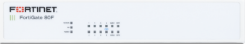
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. L. Pyka	Podpis / Nr uprawnień: [Signature] 34/364/P002/14	Data: 2025.12	Nazwa obiektu: Budynek Internatu	Investor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klasa 125, 39-230 Brozów	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 18/40B, 32-600 Oświęcim, tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Opis: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKR w Brozówku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
WYKONAŁ: mgr inż. P. Klys	Podpis / Nr uprawnień: [Signature] 2025.12	Data: 2025.12	Numer projektu: BRZ/PW/E	Adres inwestycji: Klasa 125 39-230 Brozów	Nazwa rysunku: Parter - Rozmieszczenie zasilania 230/400V	Rec: [Signature]
					Numer: BRZ/PW/E1-14	Ark. 1/1







Imię i Nazwisko		Podpis / Nr uprawnień		Data		Nazwa obiektu:		Inwestor:		Jednostka projektowa:		Tytuł tematu:	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Ł. Pyka		2025.12		Budynek Internatu		Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek		form		Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
WYKONAŁ:		mgr inż. P. Klys		2025.12		Numer projektu: BRZ/PW/E		Adres inwestycji:		ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com		Nazwa rysunku: Główny punkt dystrybucyjny BDP	
						Nazwa pliku:		Klecie 125 39-230 Brzostek,				Numer BRZ/PW/E2-02	
												Ark. nr 1/6	

	1	2	3	4	5	6	7	8																																	
A									A																																
B	Router R-BPD  Router R-BPD 8x 10,100,1000 Mbit/s (RJ45 connections) + 2x SFP+ SFP1rezerwa SFP2rezerwa P1Switch SW-BPD:P48 P2Switch SW-ST1:P48 P3Switch SW-ST2:P48 P4rezerwa P5rezerwa P6rezerwa P7rezerwa P8DOSTAWCA INTERNETU (pol. przewodem FTP kat.6) (pol. przewodem FTP kat.6) (pol. przewodem FTP kat.6) Oznaczenie gniazd LAN SW-1/1/0.19/1 numer switcha numer gniazda na panelu krosowym/switcha numer pomieszczenia kolejny numer gniazda w pomieszczeniu								B																																
C									C																																
D									D																																
E									E																																
F	<table><tr><td></td><td>Imię i Nazwisko</td><td>Podpis / Nr uprawnień</td><td>Data</td><td>Nazwa obiektu:</td><td>Budynek Internatu</td><td>Inwestor:</td><td>Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek</td><td>Jednostka projektowa:</td><td> form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com </td><td>Tytuł tematu:</td><td colspan="2">Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną</td></tr><tr><td>PROJEKTOWAŁ:</td><td>mgr inż. Ł. Pyka</td><td> SLK/5674/P00E/14</td><td>2025.12</td><td>Numer projektu:</td><td>BRZ/PW/E</td><td>Adres inwestycji:</td><td>Kłecie 125 39-230 Brzostek,</td><td></td><td></td><td>Nazwa rysunku:</td><td>Główny punkt dystrybucyjny BDP</td><td>Rev:</td></tr><tr><td>WYKONAŁ:</td><td>mgr inż. P. Klys</td><td></td><td>2025.12</td><td>Nazwa pliku:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Numer</td><td>BRZ/PW/E2-02</td><td>Ark. nr 2/6</td></tr></table>		Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Kłecie 125 39-230 Brzostek,			Nazwa rysunku:	Główny punkt dystrybucyjny BDP	Rev:	WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E2-02	Ark. nr 2/6	F
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną																														
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Kłecie 125 39-230 Brzostek,			Nazwa rysunku:	Główny punkt dystrybucyjny BDP	Rev:																													
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E2-02	Ark. nr 2/6																													
	1	2	3	4	5	6	7	8																																	

Switch SW-BPD

48x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 4x SFP+

SFP1 rezerwa
SFP2 rezerwa
SFP3 rezerwa
SFP4 rezerwa

Switch SW-1



Patchpanel 24p 1-24



Patchpanel 24p 25-48



P1	Gniazdo BPD/01/0.02/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P25	rezerwa
P2	Gniazdo BPD/02/0.02/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P26	rezerwa
P3	Gniazdo BPD/03/0.03/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P27	rezerwa
P4	Gniazdo BPD/04/0.03/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P28	rezerwa
P5	Gniazdo BPD/05/0.04/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P29	rezerwa
P6	Gniazdo BPD/06/0.04/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P30	rezerwa
P7	Gniazdo BPD/07/0.07/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P31	rezerwa
P8	Gniazdo BPD/08/0.07/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P32	rezerwa
P9	Gniazdo BPD/09/0.09/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P33	rezerwa
P10	Gniazdo BPD/10/0.09/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P34	rezerwa
P11	Gniazdo BPD/11/0.11/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P35	rezerwa
P12	Gniazdo BPD/12/0.11/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P36	rezerwa
P13	Gniazdo BPD/13/0.13/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P37	rezerwa
P14	Gniazdo BPD/14/0.13/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P38	rezerwa
P15	Gniazdo BPD/15/0.14/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P39	rezerwa
P16	Gniazdo BPD/16/0.14/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P40	rezerwa
P17	Gniazdo BPD/17/0.15/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P41	rezerwa
P18	Gniazdo BPD/18/0.15/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P42	rezerwa
P19	Gniazdo BPD/19/0.16/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P43	rezerwa
P20	Gniazdo BPD/20/0.16/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P44	Centrala SSWIN SW-C1 (pol. przewodem UTP kat.6)
P21	Gniazdo BPD/21/0.30/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P45	Rejestrator R-CCTV:P2 (pol. przewodem UTP kat.6)
P22	Gniazdo BPD/22/0.30/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P46	rezerwa
P23	Gniazdo BPD/23/0.05/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P47	Falownik PV
P24	Gniazdo BPD/24/0.30/3	(pol. przewodem UTP kat.6)	P48	Router R-BPD:P1 (pol. przewodem FTP kat.6)

Access point
PoE

Oznaczenie gniazd LAN

SW-1/1/0.19/1
numer switcha
numer gniazda na panelu krosowym/switcha
numer pomieszczenia
kolejny numer gniazda w pomieszczeniu

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Główny punkt dystrybucyjny BDP	Rev:	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Number	BRZ/PW/E2-02	Ark. nr	3/6

	1	2	3	4	5	6	7	8																																																	
A																																																									
B	Switch SW-CCTV  Patchpanel 24p  Switch SW1-CCTV 2x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 2x SFP + 2x port RJ45 Hi-PoE/PoE/PoE+ (10/100/1000Mbps) +24x port RJ45 PoE/PoE+ (10/100/1000Mbps) SFP1 SFP2 rezerwa rezerwa P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 Rejestrator R-CCTV:P1 Kamera KAM-1 Kamera KAM-2 Kamera KAM-3 Kamera KAM-4 Kamera KAM-5 Kamera KAM-6 Kamera KAM-7 Kamera KAM-8 Kamera KAM-10 Kamera KAM-11 Kamera KAM-12 Kamera KAM-13 Kamera KAM-14 Kamera KAM-15 Kamera KAM-16 Kamera KAM-17 rezerwa rezerwa rezerwa rezerwa rezerwa rezerwa rezerwa rezerwa																																																								
C																																																									
D																																																									
E																																																									
F	<table><tr><td></td><td>Imię i Nazwisko</td><td>Podpis / Nr uprawnień</td><td>Data</td><td>Nazwa obiektu:</td><td>Budynek Internatu</td><td>Inwestor:</td><td>Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek</td><td>Jednostka projektowa:</td><td rowspan="4"> ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com</td><td>Tytuł tematu:</td><td colspan="2">Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną</td></tr><tr><td>PROJEKTOWAŁ:</td><td>mgr inż. Ł. Pyka</td><td> SLK/5674/P00E/14</td><td>2025.12</td><td>Numer projektu:</td><td>BRZ/PW/E</td><td colspan="2" rowspan="2">Adres inwestycji:</td><td rowspan="2"></td><td>Nazwa rysunku:</td><td colspan="2">Główny punkt dystrybucyjny BDP</td><td>Rev:</td></tr><tr><td>WYKONAŁ:</td><td>mgr inż. P. Klys</td><td></td><td>2025.12</td><td>Nazwa pliku:</td><td></td><td>Numer</td><td colspan="2">BRZ/PW/E2-02</td><td>Ark. nr</td><td>4/6</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	 ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:			Nazwa rysunku:	Główny punkt dystrybucyjny BDP		Rev:	WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:		Numer	BRZ/PW/E2-02		Ark. nr	4/6												
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	 ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną																																														
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:				Nazwa rysunku:	Główny punkt dystrybucyjny BDP		Rev:																																												
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E2-02		Ark. nr	4/6																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																	

	1	2	3	4	5	6	7	8																																										
A																																																		
B	Rejestrator R-CCTV  Rejestrator R-CCTV 2x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 32x kanały VOIP + 2x wyjścia wideo 2x VGA, 2x HDMI (4k UHD), 1x RS485, 1x RS232, 1x eSata WIDEO1 rezerwa WIDEO2 rezerwa VGA1 rezerwa VGA2 rezerwa HDMI1 rezerwa HDMI2 rezerwa P1 Switch SW-CCTV:P1 P2 Switch SW-1:P45																																																	
C																																																		
D																																																		
E																																																		
F	<table><tr><td></td><td>Imię i Nazwisko</td><td>Podpis / Nr uprawnień</td><td>Data</td><td>Nazwa obiektu:</td><td>Budynek Internatu</td><td>Inwestor:</td><td>Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek</td><td>Jednostka projektowa:</td><td colspan="2">form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com</td><td>Tytuł tematu:</td><td colspan="2">Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną</td></tr><tr><td>PROJEKTOWAŁ:</td><td>mgr inż. Ł. Pyka</td><td> SLK/5674/P00E/14</td><td>2025.12</td><td>Numer projektu:</td><td>BRZ/PW/E</td><td colspan="2" rowspan="2">Adres inwestycji:</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2">Nazwa rysunku:</td><td colspan="2">Główny punkt dystrybucyjny BDP</td><td>Rev:</td></tr><tr><td>WYKONAŁ:</td><td>mgr inż. P. Klys</td><td></td><td>2025.12</td><td>Nazwa pliku:</td><td></td><td colspan="2">Numer</td><td colspan="2">BRZ/PW/E2-02</td><td>Ark. nr</td><td colspan="2">5/6</td></tr></table>									Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com		Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:				Nazwa rysunku:		Główny punkt dystrybucyjny BDP		Rev:	WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:		Numer		BRZ/PW/E2-02		Ark. nr	5/6	
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com		Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną																																						
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:				Nazwa rysunku:		Główny punkt dystrybucyjny BDP		Rev:																																				
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:						Numer		BRZ/PW/E2-02		Ark. nr	5/6																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8																																										

Rejestrator R-CCTV

2x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 32x kanały VOIP + 2x wyjścia wideo 2x VGA, 2x HDMI (4k UHD), 1x RS485, 1x RS232, 1x eSata

WIDEO1 rezerwa
WIDEO2 rezerwa

VGA1 rezerwa
VGA2 rezerwa

HDMI1 rezerwa
HDMI2 rezerwa

P1 Switch SW-CCTV:P1
P2 Switch SW-1:P45

form
ul. Chemików 1B/406,
32-600 Oświęcim;
tel. 518 948 155
biuro@inform.com

Switch SW-ST-1

48x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 4x SFP+

SFP1
SFP2
SFP3
SFP4

rezerwa
rezerwa
rezerwa
rezerwa

Switch SW-ST-1



Patchpanel 24p 1-24



Patchpanel 24p 25-48



P1	Gniazdo ST1/01/1.04/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P2	Gniazdo ST1/02/1.04/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P3	Gniazdo ST1/03/1.06/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P4	Gniazdo ST1/04/1.06/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P5	Gniazdo ST1/05/1.08/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P6	Gniazdo ST1/06/1.08/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P7	Gniazdo ST1/07/1.10/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P8	Gniazdo ST1/08/1.10/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P9	Gniazdo ST1/09/1.12/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P10	Gniazdo ST1/10/1.12/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P11	Gniazdo ST1/11/1.14/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P12	Gniazdo ST1/12/1.14/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P13	Gniazdo ST1/13/1.16/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P14	Gniazdo ST1/14/1.16/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P15	Gniazdo ST1/15/1.18/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P16	Gniazdo ST1/16/1.18/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P17	Gniazdo ST1/17/1.20/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P18	Gniazdo ST1/18/1.20/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P19	Gniazdo ST1/19/1.22/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P20	Gniazdo ST1/20/1.22/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P21	Gniazdo ST1/21/1.24/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P22	Gniazdo ST1/22/1.24/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P23	Gniazdo ST1/23/1.26/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P24	Gniazdo ST1/24/1.26/2	(pol. przewodem UTP kat.6)

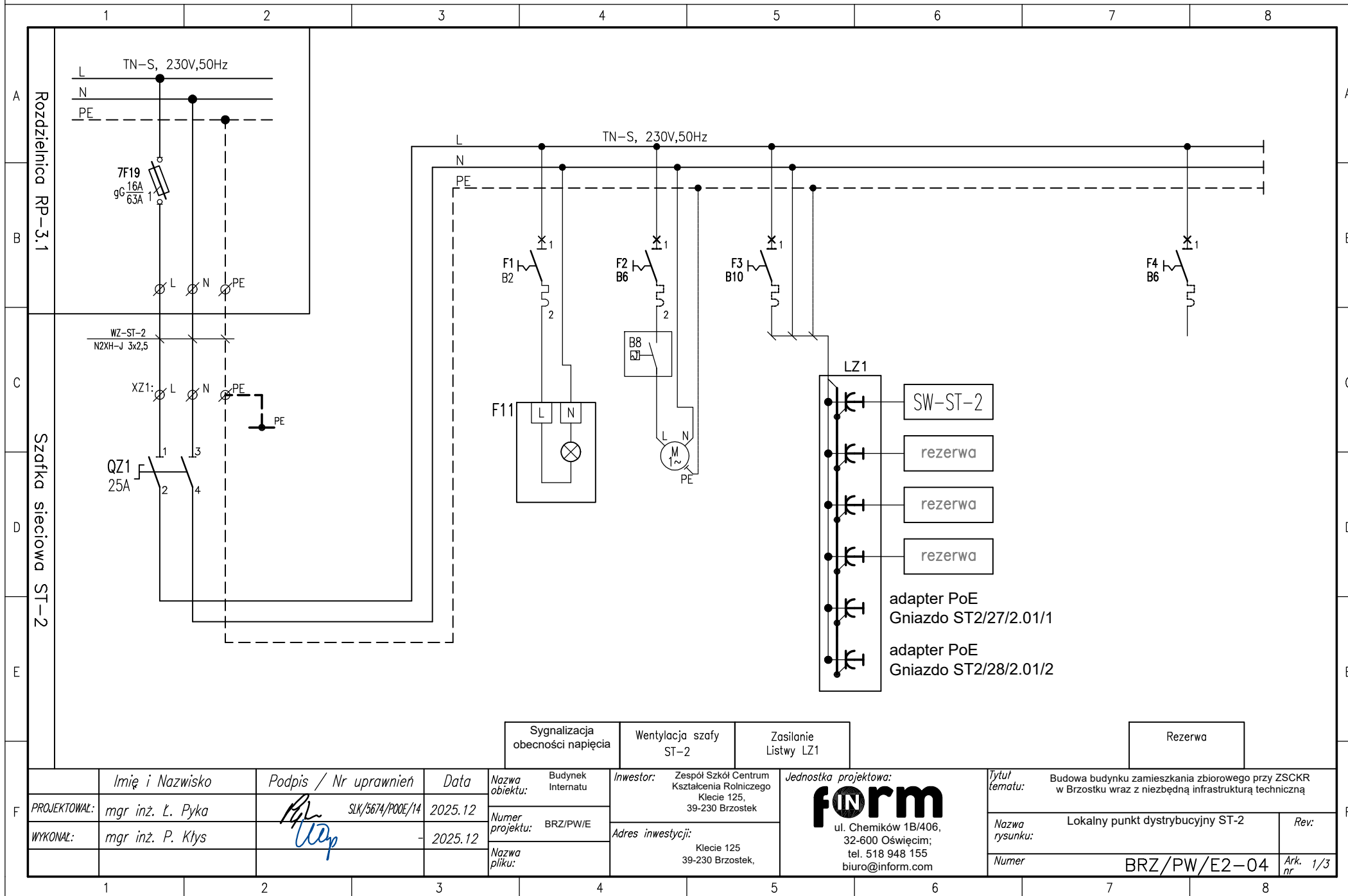
P25	Gniazdo ST1/25/1.28/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P26	Gniazdo ST1/26/1.28/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P27	Gniazdo ST1/27/1.01/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P28	Gniazdo ST1/28/1.01/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P29	rezerwa	
P30	rezerwa	
P31	rezerwa	
P32	rezerwa	
P33	rezerwa	
P34	rezerwa	
P35	rezerwa	
P36	rezerwa	
P37	rezerwa	
P38	rezerwa	
P39	rezerwa	
P40	Router R-BPD:P2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P41	rezerwa	
P42	rezerwa	
P43	rezerwa	
P44	rezerwa	
P45	rezerwa	
P46	rezerwa	
P47	rezerwa	
P48	rezerwa	

Access point
PoE

Oznaczenie gniazd LAN

ST1/1/0.19/1
numer szafy sieciowej
numer gniazda na panelu krosowym/switcha
numer pomieszczenia
kolejny numer gniazda w pomieszczeniu

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Lokalny punkt dystrybucyjny ST-1	Rev:	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer	BRZ/PW/E2-03	Ark. nr	2/3



Switch SW-ST-2

48x 10/100/1000 Mb/s (RJ45 connections) + 4x SFP+

SFP1 rezerwa
SFP2 rezerwa
SFP3 rezerwa
SFP4 rezerwa

Switch SW-ST-2



Patchpanel 24p 1-24



Patchpanel 24p 25-48



P1	Gniazdo ST2/01/2.04/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P25	Gniazdo ST2/25/2.28/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P2	Gniazdo ST2/02/2.04/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P26	Gniazdo ST2/26/2.28/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P3	Gniazdo ST2/03/2.06/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P27	Gniazdo ST2/27/2.01/1	(pol. przewodem UTP kat.6)
P4	Gniazdo ST2/04/2.06/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P28	Gniazdo ST2/28/2.01/2	(pol. przewodem UTP kat.6)
P5	Gniazdo ST2/05/2.08/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P29	rezerwa	
P6	Gniazdo ST2/06/2.08/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P30	rezerwa	
P7	Gniazdo ST2/07/2.10/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P31	rezerwa	
P8	Gniazdo ST2/08/2.10/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P32	rezerwa	
P9	Gniazdo ST2/09/2.12/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P33	rezerwa	
P10	Gniazdo ST2/10/2.12/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P34	rezerwa	
P11	Gniazdo ST2/11/2.14/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P35	rezerwa	
P12	Gniazdo ST2/12/2.14/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P36	rezerwa	
P13	Gniazdo ST2/13/2.16/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P37	rezerwa	
P14	Gniazdo ST2/14/2.16/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P38	rezerwa	
P15	Gniazdo ST2/15/2.18/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P39	rezerwa	
P16	Gniazdo ST2/16/2.18/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P40	Router R-BPD:P3	(pol. przewodem UTP kat.6)
P17	Gniazdo ST2/17/2.20/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P41	rezerwa	
P18	Gniazdo ST2/18/2.20/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P42	rezerwa	
P19	Gniazdo ST2/19/2.22/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P43	rezerwa	
P20	Gniazdo ST2/20/2.22/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P44	rezerwa	
P21	Gniazdo ST2/21/2.24/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P45	rezerwa	
P22	Gniazdo ST2/22/2.24/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P46	rezerwa	
P23	Gniazdo ST2/23/2.26/1	(pol. przewodem UTP kat.6)	P47	rezerwa	
P24	Gniazdo ST2/24/2.26/2	(pol. przewodem UTP kat.6)	P48	rezerwa	

Access point
PoE

Oznaczenie gniazd LAN

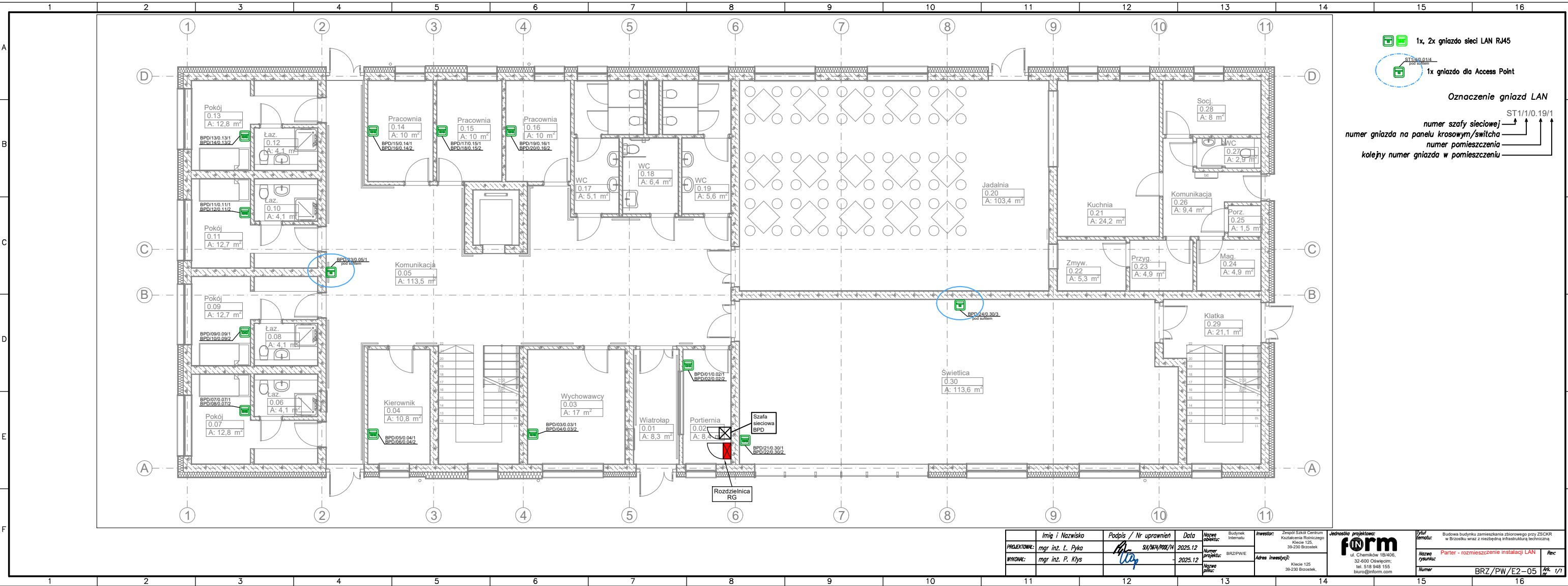
ST2/1/0.19/1
numer szafy sieciowej
numer gniazda na panelu krosowym/switcha
numer pomieszczenia
kolejny numer gniazda w pomieszczeniu

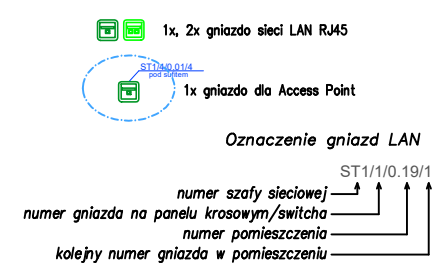
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji:	Klecie 125 39-230 Brzostek,	Nazwa rysunku:	Lokalny punkt dystrybucyjny ST-2	Rev:	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa pliku:				Numer	BRZ/PW/E2-04	Ark. nr	2/3

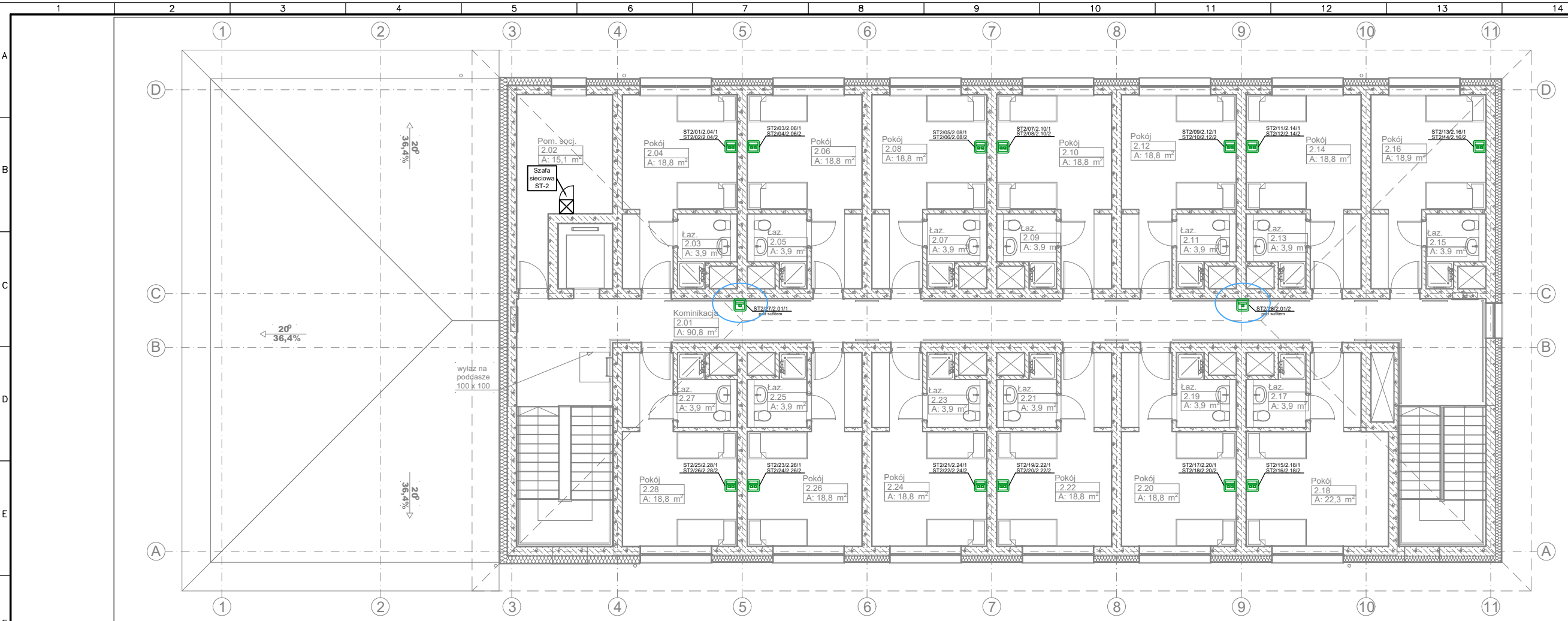
Listwa zasilająca LZ1

Zasilanie 230VAC

[illegible]







1x, 2x gniazdo sieci LAN RJ45

1x gniazdo dla Access Point

Oznaczenie gniazd LAN

ST1/1/0.19/1

numer szafy sieciowej

numer gniazda na panelu krosowym/switcha

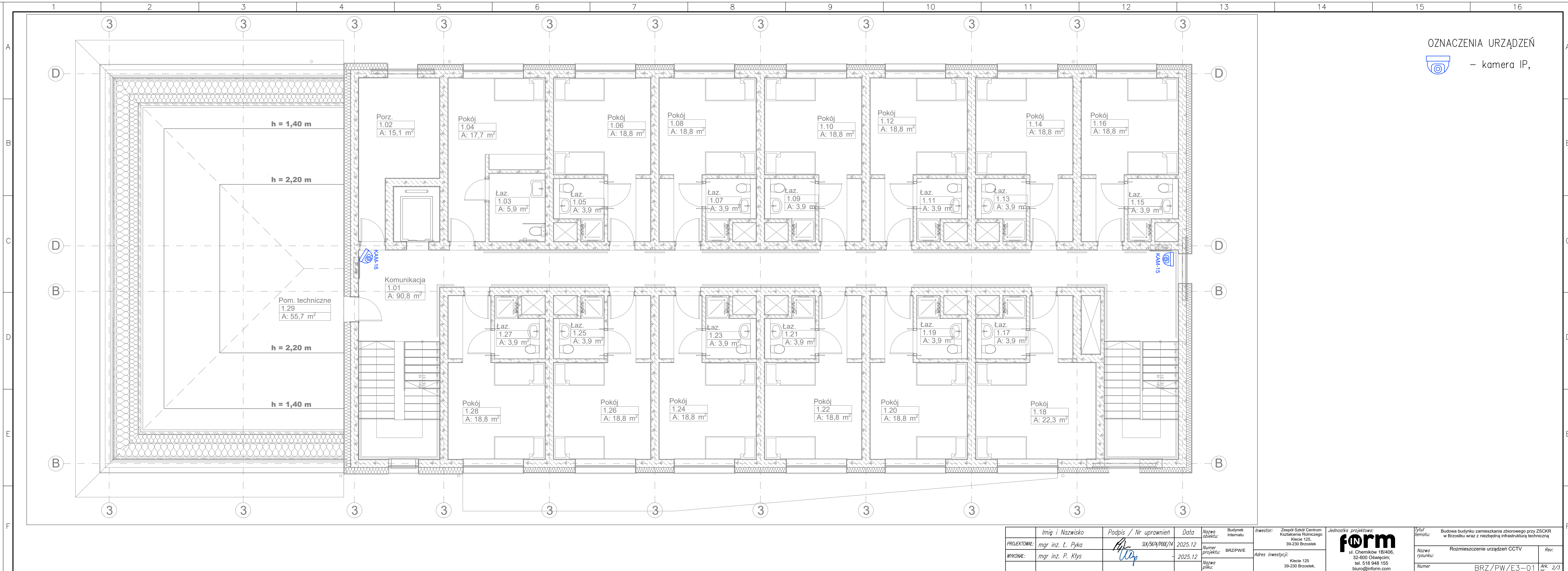
numer pomieszczenia

kolejny numer gniazda w pomieszczeniu

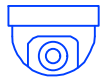
Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu	Budynek	Investor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klasa 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	Opis projektu	Nazwa / rysunek	Numer	BRZ/PW/E2-07	Ark. 1/1
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Ł. Pyka	SK/364/P002/14	2025.12	Nazwa obiektu	Budynek Internatu	Investor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klasa 125, 39-230 Brzostek	form	Opis projektu	Nazwa / rysunek	Numer	BRZ/PW/E2-07	Ark. 1/1
WYKONAŁ: mgr inż. P. Klys		2025.12	Nazwa obiektu	Budynek Internatu	Investor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klasa 125, 39-230 Brzostek	form	Opis projektu	Nazwa / rysunek	Numer	BRZ/PW/E2-07	Ark. 1/1
			Nazwa obiektu	Budynek Internatu	Investor	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klasa 125, 39-230 Brzostek	form	Opis projektu	Nazwa / rysunek	Numer	BRZ/PW/E2-07	Ark. 1/1



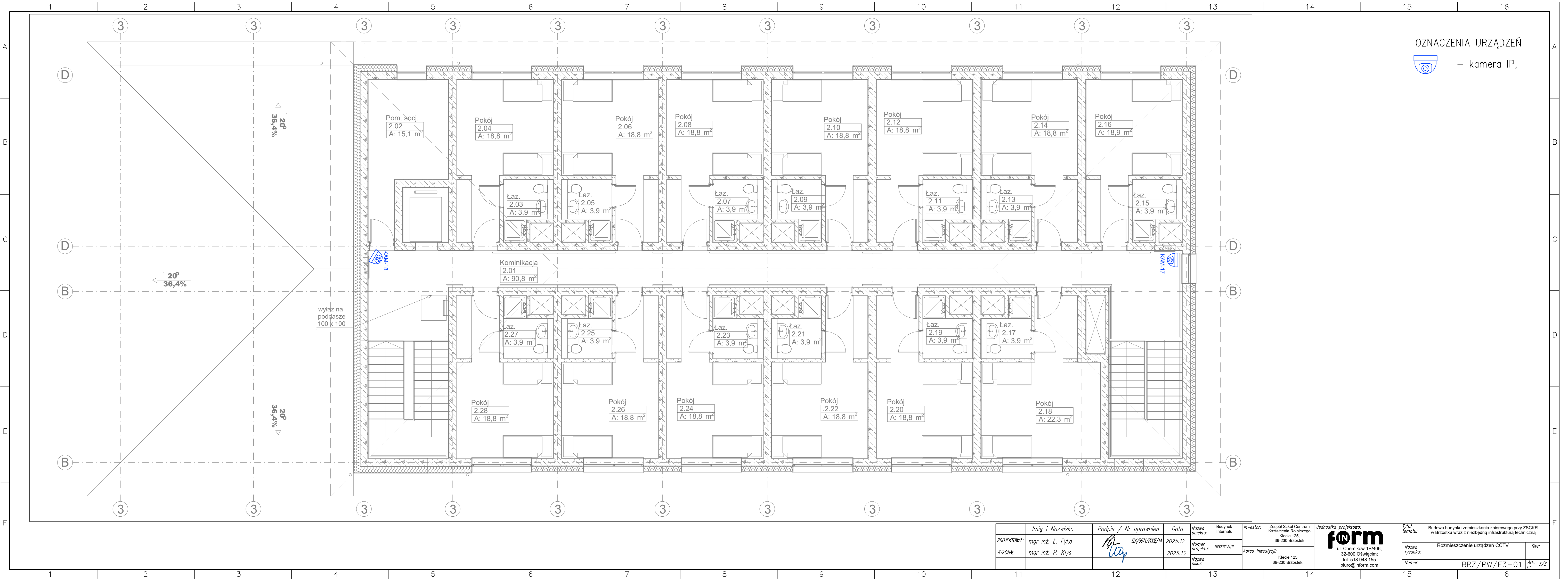
	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:	f^{IN}form	Tytuł tematu:	Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E	Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,		ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	f^{IN}form	Nazwa rysunku:	Roźmieszczanie urządzeń CCTV	Rev:	
WYKONAŁ:	mgr inż. P. Kłys		- 2025.12	Nazwa pliku:						Numer	BRZ/PW/E3-01	Ark. nr.	1/3



OZNACZENIA URZĄDZEŃ

 – kamera IP,

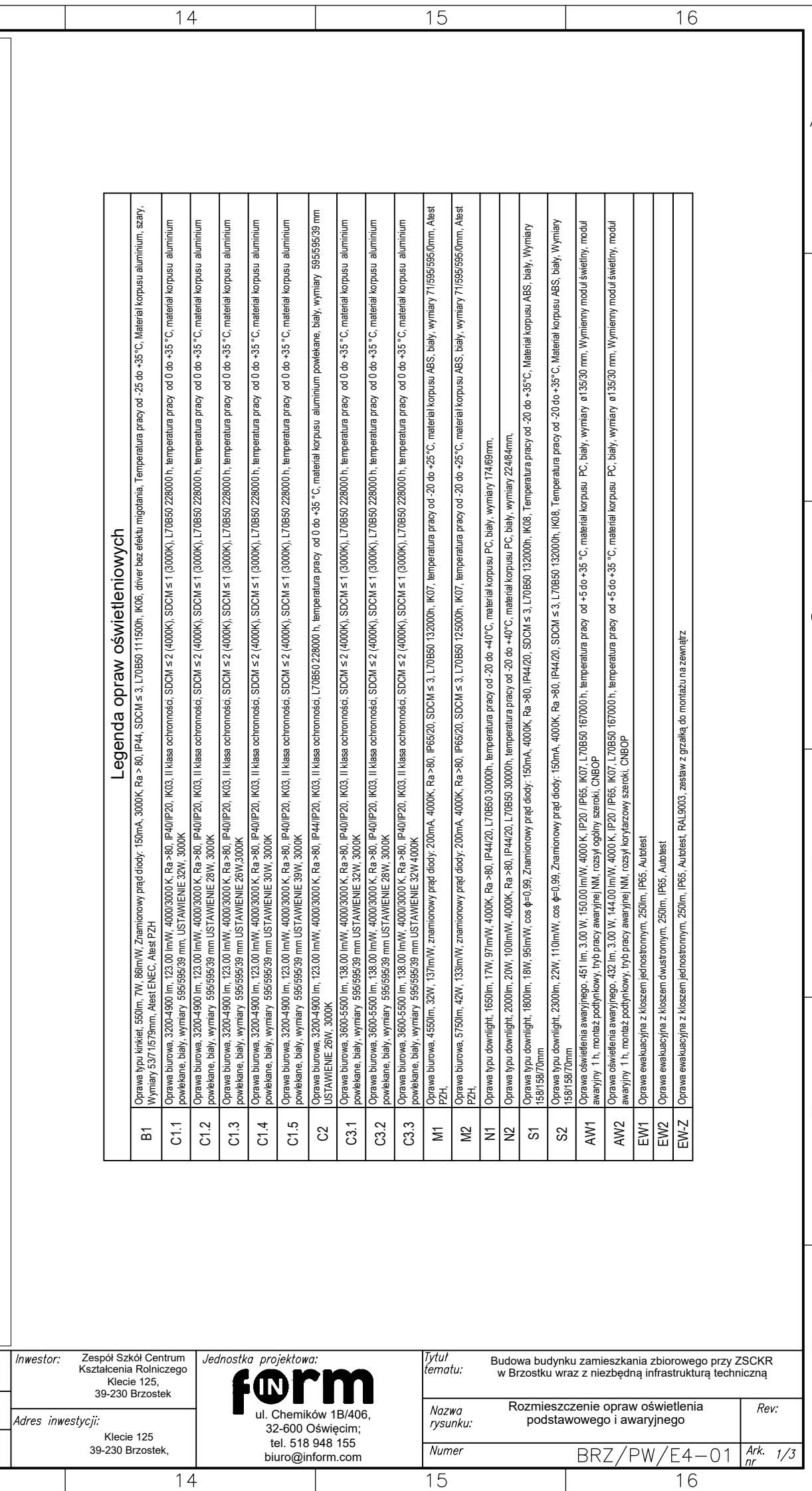
Imię i Nazwisko		Podpis / Nr uprawnień		Data	Nazwa obiektu:	Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125, 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa:		Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Ł. Pyka		 SLK/5674/P005/14		2025.12	Numer projektu:	BRZ/PW/E		Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek, ul. Chemiczków 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com	form		Nazwa rysunku: Rozmieszczenie urządzeń CCTV		Rev:
WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys				2025.12	Nazwa pliku:						Numer BRZ/PW/E3-01		Ark. 2/3



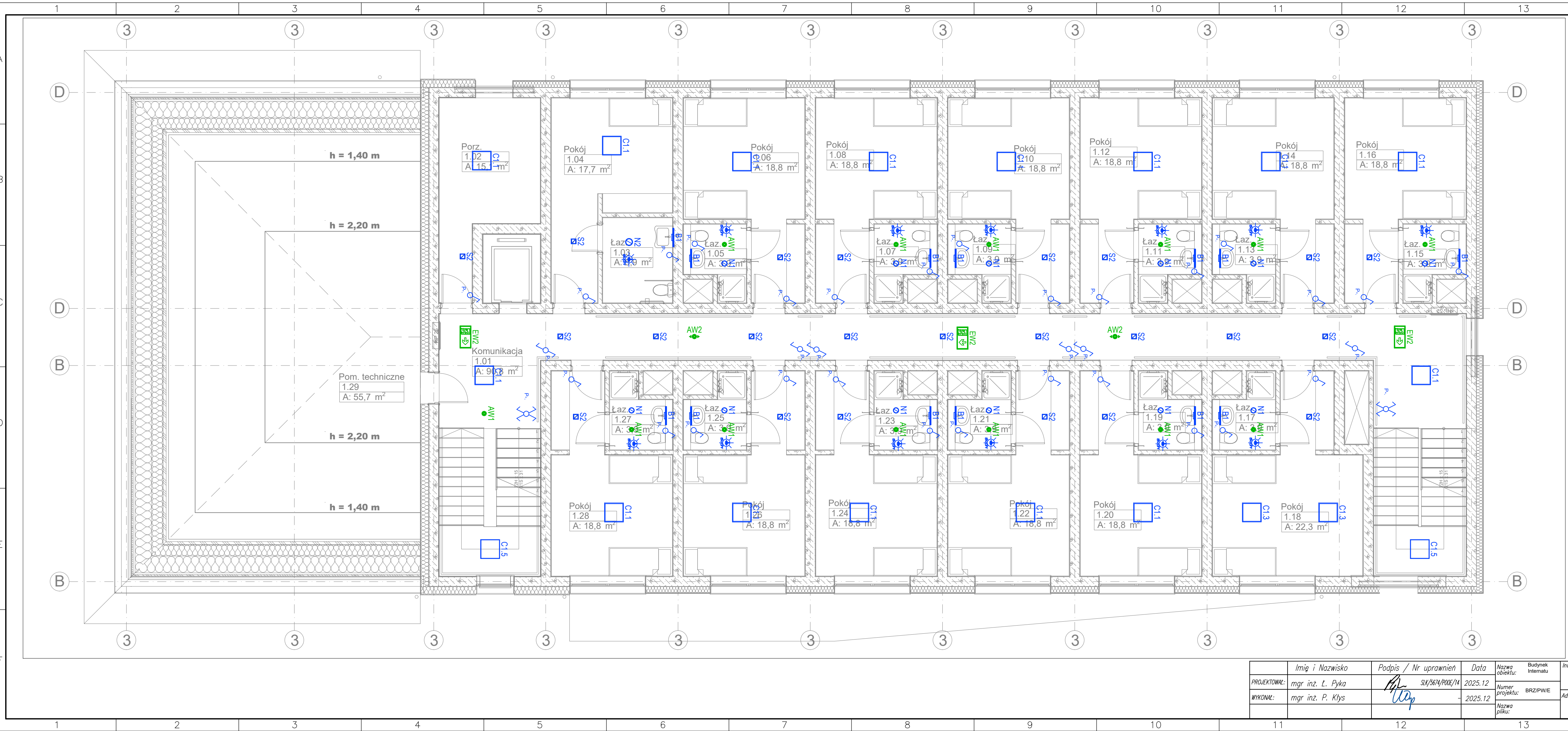
OZNACZENIA URZĄDZEŃ

 – kamera IP,

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Ł. Pyka	Imię i Nazwisko mgr inż. Ł. Pyka	Podpis / Nr uprawnień  SLK/5674/P005/14	Data 2025.12	Nazwa obiektu: Budynek Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Klecie 125 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim, tel. 518 948 155 biuro@inform.com	Tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSOCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Nazwa rysunku: Rozmieszczenie urządzeń CCTV	Rev: -
WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys			2025.12	Numer projektu: BRZ/PWE	Adres inwestycji: Klecie 125 39-230 Brzostek,			Numer BRZ/PW/E3-01	Ark. nr 3/3

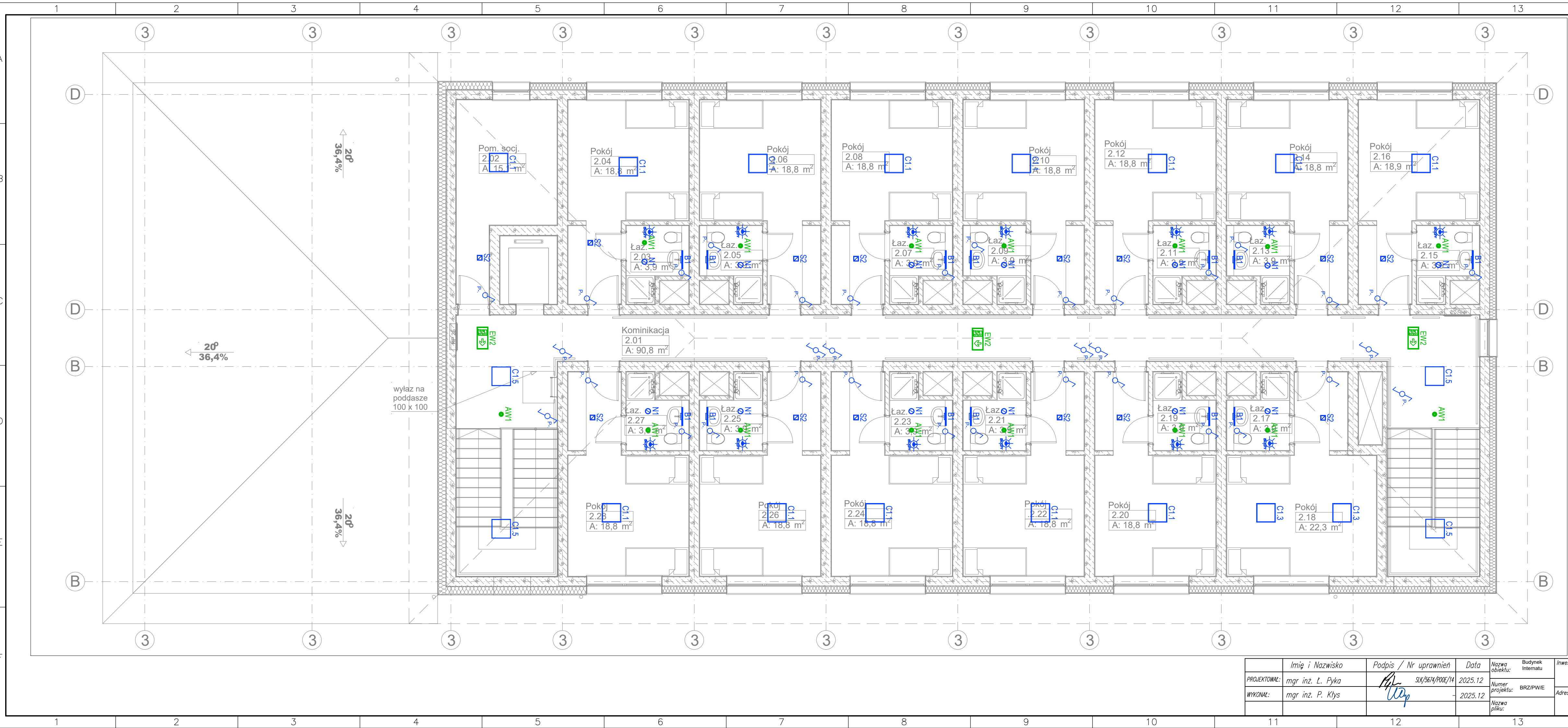


Spółka z Sąd Rejestrowym Krajowy Rejestr Sądowy Jednostka projektowa:  F&N ul. Chemiczków 1B/406, 32-600 Oświęcim; tel. 518 948 155 biuro@inform.com.pl	Tytuł: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego	Rev:
	Nazwa rysunku:	Numer BRZ/PW/E4-01	Ark: 1/3



Legenda opraw oświetleniowych	
B1	Oprawa typu kłęk, 550mm, 17W, 810lm, Znamienowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP44, SDCM ± 3, L70650 11500h, IK06, drzwi bez efektu nagłania, Temperatura pracy od -25 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, szary, Wymiary 537x1515mm, Alust. ENEC, Alust. PZH
C1.1	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.2	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.3	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.4	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.5	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C2	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.1	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.2	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.3	Oprawa burawa, 320x400mm, 20W, 1000lm, 4000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, L70650 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, Wymiary 595x595x99mm, USTAWIENIE 20W, 300K
M1	Oprawa burawa, 450mm, 20W, 1370lm, Znamienowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP55/IP20, IK08, II klasa ochrony, SDCM ± 3, L70650 13200h, Temperatura pracy od -20 do +25°C, Materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 1155x555x99mm, PZH
M2	Oprawa burawa, 450mm, 20W, 1370lm, Znamienowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP55/IP20, IK08, II klasa ochrony, SDCM ± 3, L70650 13200h, Temperatura pracy od -20 do +25°C, Materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 1155x555x99mm, PZH
N1	Oprawa typu downlight, 150mm, 17W, 810lm, 4000K, Ra > 80, IP44/IP20, L70650 3000h, Temperatura pracy od -20 do +40°C, Materiał korpusu: PC, biały, Wymiary 174x68mm
N2	Oprawa typu downlight, 150mm, 17W, 810lm, 4000K, Ra > 80, IP44/IP20, L70650 3000h, Temperatura pracy od -20 do +40°C, Materiał korpusu: PC, biały, Wymiary 174x68mm
S1	Oprawa typu downlight, 180mm, 18W, 1500lm, cos φ=0.98, Znamienowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP44/IP20, SDCM ± 3, L70650 13200h, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 151x151x70mm
S2	Oprawa typu downlight, 230mm, 22W, 1100lm, cos φ=0.96, Znamienowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP44/IP20, SDCM ± 3, L70650 13200h, Temperatura pracy od -20 do +35°C, Materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 151x151x70mm
AW1	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 451mm, 3.00W, 3.00W, 15000lm, 4000K, IP20 / IP65, IK07, L70650 167000h, Temperatura pracy od +5 do +35°C, Materiał korpusu: PC, biały, Wymiary 150x50mm, Wymiary modułu świetlnego, moduł
AW2	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 451mm, 3.00W, 3.00W, 15000lm, 4000K, IP20 / IP65, IK07, L70650 167000h, Temperatura pracy od +5 do +35°C, Materiał korpusu: PC, biały, Wymiary 150x50mm, Wymiary modułu świetlnego, moduł
EW1	Oprawa ewakuacyjna z kłosem podświetlonym, 250mm, IP65, Audiotest
EW2	Oprawa ewakuacyjna z kłosem podświetlonym, 250mm, IP65, Audiotest
EW-Z	Oprawa ewakuacyjna z kłosem podświetlonym, 250mm, IP65, Audiotest, zestaw z grafiką do montażu na zewnątrz

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Ł. Pyka	Podpis / Nr uprawnień SLK/5674/P005/14	Data 2025.12	Nazwa obiektu: Budynki Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kłacie 125 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemiczków 1B/406, 32-600 Oświęcim, tel. 518 948 155 biuro@inform.com	tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKCR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Nazwa rysunku: Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego	Rev: 2/3
WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys		2025.12	Numer projektu: BRZ/PWE	Adres inwestycji: Kłacie 125 39-230 Brzostek,		Numer BRZ/PW/E4-01		



Legenda opraw oświetleniowych	
B1	Oprawa typu kinkiet, 550lm, 7W, B8inW, Znamionowy prąd do 20mA, 3000K, Ra > 80, IP44, SDCM ± 3, L70B50 11500h, IK06, drzwi bez efektu nagłania, Temperatura pracy od -25 do +35°C, Materiał korpusu: aluminium, szary, Wymiary 53/115/15mm, Alust. ENEC, Alust. PZH
C1.1	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.2	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.3	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.4	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C1.5	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C2	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.1	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.2	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
C3.3	Oprawa burawa, 3200-4000 lm, 123.00 lmW, 4000/3000K, Ra > 80, IP40/IP20, IK03, II klasa ochrony, SDCM ± 2, 4000K, SDCM ± 1 (1000K), L70B50 22800h, Temperatura pracy od 0 do +35°C, materiał korpusu: aluminium, powłokane, biały, wymiary 59/59/59/59 mm, USTAWIENIE 20W, 300K
M1	Oprawa burawa, 4550lm, 32W, 1370lmW, Znamionowy prąd do 20mA, 4000K, Ra > 80, IP65/20, SDCM ± 3, L70B50 13200h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +25°C, materiał korpusu: ABS, biały, wymiary 115/55/55/55mm, Alust. PZH
M2	Oprawa burawa, 4550lm, 32W, 1370lmW, Znamionowy prąd do 20mA, 4000K, Ra > 80, IP65/20, SDCM ± 3, L70B50 13200h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +25°C, materiał korpusu: ABS, biały, wymiary 115/55/55/55mm, Alust. PZH
N1	Oprawa typu downlight, 1650lm, 17W, 87lmW, 4000K, Ra > 80, IP44/20, L70B50 3000h, Temperatura pracy od -20 do +40°C, materiał korpusu: PC, biały, wymiary 174/65mm
N2	Oprawa typu downlight, 1650lm, 17W, 87lmW, 4000K, Ra > 80, IP44/20, L70B50 3000h, Temperatura pracy od -20 do +40°C, materiał korpusu: PC, biały, wymiary 174/65mm
S1	Oprawa typu downlight, 1800lm, 18W, 55lmW, cos φ=0.98, Znamionowy prąd do 20mA, 4000K, Ra > 80, IP44/20, SDCM ± 3, L70B50 13200h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 150/150/70mm
S2	Oprawa typu downlight, 2300lm, 22W, 110lmW, cos φ=0.95, Znamionowy prąd do 20mA, 4000K, Ra > 80, IP44/20, SDCM ± 3, L70B50 13200h, IK08, Temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu: ABS, biały, Wymiary 150/150/70mm
AW1	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 451lm, 3.00 W, 15000lmW, 4000K, IP20 / IP65, IK07, L70B50 167000h, Temperatura pracy od +5 do +35°C, materiał korpusu: PC, biały, wymiary ø150/50 mm, Wymiary modułu świetlnego, modułu zasilającego 110x110x50mm
AW2	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 451lm, 3.00 W, 15000lmW, 4000K, IP20 / IP65, IK07, L70B50 167000h, Temperatura pracy od +5 do +35°C, materiał korpusu: PC, biały, wymiary ø150/50 mm, Wymiary modułu świetlnego, modułu zasilającego 110x110x50mm
EW1	Oprawa ewakuacyjna z kloszem półkolistym, 250lm, IP65, Audiotest
EW2	Oprawa ewakuacyjna z kloszem dwukrotnym, 250lm, IP65, Audiotest
EW-Z	Oprawa ewakuacyjna z kloszem półkolistym, 250lm, IP65, Audiotest, zestaw z grafiką do montażu na zewnątrz

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Ł. Pyka	Podpis / Nr uprawnień <i>[Podpis]</i> SLK/5674/P005/14	Data 2025.12	Nazwa obiektu: Budynki Internatu	Inwestor: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego Kciele 125 39-230 Brzostek	Jednostka projektowa: form ul. Chemików 1B/406, 32-600 Oświęcim, tel. 518 948 155 biuro@inform.com	tytuł tematu: Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSKKR w Brzostku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
WYKONAŁ: mgr inż. P. Kłys		2025.12	Numer projektu: BRZ/PWE	Adres inwestycji: Kciele 125 39-230 Brzostek,		Nazwa rysunku: Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego
			Nazwa pliku:			Numer BRZ/PW/E4-01
						Rev: Ark. nr 3/3

