

mgr inż. Jerzy Raś

Projektowanie Instalacji, Sieci i Linii Elektrycznych, Telekomunikacyjnych i Informatycznych

adres: ul. Floriańska 191, 38-200 Jasło

kontakt: tel.nr 507 181 977, e-mail: jerzy.ras@gmail.com

Stadium: PROJEKT TECHNICZNY

Temat: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAŻOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU JEGO UŻYTKOWANIA NA FUNKCJĘ MAGAZYNOWO-GARAŻOWĄ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM ORAZ POMIESZCZENIEM EDYKACYJNYM. BUDOWA WIATY MAGAZYNOWEJ- instalacje elektryczne

Inwestor: GMINA WIŚNIOWA 38-124 WISNIOWA 150

Adres obiektu: dz.nr ew. 315/2, obręb 0002- Jazowa, jedn. ewid. Gmina Wiśniowa

Branża: elektryczna

Data opracowania: kwiecień 2025

Projektant: mgr inż. Jerzy Raś

Nr uprawnień: UAN 2-8346-24/88

Izba Inżynierska: PDK/BT/0346/05

Podpis:

B. SPIS TREŚCI:

- A. STRONA TYTUŁOWA
- B. SPIS TREŚCI
- C. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
- D. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA
- E. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERSKIEJ PROJEKTANTA
- F. OPIS TECHNICZNY
- G. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I ZAŁĄCZNIKI

C. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Jasło, kwiecień 2025

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1333 ze zm.) oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAŻOWEGO Z ZAPLECZEM SOCJALNYM
WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU JEGO UŻYTKOWANIA NA FUNKCJĘ MAGAZYNOWO-
GARAŻOWĄ Z ZAPLECZEM SOCJALNYM ORAZ POMIESZCZENIEM EDYKACYJNYM.
BUDOWA WIATY MAGAZYNOWEJ- instalacje elektryczne
(podać nazwę projektu budowlanego i nazwę inwestycji),

Lokalizacja: dz.nr ew. 315/2, obręb 0002- Jazowa, jedn. ewid. Gmina Wiśniowa

Inwestor: GMINA WIŚNIOWA 38-124 WISNIOWA 150

sporządzony w kwietniu 2025r. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Jerzy Raś

nr uprawnień UAN-2-8346-24/88
nr członkowski izby zawodowej PDK/BT/0346/05

D. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

URZĄD WOJEWÓDZKI
38-400 ROSNO
Wydział Planowania Przestrzennego,
URZĄD M. ST. ARCHITECTURY
I NADZORU (pieczęć) WLANSO

Krosno, dnia 1988.04.06. 19... r.

Nr UAN-2-8346-24/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,
że: Obywatel(ka) **JERZY RAŚ**
(imię i nazwisko)
mgr inż. elektryk
(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 14.09. 1955 r. w Jasło

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynierskiej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych**
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) **JERZY RAŚ**
(imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymują:

1. Ob. Jerzy Raś
38-200 Jasło
ul. Krasińskiego 87/43
2. UAN-2 a/a

REG dr. Kr. n. 524-88 500 szt.

DYREKTOR
Główny Architekt Województwa
mgr inż. Witold Drzymalski
(podpis i pieczęć)

E. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERSKIEJ PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-R7S-4J4-5FN *

Pan Jerzy Krzysztof Raś o numerze ewidencyjnym PDK/BT/0346/05

adres zamieszkania ul. Floriańska 191, 38-200 Jasło

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



F. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu są instalacje elektryczne w istniejącym budynku garażowym oraz w projektowanej wiacie magazynowej położonych w m. Jazowa, Gmina Wiśniowa. Inwestorem jest Gmina Wiśniowa.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- zamówienie na wykonanie projektu,
- normy i przepisy związane,
- projekt budowlany,
- projekt instalacji sanitarnych,
- normy techniczne w elektroenergetyce.

1.3. Zakres opracowania

W projekcie zawarto:

- wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- wykonanie rozdzielnic,
- instalacje zasilania dodatkowych urządzeń elektrycznych,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalację wyrównawczą.

2. OPIS TECHNICZNY

Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844)
- Obowiązujące normy w zakresie instalacji elektrycznych

2.1. Założenia projektowe

Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z Polskimi Normami.

a. Projektowane instalacje elektryczne powinny zapewniać ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami, wyładowaniami atmosferycznymi oraz wybuchem i pożarem.

b. W instalacjach elektrycznych należy zastosować:

- złącza instalacji elektrycznej, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej, usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych.
- urządzenia ochronne różnicowo- prądowe o prądzie różnicowym 30 mA stosowane w obwodach oświetlenia i gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania.
- wyłączniki nadprądowe lub bezpieczniki w obwodach odbiorczych,
- zasadę selektywności zabezpieczeń,
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,
- przewody elektryczne układane będą na drabinkach i w korytkach kablowych Fe/Zn, w ścianach pod tynkiem oraz w rurkach elektroinstalacyjnych na tynku i w tynku.
- należy stosować przewody i kable zgodne z Rozporządzeniem nr 305/2011 – CPR w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla kabli i przewodów.

2.2. Zasilanie

Obecnie budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym ze słupa PGE Dystrybucja S.A. przewodami izolowanymi $AsXSn4 \times 25mm^2$. Układ pomiarowy istniejący wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi znajduje się na ścianie budynku. Zaprojektowano nowy wspornik dachowy oraz nowe złącze pomiarowe AP 1 na północnej ścianie budynku. Złącze o wymiarach $400 \times 270mm$, izolowane. Przyłączy pozostałe bez zmian, zmianie ulega mocowanie przewodów na nowym wsporniku. Z przewodów przyłącza ułożyć w rurce elektroinstalacyjnej $\varnothing 50$ p/t przewody $4 \times LgY1 \times 25mm^2/0,6/1kV$ do projektowanego złącza pomiarowego. Pod złączem pomiarowym ZP-1 zaprojektowano zestaw wyłącznika przeciwpożarowego prądu PWP. Wyłącznik PWP certyfikowany zgodny z rozporządzeniem, posiadający certyfikat CNBOP.

W projekcie dobrano wyłącznik prądu w obudowie izolowanej na fundamencie (urządzenie wykonawcze UW). Przy wejściu głównym do budynku należy zamontować urządzenie uruchamiające UU (przycisk) oraz urządzenie sygnalizacyjne US PWP. Połączenie UU i US z zestawem wyłącznika UW kablami FE180, PH90 typu HDGS $5 \times 1,5mm^2$ i HDGS $2 \times 1,5mm^2$. Zastosowano wyłącznik 3P160A. Zestaw musi posiadać Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Krajową Ocenę Techniczną CNBOP.

Zestaw przeciwpożarowy wyłącznika prądu musi się składać z urządzenia uruchamiającego (przycisk zdalnego uruchamiania UU), sygnalizacyjnego (sygnalizator zadziałania -lampki zielona US) i wykonawczego UW (wyłącznik 3P160A). Wszystkie te wyroby budowlane muszą posiadać certyfikat wprowadzenia do obrotu na rynek krajowy z oznaczeniem „B” i certyfikat stałości właściwości użytkowych wydane przez Krajową Deklarację Stałości Właściwości użytkowych i przez Producenta wyrobu. Inwestor zobowiązany jest do sprawdzenia 1 raz w roku działania wyłącznika pożarowego oraz jego stan techniczny.

Z wyłącznika PWP zasilana będzie rozdzielnica RG w garażu. Typy oraz przekroje kabli oraz typy rozdzielnic na rysunkach.

Obwody zasilania oraz rozdział mocy zaprojektowano w oparciu o założenia projektowe przyjęte dla branż na etapie określania założeń projektowych.

Ze względu na zapotrzebowanie na moc w budynku zaprojektowano dwie rozdzielnice elektryczne: RG (rozdzielnica główna), R1 dla pomieszczeń socjalnych.

Zasilanie rozdzielnic kablami:

-włz RG- kabel z PWP: N2XH-J4x25mm²/0,6/1kV/A2/E.

-włz R1 - N2XH-J5x10mm²/0,6/1kV/A2/E.

Projektowane kable elektroenergetyczne dla obwodów włz należy ułożyć na projektowanych drabinkach lub korytkach kablowych oraz w rurkach elektroinstalacyjnych w tynku. Obiekt sklasyfikowany został do klasy ZLIII (część socjalno-biurowa z pomieszczeniem dydaktycznym oraz PM w części magazynowej i garaży. Zgodnie z rozporządzeniem CPR należy stosować kable:

- klasa ZLIII

- Drogi ewakuacyjne przewody i kable o klasie B2ca-s1b,d1a1
- Pomieszczenia poza drogami ewakuacyjnymi przewody i kable o klasie Dca-s2,d1a3

- klasa ZLIII

- Drogi ewakuacyjne przewody i kable o klasie B2ca-s1b,d1a1
- Pomieszczenia poza drogami ewakuacyjnymi przewody i kable o klasie Eca.

2.3. Rozdzielnice

Rozdzielnica RG: szafa metalowa na ścienna o klasie izolacyjności I, z kanałem szynowym: IP43/IK08, In=400A, Un=690A, f=50Hz, Icw=16kA. Zasilanie rozdzielnicy od góry. Wymiary szafy: 1600x575x213mm. Wprowadzenie kabli i przewodów od góry na drabinie kablowej D200.

Rozdzielnica R1, pomieszczenie komunikacji nr 0.01- rozdzielnica wnękowa o klasie izolacyjności II, IP40/IK07, In=160A, Ik=6kA, Un=400V/f=50Hz, 4x18mod., 760x425x133mm.

Obudowy rozdzielnic w I klasie należy uziemić. Zasilanie rozdzielnicy RG w układzie TN-C a rozdzielnicy R1 w układzie TN-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N w rozdzielnicy RG.

Obwód włz zasilania RG zabezpieczono wyłącznikiem mocy 3P160A/Ik=16kA, zawierającym wyzwalacz przeciążeniowy, nastawny oraz nastawny bezzwłoczny wyzwalacz zwarciov. Nastawa wyłącznika na 63A. Wyłącznik powinien mieć wyprowadzony na zewnątrz napęd z rączką żółto-czerwoną (wyłącznik bezpieczeństwa).

Sprowadzenia kabli i przewodów zasilających obwody odbiorcze z drabinek lub korytek wykonać w rurkach RGHF w tynku lub bezpośrednio w tynku. Instalacje wewnętrzne odbiorcze, wyprowadzone z rozdzielnic zasilane będą w układzie TN-S.

2.4. Prowadzenie instalacji

Wewnątrz garaży i wiaty zaprojektowano drabinki kablowe lub korytka kablowe stalowe, ocynkowane o wymiarach podanych na rysunkach. Montaż drabinek na zawieszach mocowanych do stropu lub uchwytych mocowanych do ścian. Pionowe ciągi kabli w garażu należy prowadzić w rurkach RGHF w tynku.

Wyprowadzenie kabli przez dach do wentylatorów należy wykonać w przepustach stalowych RS uszczelnionych zgodnie z typem pokrycia dachu. Na dachu instalacje elektryczne prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych odpornych na promieniowanie UV oraz czynniki atmosferyczne. Rurki przepusty należy uszczelnić masą niepalną, wodoodporną. Kable prowadzone na drabinkach należy układać

w odstępach normatywnych. Przepusty w ścianach należy uszczelnić masą niepalną, nieprzepuszczającą par i gazu.

Instalacje w części socjalno-biurowej budynku wykonać w tynku.

2.5. Instalacje oświetlenia

Oświetlenie podstawowe

Projektowane światlenie podstawowe zaprojektowano na rysunku E.01. Projektowane średnie natężenia oświetlenia podano na rysunku. Zasilanie opraw na drogach ewakuacyjnych kablami NHXMH3x1,5mm² poza drogami ewakuacyjnymi HDX3x1,5mm². Mocowanie opraw w garażu na zawiesiach mocowanych do stropu. Pozostałe oprawy wewnętrzne mocowane do stropu. Dane opraw na rysunkach.

Efektywność oświetlenia podstawowego określono dla płaszczyzny pracy $h=0,8m$. Natężenie światła dla garażu $E_{sr}=200lx$. Natężenia światła dla komunikacji i magazynów $E_{sr}=100lx$ (na poziomie posadzki), biuro- $E_{sr}=500lx$, pomieszczenia techniczne, socjalne i WC: $E_{sr}=200lx$. Sterowanie oświetleniem głównym łącznikami i czujnikami ruchu CR. Łączniki należy instalować na ścianach na wysokości określonej normą: 110-120cm od posadzki. Oświetlenie komunikacji oraz w łazienkach i WC sterowane łącznikami i czujnikami ruchu CR. Osprzęt oraz połączenia przewodów należy montować w puszkach instalacyjnych przeznaczonych do montażu na korytkach kablowych lub podtynkowych.

Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne zaprojektowano przy wykorzystaniu opraw awaryjnych autonomicznych dla dróg ewakuacyjnych i korytarzy: LED 1W/230V/158lm o czasie działania 1h oraz 3W/576lm/t=1h dla strefy otwartej w garażach. Oprawy awaryjne zewnętrzne LED 1W/230V/141lm o czasie działania 1h. W Oprawy w klasie ochronności II. W projekcie uwzględniono oświetlenie dróg ewakuacyjnych i strefy otwartej.

- Oświetlenie dróg ewakuacyjnych.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m średnie natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być równe lub większe od 1lx a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie światła powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2m lub powinny spełniać wymagania strefy otwartej.

- Oświetlenie strefy otwartej

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającej panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia paniki i umożliwienie bezpiecznej ewakuacji osób w kierunku dróg ewakuacyjnych. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w pomieszczeniach lub obiektach o powierzchni podłogi większej od 60m². Minimalne natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze od 0,5lx na poziomie podłogi.

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych.

Oprawy ewakuacyjne należy umieszczać w miejscach:

- przy drzwiach wejściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,
- przy każdej zmianie kierunków drogi,
- w pobliżu zmiany poziomów podłogi,

- przy skrzyżowaniach korytarzy,
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego z budynku,
- w pobliżu punktów pierwszej pomocy,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa.

Jeśli punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe w tym hydranty nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej to powinny być tak oświetlone aby natężenia światła na poziomie podłogi w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx.

i oświetlonej w którym stosunek natężenia oświetlenia w strefie cienia do natężenia w strefie oświetlonej wynosi 1/40.

Należy stosować oprawy IP65. Zasilanie opraw przewodami HDXżo3x1,5mm². Przewody należy łączyć w puszkach dielektrycznych mocowanych do korytka kablowego lub podtynkowych.

Oświetlenie zewnętrzne, elewacyjne

Oświetlenie zewnętrzne składa się z oświetlenia wejść i elewacji- oprawy LED8W/980lm/IP65 oraz oświetlenia bram wjazdowych do garaży - naświetlacze LED70W/7700lm/4000K/IP65/IK08 czujnikami ruchu CR. Obwody oświetlenia zewnętrznego na elewacji części biurowej włączane wyłącznikiem zmierzchowym, oświetlenie wjazdów do garaży sterowane łącznikami z czujnikiem ruchu.

2.6. Gniazda wtyczkowe i zespoły zasilające

Lokalizację zespołów gniazd remontowych w garażach i magazynach przedstawiono na rysunku. Zespół zasilający ZZ składa się z 2 gniazd 2P+Z/250V/16A, 1 gniazda 3P+N+Z/400V/16A i 1 gniazda 3P+N+Z/400V/32A. Należy stosować zespoły z dodatkowymi własnymi zabezpieczeniami gniazd. Mocowanie zespołów do ścian. Moc zespołu 4kW/400V/IP65 zasilanie kablami YKYżo5x4mm²/0,6/1kV.

W budynku zainstalowane będą gniazda wtyczkowe, podwójne lub pojedyncze ze stykiem ochronnym w uchwytych poziomych, pojedynczych lub podwójnych 2P+Z/230V/16A. Przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych w ścianach oraz w korytkach kablowych. W pomieszczeniach socjalnych, garażach i mokrych zaprojektowano gniazda 2P+Z/230V/16A/IP44. Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach garażu, magazynach, pomieszczeniach technicznych, gospodarczych, szatniach, łazienkach i pomieszczeniach socjalnych należy zainstalować na wysokości 1,1-1,2m od powierzchni posadzki. W pozostałych pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości 30cm od podłogi.

Do zasilania gniazd 230V zaprojektowano przewody miedziane 3x2,5mm². Osprzęt oraz połączenia przewodów należy montować w puszkach instalacyjnych uniwersalnych lub do ścian suchych. Lokalizację gniazd przedstawiono na rysunkach.

2.7. Zasilanie elementów wydzielonych instalacji

- W garażu projektuje się wykonanie napędów bram rolowych. Dla bramy zewnętrznej moc silnika 1,1kW/400V, zasilanie przewodami HDXżo5x2,5mm². Sterowanie zgodne z DTR dostarczonym wraz z zespołem napędowym. Sterowanie zgodne z DTR.

- Ogrzewanie garażu nagrzewnicami elektrycznymi z nadmuchem wentylatorem elektrycznym; nagrzewnice o mocy 4,5kW/400V, zasilanie przewodami YKYżo5x2,5mm².

- Wentylacja

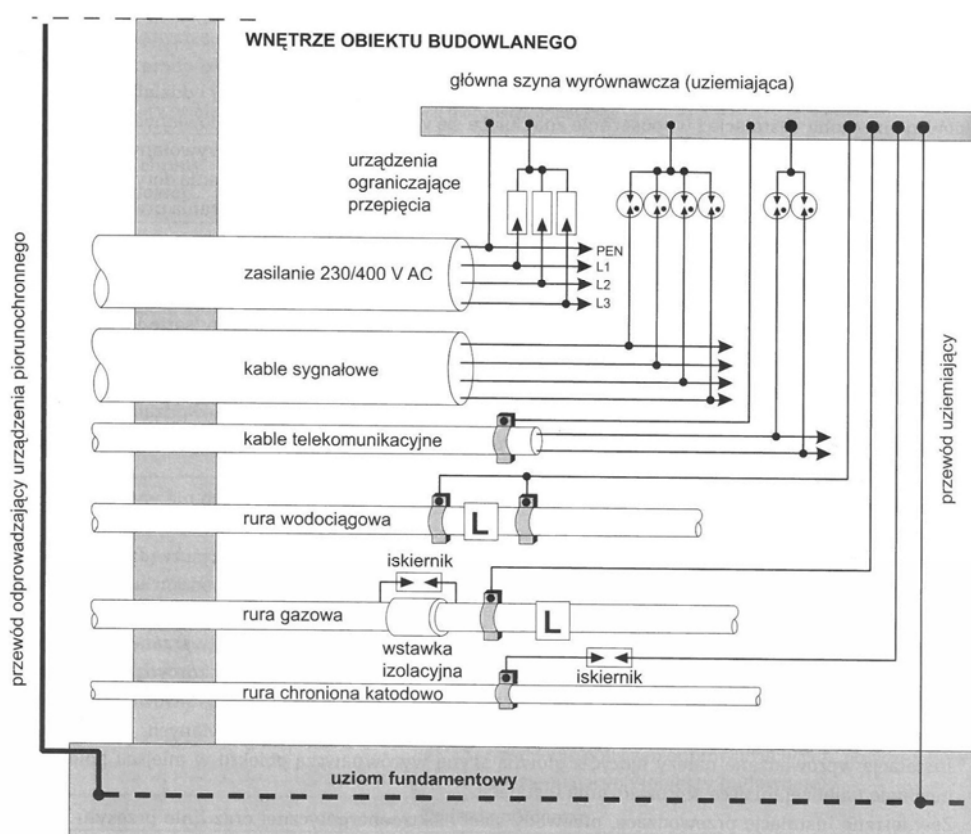
W pomieszczeniach magazynowych zaprojektowano 3 wentylatory dachowe o mocy 0,35kW/400V (moce i zasilanie urządzeń na rysunkach i schematach zgodne z projektem technicznym dla części sanitarnej).

- Część biurowo-socjalna budynku ogrzewana będzie kotłem 2 funkcyjnym, gazowym. W pomieszczeniu szatni brudnej zaprojektowano zasilanie dla kotła CO oraz pompy obiegowej CWU.

2.8. Ochrona dodatkowa przed porażeniem i instalacja wyrównawcza

Obwody odbiorcze oraz włącznie do R1 zaprojektowano w układzie TN-S. Obwód włącznie do RG w układzie TN-C. Rozdział przewodu PEN na PE i N w rozdzielnicie RG. Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w czasie poniżej 0,2s dla $U_0=400V$ i 0,4s dla $U_0=230V$ dla sieci w układzie TN (napięcie znamionowe względem ziemi). Czasy wyłączenia na podstawie normy PN-IEC(IEC) 60364-4-41. Dla obwodów odbiorczych oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz urządzeń o $I_n < 32A$ zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o charakterystyce „AC”. Wyłączniki z członem pomiarowym, różnicowoprądowym o prądzie znamionowym wyzwalającym $I_n = 30\text{ mA}$.

Dla budynku zaprojektowano uziom otokowy z bednarki Fe/Zn30x4 układany na głębokości 0,7m w odległości 0,7m od fundamentów. Uziom łączyć z pozostałymi elementami instalacji przeciwprzepięciowej oraz słupami konstrukcji wiaty.



Schemat połączeń dla głównej szyny wyrównawczej.

Wyprowadzenia bednarki do wnętrza budynku należy łączyć z szynami lub listwami wyrównawczymi. Wszystkie konstrukcje metalowe podestów, schody metalowe itp. należy połączyć z instalacją wyrównawczą. Do szyn wyrównawczych zostaną

przyłączone urządzenia technologiczne, rurociągi stalowe, korytka kablowe oraz przewód PE.

Wymagania ochrony przeciwporażeniowej zostaną spełnione jeżeli:

Układ sieci TN:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciowej w Ω ,

I_a - wartość prądu wyłaczającego w amperach,

U_o - napięcie znamionowe sieci względem ziemi

Na rysunkach pokazano trasy uziomów oraz miejsca podłączenia przewodów odprowadzających. Połączenia bednarki wykonać przez spawanie. Po zakończonym montażu wykonać pomiar wartości uziemienia.

2.9. Ochrona odgromowa- LPS

Na projektowanym budynku należy wykonać instalację LPS składającą się ze zwodów poziomych, sztucznych wykonanych z drutu $Al\varnothing 8mm$, przewodów odprowadzających z drutu $Al\varnothing 8mm$ układanych w rurkach odgromowych montowanych pod elewacją. Poziom ochrony odgromowej IV. Siatka zwodów $20 \times 20m$, odległości przewodów odprowadzających $< 20m$, promień kuli $R=60m$. Do ochrony instalacji elektrycznych wewnętrznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi projektuje się zastosowanie ochrony przepięciowej składającej się z ochronników klasy T1 i T2/ 1,2kV w rozdzielnicy RG i ochronników T2 w rozdzielnicy R1. Projektowane złącza probiercze umieścić w skrzynkach probierczych w elewacji budynku lub w opasce. Złącza pomiarowe dla wiaty stanowi połączenie płaskownika $Fe/Zn30 \times 4$ z konstrukcją metalową wiaty. Z elementami instalacji wyrównawczej i LPS należy połączyć metalowe elementy pokrycia dachu i ścian budynków.

Zwody poziome mocować na uchwytych o wysokości 115mm.

2.10. Obliczenia

Obliczenia dla kryteriów;

1. Obciążalność długotrwała przewodów i dobór zabezpieczeń :

➤ warunek 1:

$$I_b < I_n < I_z$$

➤ warunek 2:

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie:

I_b - wyliczony prąd w obwodzie [A]

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

I_z - max prąd obciążalności długotrwałej [A]

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.(dla bezpiecznika gG- $I_n \times$

1,6 dla wyłączników typu

$$S- I_n \times 1,45) [A]$$

2. Kryterium (2) dopuszczalnego spadku napięcia na końcu przewodu.

$$\Delta U\%_{obl} < \Delta U\%_{dop}$$

$$\Delta U\%_{dop} = \Delta U\%_I + \dots + \Delta U\%_n$$

$$U\%_{obl} = (100P \times I_2 / (S \times U_n^2 \rho) + (200P \times I_3 / (S \times U_n^2 \rho)$$

gdzie dla przewodów miedzianych: $\rho = 56 m/\Omega mm^2$

dla przewodów aluminiowych: $\rho = 35 m/\Omega mm^2$

S - przekrój żyły kablowej

Dopuszczalny spadek napięcia na końcu przewodu liczony od złącza $\Delta U\% < 3\%$ jest spełniony.

Obliczenia dla rozdzielnic w tabeli.

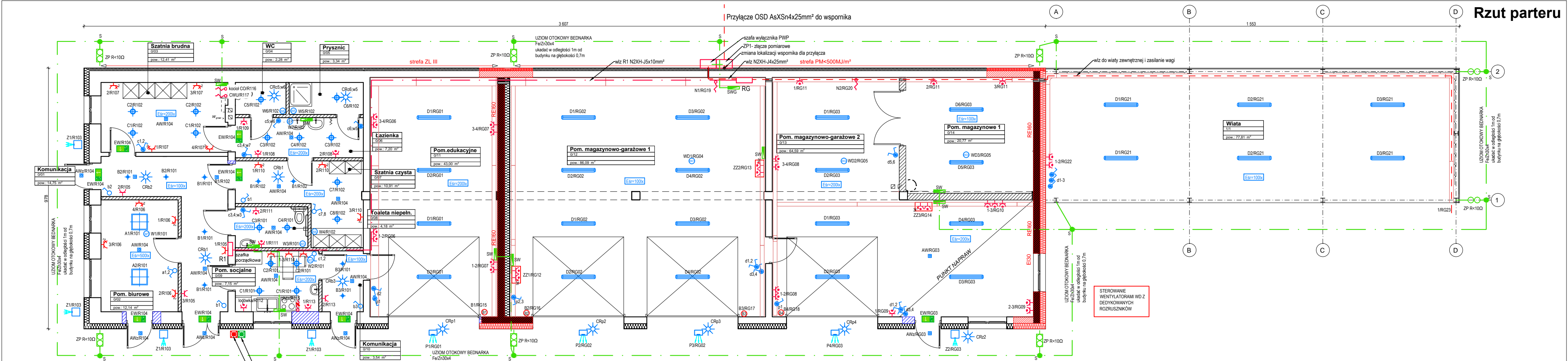
Lp	Nr rozdzielnic	Nazwa obwodu	Pi	S	I	Ib	In	Iz	Iz _{x1,45}	I ₂	Warunek 1	Warunek2	$\Delta U\%$ obl	Sposób ułożenia	Typ kabla lub przewodu
			[kW]	[mm ²]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	Ib<In<Iz	1,45(1,6)In<1,45Iz	%		
1.	ZP-1	zestaw PWP	39,00	25	5,0	60,60	63	73,0	105,85	91,35	PRAWDA	PRAWDA	0,09	A2	4xLgY1x25
2.	zestaw PWP	RG- garaż	39,00	25	9,0	60,60	63	95,0	137,75	91,35	PRAWDA	PRAWDA	0,25	A2/E	N2XH-J 4x25
3.	RG garaż	R1- korytarz	13,00	10	33,0	20,20	25	54,0	78,30	36,25	PRAWDA	PRAWDA	0,48	A2	N2XH-J 5x10

3. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać się z projektem
2. Prace należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru i zgodnie z zasadami BHP.
3. Przejścia przez przegrody budowlane i strefy pożarowe należy prowadzić w przepustach rurowych z zastosowaniem dławic lub uszczelnić masą ognioodporną zgodną z klasą przegrody.
4. Prace przy urządzeniach elektrycznych oraz produkcyjnych należy prowadzić przy wyłączonym napięciu pod nadzorem Pracowników Inwestora.
5. Przy układaniu kabli przestrzegać promieni ugięcia kabli: $R=15 \times \varnothing \text{ kabla}$.
6. Ze względu na obliczone parametry zwarciovowe w rozdzielnicach RG należy stosować aparaty o $I_k=6\text{kA}$.

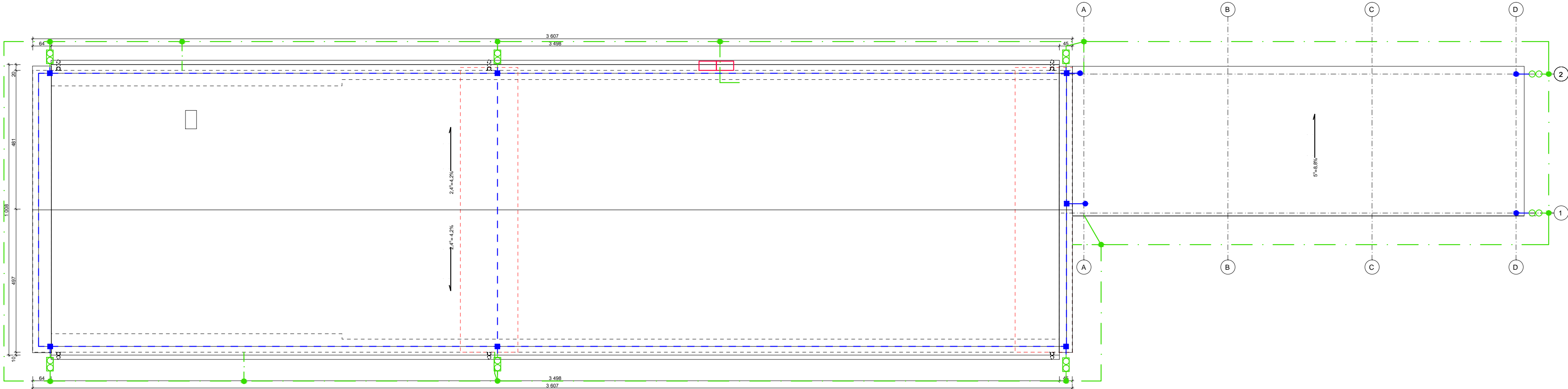
Jasło: kwiecień 2025

II. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI



	LED 51W/7050lm, 4000K, CRI>80 IP66, IK06, II klasa,		
	LED 42W/6966lm, 4000K, CRI>80 IP20, I klasa, 600x600		
	naświetlacz LED 70W/7700lm, 4000K, IP65/IK08 I klasa,		
	LED 10W/1450lm, 4000K, CRI=85 IP65, IK08, II klasa, Ø220mm		
	LED 28W/3450lm, 4000K, CRI=85 IP65, IK08, II klasa, Ø220mm		
	Oprawa zewnętrzna 8W/980lm, 4000K, IP65, II klasa,		
	LED 1W/141lm, t=1h, IP65, IK08, II klasa, autotest, oświetlenie awaryjne zewnętrzne		GNIAZDO WT. IP44 2P+Z/16A/250V
	LED 2W/270lm, t=1h, IP65, IK08, II klasa, autotest, oświetlenie drogi ewakuacyjnej		GNIAZDO WT. IP20 2P+Z/16A/250V
	LED 2W/270m, t=1h, IP65, IK08, II klasa, autotest, oświetlenie z piktogramem		GNIAZDO WT. IP20 2x 2P+Z/230V
	CZUJNIK RUCHU		WYPUST PRZEWODU
	ŁĄCZNIK SCHODOWY IP20		ZZ- ZESTAW NAPRAWCZY 1x32A/400V/, 1x16A/400V, 2x16A/230V
	ŁĄCZNIK POJEDYNCZY IP20/IP44		KORYTKA/DRABINKI KABLOWE Fe/Zn- główne ciągi
	ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY IP20/IP44		PRZEPUSTY RUROWE Z RUR STAŁOWYCH, USZCZELNIONE - EI zgodne z przegrodą
	ROZDZIELNICE		NAPEŁD BRAMY
	SW SZYNA WYRÓWNAWCZA		WENTYLATOR DACHOWY 350W/400V

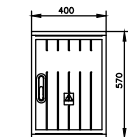
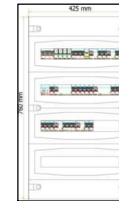
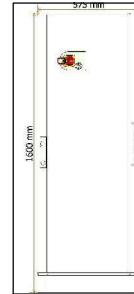
Nazwa obiektu budowlanego:			
Przebudowa istniejącego budynku garażowego z zapleczem socjalnym wraz ze zmianą jego sposobu użytkowania na funkcję magazynowo- garażową z zapleczem socjalnym oraz pomieszczeniem edukacyjnym. Budowa wiaty magazynowej.			
Adres obiektu: działka nr ewid. 315/2 Obręb: Jazowa Jednostka ewid. gm. Wiśniowa		Nazwa inwestora: Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: Instalacje elektryczne - parter	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. w specj. elektr. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala:	Nr Rys:
		1:100	04.2025
		E.1	





POZIOM OCHRONY IV
KLASA LPS - IV
OKO SIECI ZWODU SZTUCZNEGO- 20x20m
PROMIEŃ KULI- 60m
ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY PRZEWODAMI ODPROWADZAJĄCYMI DO 20m
E=79,66%
SKUTECZNOŚĆ OCHRONY 80%
Is=100kA

- ZP ZŁĄCZE PROBIERCZE PROJEKTOWANE R<10Ω
- ZP ZŁĄCZE PROBIERCZE PROJEKTOWANE W PUSZCE p.t.- R<10Ω
- ZWODY POZIOME PROJEKTOWANE drut ALØ8mm NA UCHWYTACH
- ZK ZŁĄCZA KRZYŻOWE
- PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE drut ALØ8mm W RURKACH ODGROMOWYCH POD ELEWACJĄ

Nazwa obiektu budowlanego:			
Przebudowa istniejącego budynku garażowego z zapleczem socjalnym wraz ze zmianą jego sposobu użytkowania na funkcję magazynowo- garażową z zapleczem socjalnym oraz pomieszczeniem edukacyjnym. Budowa wiaty magazynowej.			
Adres obiektu: działka nr ewid. 315/2 Obręb: Jazowa Jednostka ewid. gm. Wiśniowa		Nazwa inwestora: Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: Instalacje elektryczne - dach	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. w specj. elektr. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala: 1:100	Data: 04.2025
		Nr Rys:	E.2

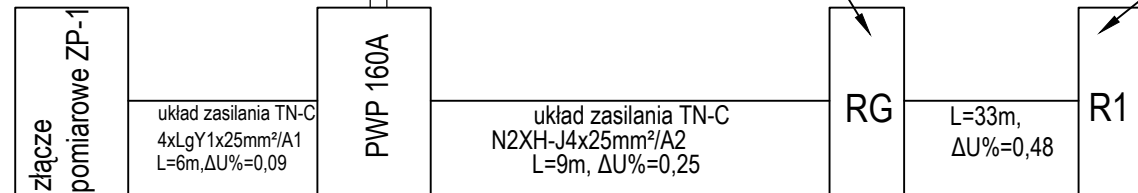
[illegible]

UU	US
	

HDGs2x1,5mm²/A2

$P_z = 58 \text{ kW}$
 $P_{sz} = 39 \text{ kW}$
 $\cos \phi = 0,93$
 $U_n = 230/400 \text{ V}$
 $I_b = 60,6 \text{ A}$
 $\Delta \% U = 0,09$

$P=13\text{kW}/400\text{V}$
 $\cos\phi=0,93$
 $U_n=230/400\text{V}$
 $I_b=20,2\text{A}$
 $\Delta U\%=0,48$
 $\text{N2XH-J5x10mm}^2/\text{E/A2}$



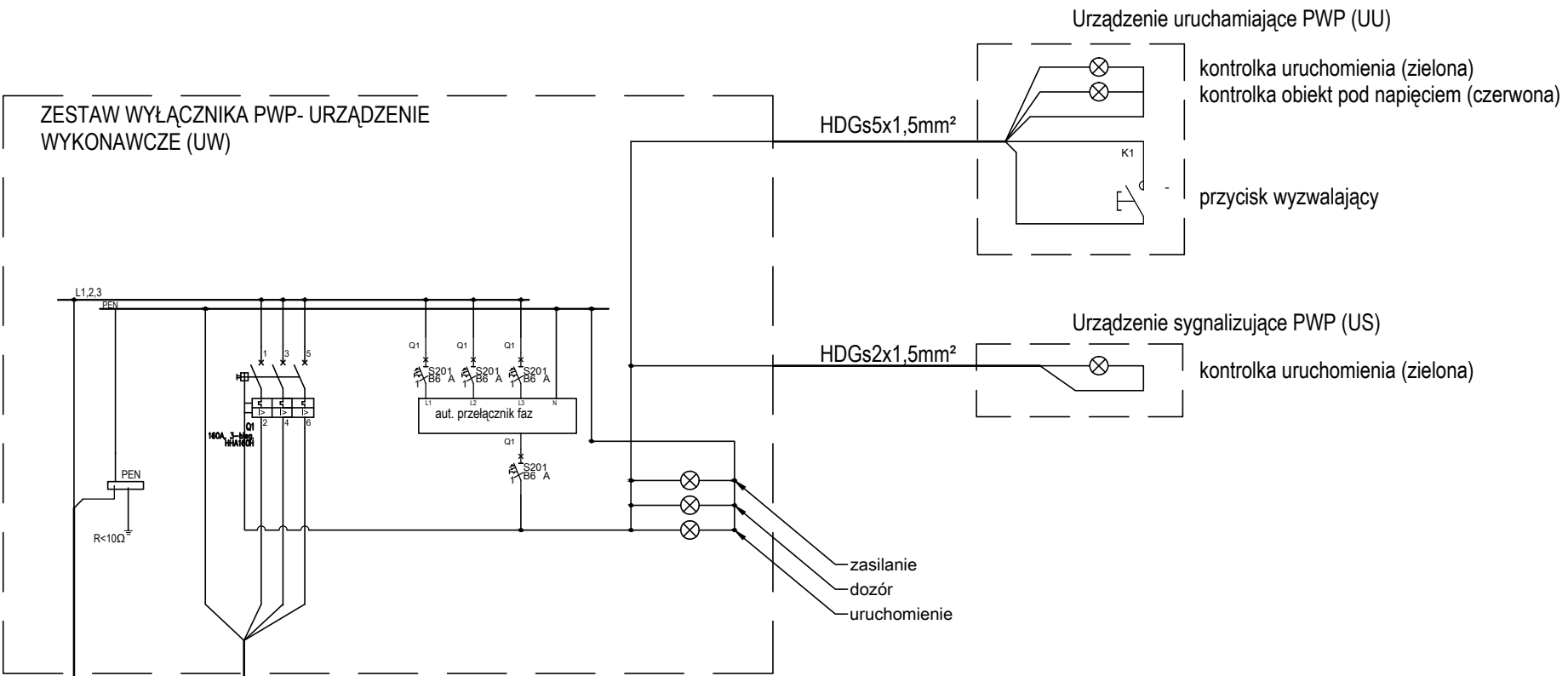
Lp	Nr rozdzielnic	Nazwa obwodu	Pi	S	I	Ib	In	Iz	Iz1,45	I2	Warunek 1	Warunek2	ΔU% obl	Sposób ułożenia	Typ kabla lub przewodu
			[kW]	[mm²]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	Ib<In<Iz	1,45(1,6)In<1,45Iz	%		
1.	ZP-1	zestaw PWP	39,00	25	5,0	60,60	63	73,0	105,85	91,35	PRAWDA	PRAWDA	0,09	A2	4xLgY1x25
2.	zestaw PWP	RG- garaż	39,00	25	9,0	60,60	63	95,0	137,75	91,35	PRAWDA	PRAWDA	0,25	A2/E	N2XH-J 4x25
3.	RG garaż	R1- korytarz	13,00	10	33,0	20,20	25	54,0	78,30	36,25	PRAWDA	PRAWDA	0,48	A2	N2XH-J 5x10

Przebudowa istniejącego budynku garażowego z zapleczem socjalnym wraz ze zmianą jego sposobu użytkowania na funkcję magazynowo- garażową z zapleczem socjalnym oraz pomieszczeniem edukacyjnym. Budowa wiaty magazynowej.

Nazwa inwestora: Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150
--

Nazwa rysunku:	SCHEMAT JEDNOKRESKOWY INST. ZASILANIA
podpis:	

Skala:	Data:	Nr Rys:
	04.2025	E.3



WLZ ZE ZŁĄCZAPOMIAROWEGO
ZASILANIE TN-C
4xLgY1x25mm²/A1

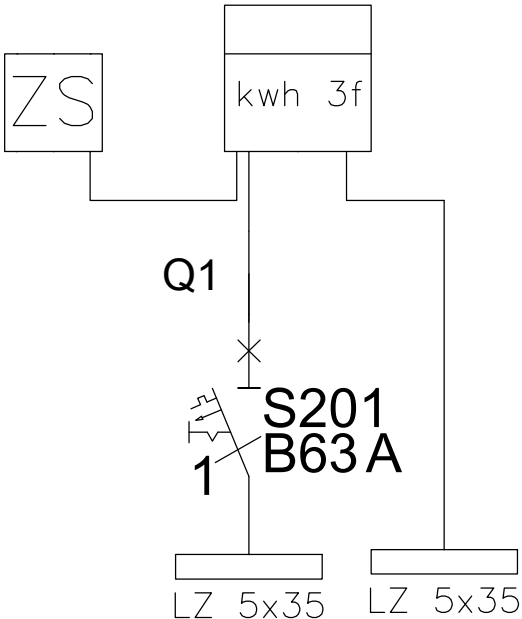
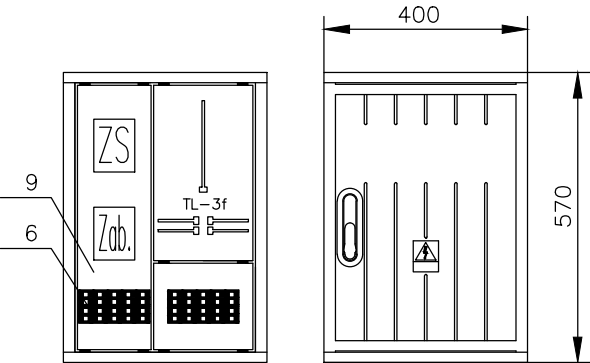
WLZ DO RG
UKŁAD ZASILANIA TN-C
N2XH-J4x25mm²/A2

Nazwa obiektu budowlanego:			
Przebudowa istniejącego budynku garażowego z zapleczem socjalnym wraz ze zmianą jego sposobu użytkowania na funkcję magazynowo- garażową z zapleczem socjalnym oraz pomieszczeniem edukacyjnym. Budowa wiaty magazynowej.			
Adres obiektu: działka nr ewid. 315/2 Obręb: Jazowa Jednostka ewid. gm. Wiśniowa		Nazwa inwestora: Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. w specj. elektr. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala:	Data:
			04.2025
		Nr Rys:	E.4

ZŁĄCZE POMIAROWE ZP-1; montaż na ścianie

ISO 9001:2000

OPIS TECHNICZNY



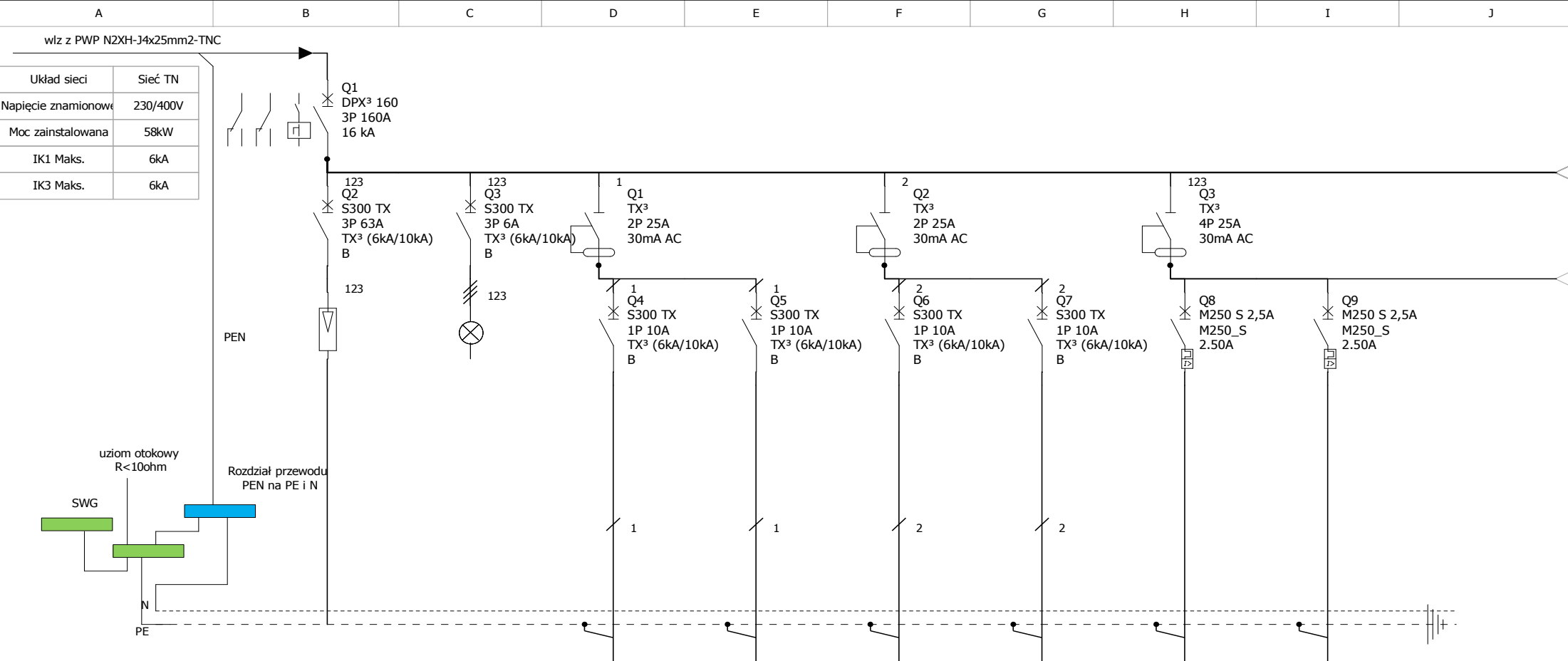
ZASTOSOWANIE
Złącze pomiarowe przeznaczone jest do zabudowy układu pomiarowego trójfazowego dla jednego odbiorcy oraz zabezpieczeń przed i zalicznikowych. Złącze przystosowane jest do montażu wgnękowego, wolnostojącego lub na żerdziach typu ŻN i E.

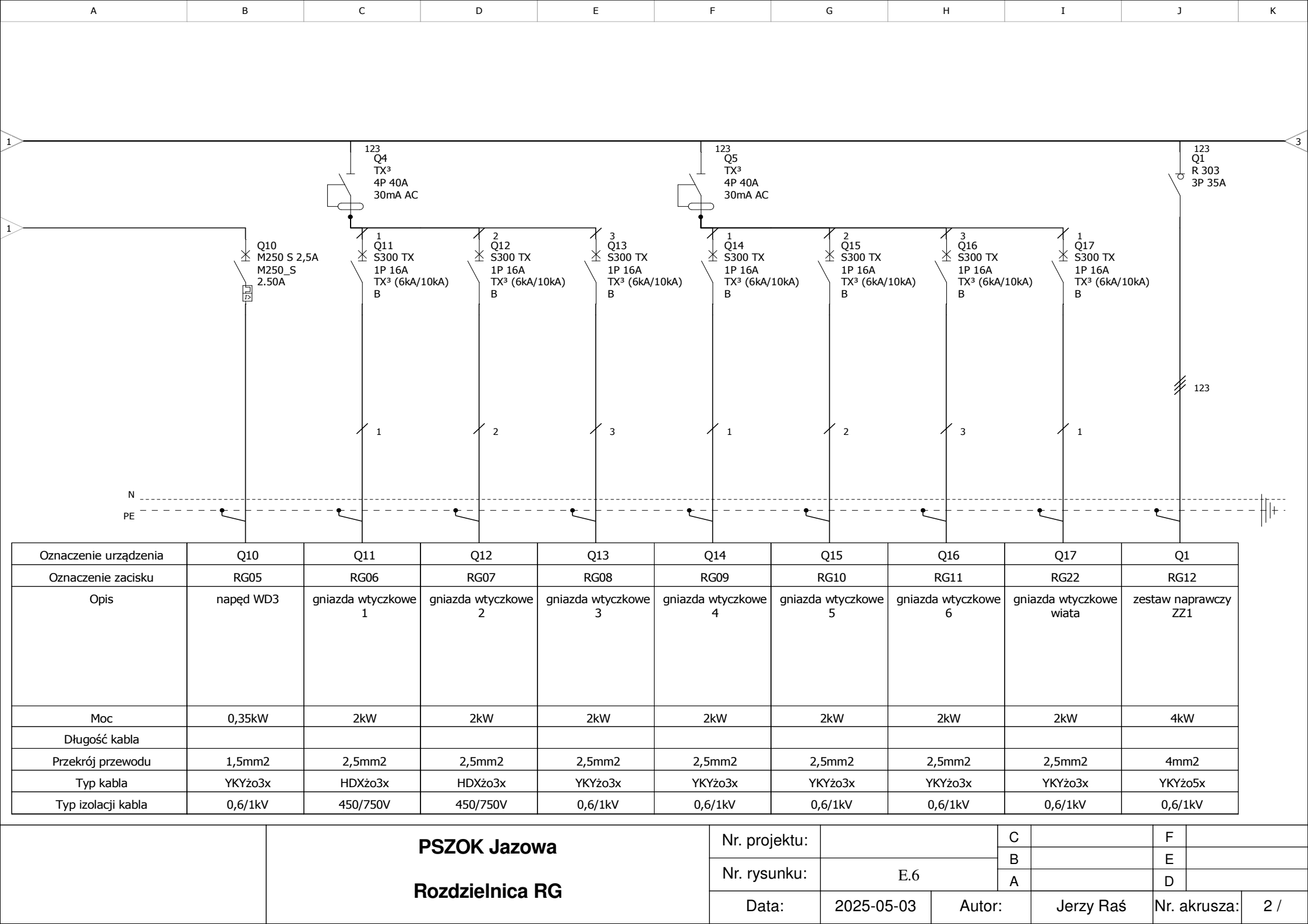
DANE TECHNICZNE

Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowe napięcie pracy	230/400 V
Znamionowy prąd ciągły	160 A
Stopień ochrony IP	44
Klasa ochronności	II
Układ pracy	TN

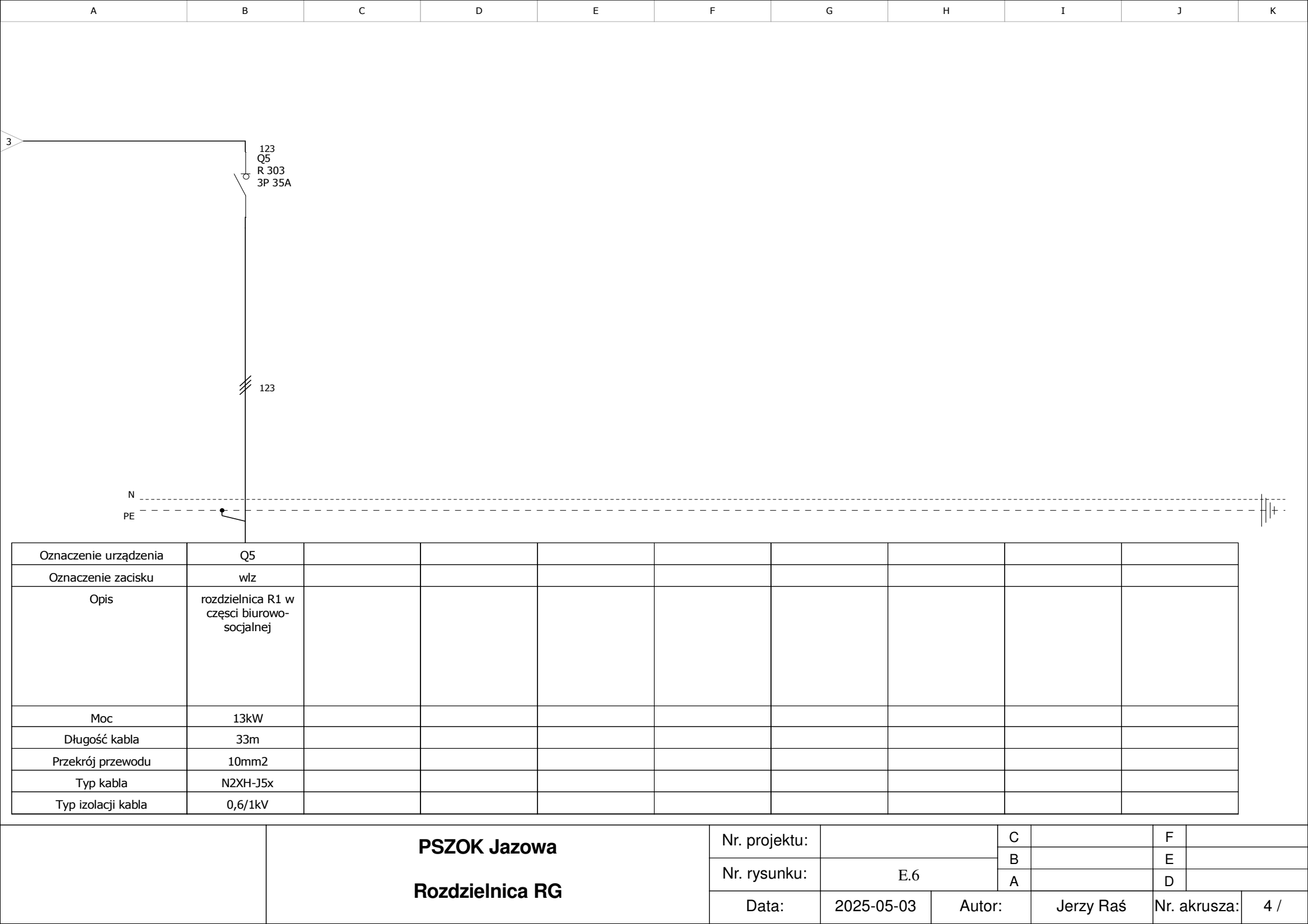
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE		ZP-1/ZLZ wersja a
1	Obudowa ST 40x57	1
2	Fundament FT-40	–
3	Wspornik 50	4
4	Tablica licznikowa TL-3	1
5	Rozłącznik bezp. RBK 00	–
6	Listwa zaciskowa LZ 5x35	2
7	Kanał montażowy 14	2
8	Kanał montażowy 35	1
9	Kanał montażowy 48	–
10	Złączka ZGB 16	1
11	Rozłącznik Izolacyjny FR-303	–

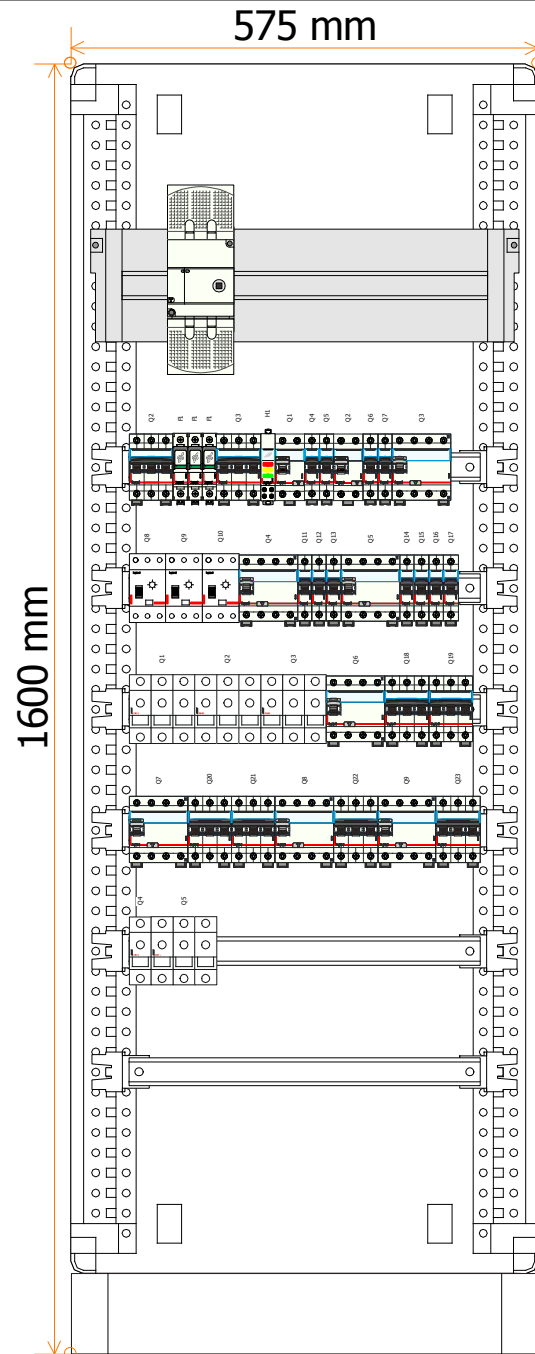
Nazwa obiektu budowlanego:			
Przebudowa istniejącego budynku garażowego z zapleczem socjalnym wraz ze zmianą jego sposobu użytkowania na funkcję magazynowo- garażową z zapleczem socjalnym oraz pomieszczeniem edukacyjnym. Budowa wiaty magazynowej.			
Adres obiektu: działka nr ewid. 315/2 Obręb: Jazowa Jednostka ewid. gm. Wiśniowa		Nazwa inwestora: Gmina Wiśniowa, 38-124 Wiśniowa 150	
Branża: Elektryczna		Nazwa rysunku: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE POMIAROWE	
Projektant: mgr inż. Jerzy Raś Upr. bud. w specj. elektr. UAN-2-8346-24/88		podpis:	
		Skala:	Data: 04.2025
		Nr Rys:	E.5





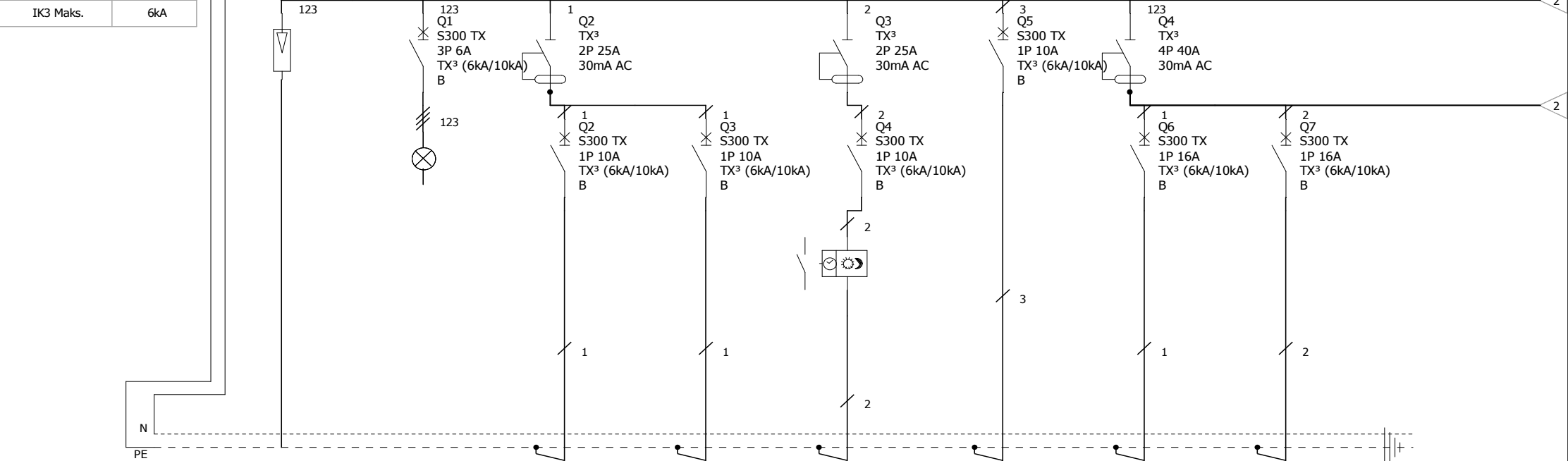
Oznaczenie urządzenia	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q1
Oznaczenie zacisku	RG05	RG06	RG07	RG08	RG09	RG10	RG11	RG22	RG12
Opis	napęd WD3	gniazda wtyczkowe 1	gniazda wtyczkowe 2	gniazda wtyczkowe 3	gniazda wtyczkowe 4	gniazda wtyczkowe 5	gniazda wtyczkowe 6	gniazda wtyczkowe wiata	zestaw naprawczy ZZ1
Moc	0,35kW	2kW	2kW	2kW	2kW	2kW	2kW	2kW	4kW
Długość kabla									
Przekrój przewodu	1,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	4mm2
Typ kabla	YKYżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	YKYżo3x	YKYżo3x	YKYżo3x	YKYżo3x	YKYżo3x	YKYżo5x
Typ izolacji kabla	0,6/1kV	450/750V	450/750V	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV





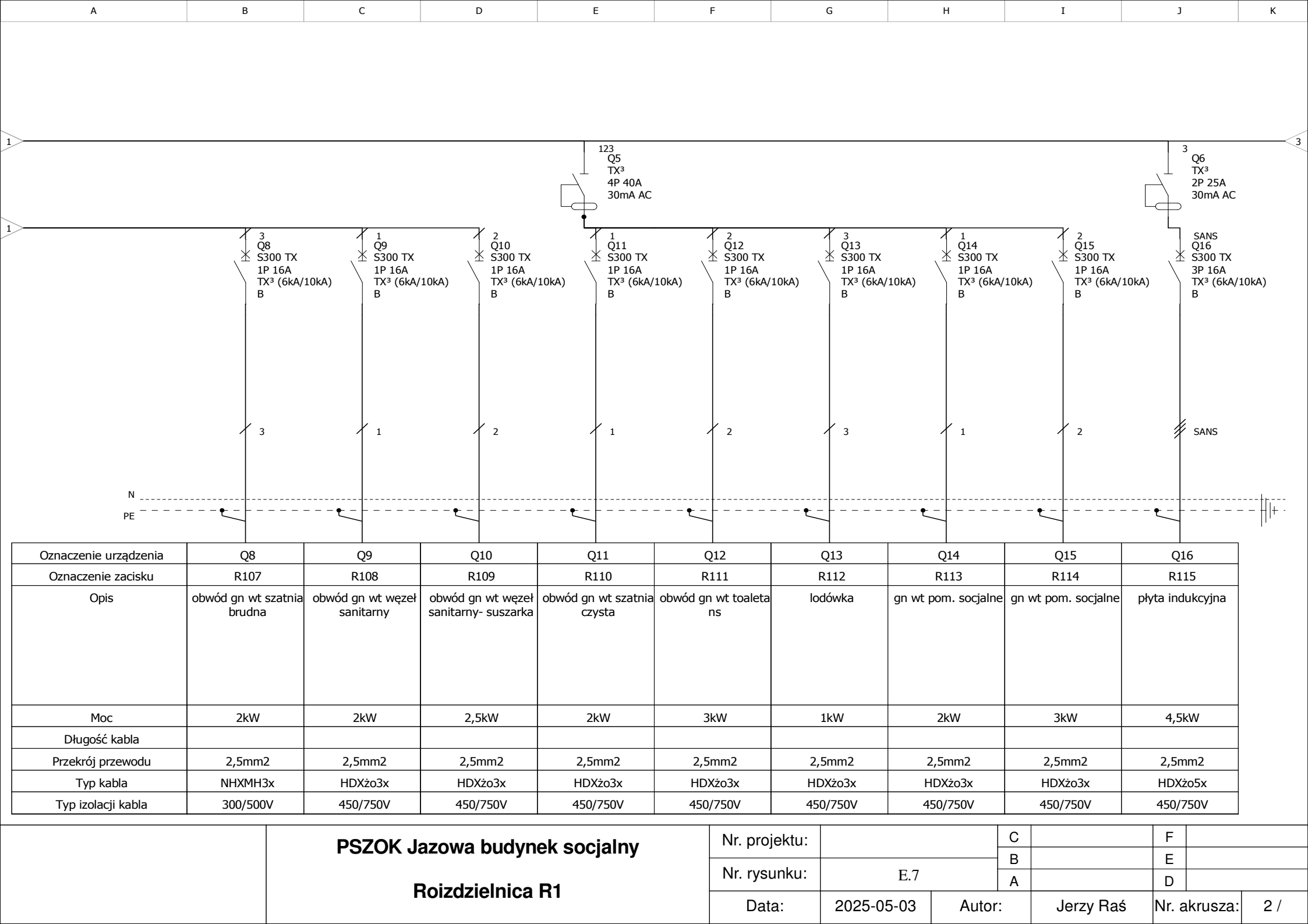
	PSZOK Jazowa Rozdzielnica RG	Nr. projektu:			C		F		
		Nr. rysunku:	E.6		B		E		
					A		D		
		Data:	2025-05-03	Autor:	Jerzy Raś		Nr. akusza:	1 /	

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	230/400V
Moc zainstalowana	28kW
IK1 Maks.	6kA
IK3 Maks.	6kA

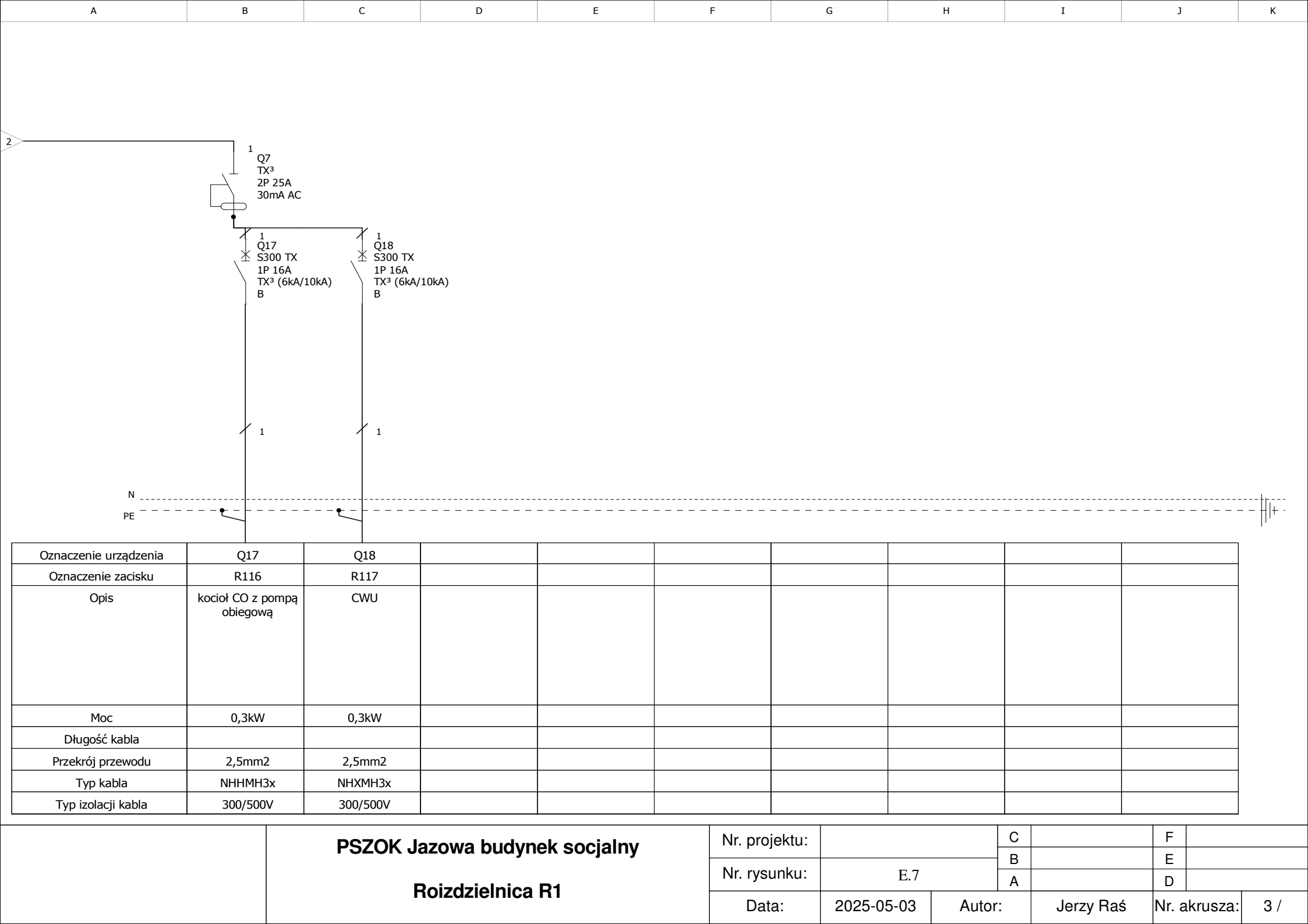


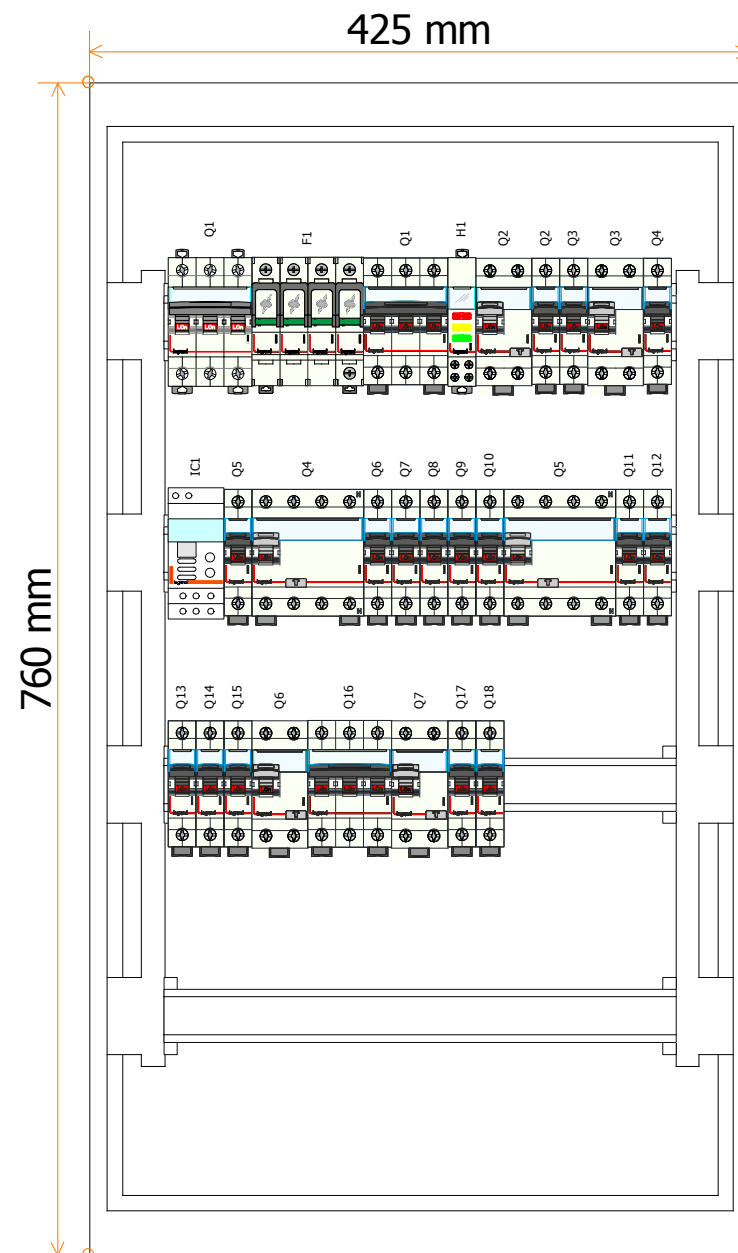
Oznaczenie urządzenia	F1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Oznaczenie zacisku			R101	R102	R103	R104	R105	R106
Opis	rozłącznik izolacyjny i ochronnik T2	lampki kontrolne faz	oświetlenie 1	oświetlenie 2	oświetlenie zewnętrzne	oświetlenie awaryjne	obwód gn wt komunikacja	obwód gn wt biuro
Moc	Psz=13kW		0,6kW	0,6kW	0,1kW	0,1kW	2kW	2kW
Długość kabla	33m							
Przekrój przewodu	10mm2		1,5mm2	1,5mm2	1,5mm2	1,5mm2	2,5mm2	2,5mm2
Typ kabla	N2XH-J5x		NHXMH3x	NHXMH3x	HDXżo3x	NHXMH3x	NHXMH3x	HDXżo3x
Typ izolacji kabla	0,6/1kV		300/500V	300/500V	450/750V	300/500V	300/500V	450/750V

	PSZOK Jazowa budynek socjalny	Roizdzielnica R1	Nr. projektu:		C		F	
			Nr. rysunku:		B		E	
					A		D	
			Data:	2025-05-03	Autor:		Jerzy Raś	Nr. akusza: 1 /



Oznaczenie urządzenia	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16
Oznaczenie zacisku	R107	R108	R109	R110	R111	R112	R113	R114	R115
Opis	obwód gn wł szatnia brudna	obwód gn wł węzeł sanitarny	obwód gn wł węzeł sanitarny- suszarka	obwód gn wł szatnia czysta	obwód gn wł toalet ns	łódówka	gn wł pom. socjalne	gn wł pom. socjalne	płyta indukcyjna
Moc	2kW	2kW	2,5kW	2kW	3kW	1kW	2kW	3kW	4,5kW
Długość kabla									
Przekrój przewodu	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2
Typ kabla	NHXMH3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo3x	HDXżo5x
Typ izolacji kabla	300/500V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V





	PSZOK Jazowa budynek socjalny	Roizdzielnica R1	Nr. projektu:		C		F		
			Nr. rysunku:		B		E		
					A		D		
			Data:	2025-05-03	Autor:		Jerzy Raś	Nr. akusza:	1 /