

INWESTOR: Powiat Nowosądecki
ul. Jagiellońska 33, 33-300 Nowy Sącz

OBIEKT: Budynek Powiatowego Urzędu Pracy dla Powiatu Nowosądeckiego,
dz. 157/46, 157/48, 233, obr. Nawojowa, m. Nawojowa

KOD CPV: 45000000-7

**PRZEDMIOT
OPRACOWANIA:** Budowa budynku administracji publicznej wraz z instalacjami i
urządzeniami: instalacje elektryczne w ramach zadania budowa
Powiatowego Urzędu Pracy dla Powiatu Nowosądeckiego

BRANŻA: Instalacje elektryczne

STADIUM: Projekt budowlany z elementami wykonawczymi

**KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO** XII

PROJEKTANT	DATA I PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	DATA I PODPIS
mgr inż. Maciej Szuflicki upr. nr UAN.I-8340/A-12/87 projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	mgr inż. MACIEJ SZUFLICKI 33-340 STARY SĄCZ, MYSŁEC 80 tel. 018 442 99 33 tel. 604 91 3 145 upr. bud. 8229/A-12/87 w Zakresie Instalacji Elektrycznych Kierowanie i projektowanie styczeń 2018r.	mgr inż. Jan Szkolnicki upr. nr GT.III-1229/A-125/77 projektant w specjalności instalacyjno -inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	mgr inż. Jan Szkolnicki upr. nr 103/KW/74 z § 29 i § 9 ust. 1 p.2 oraz nr GT.III-1229/A-125/77 z § 13 ust. 1 p. 4 l.d. styczeń 2018r.

PB z elementami wykonawczymi budowy budynku administracji publicznej wraz z instalacjami i urządzeniami : instalacje elektryczne w ramach zadania – budowa Powiatowego Urzędu Pracy dla Powiatu Nowosądeckiego

Zawartość opracowania:

I.OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Zakres opracowania**
- 1.2 Podstawa opracowania**
- 1.3 Charakterystyka pomieszczeń**
- 1.4 Zasilanie**
- 1.5 Rozdzielnia**
- 1.6 Instalacje wewnętrzne**
- 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa**
- 1.8 Ochrona przepięciowa**
- 1.9 Instalacje teletechniczne**
- 1.10 Instalacja odgromowa**
- 1.11 Postanowienia końcowe**

II.OBLICZENIA

- 2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń**
- 2.2 Obliczenie spadków napięć**
- 2.3 Obliczenia natężenia oświetlenia**
- 2.4 Obliczenie rezystancji uziomu**

III. RYSUNKI

- 1 Plan instalacji elektrycznej parter**
 - 2 Plan instalacji elektrycznej I piętro**
 - 3 Plan instalacji elektrycznej II piętro**
 - 4 plan instalacji odgromowej**
 - 5 Schemat rozdzielni RG**
 - 6 Schemat rozdzielni RK**
 - 7. Schemat rozdzielni RP**
 - 8. Schemat rozdzielni R1-R5**
 - 9. Schemat rozdzielni RS**
 - 10. Schemat rozdzielni RS1-RS5**
- teletechnika**
- 1 Plan instalacji teletechnicznej parter**
 - 2 Plan instalacji teletechnicznej I piętro**
 - 3 Schemat ideowy sieci strukturalnej**

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje :

PB z elementami wykonawczymi budowy budynku administracji publicznej wraz z instalacjami i urządzeniami : instalacje elektryczne w ramach zadania – budowa Powiatowego Urzędu Pracy dla Powiatu Nowosądeckiego

1.2 Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno , konstrukcyjny , instalacji sanitarnych ,drogowy
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- PBUE i PN oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom V – instalacje elektryczne
- katalogi

W związku z tym, że zgodnie z Ustawą z dnia 22 stycznia 2004 r., Prawo zamówień publicznych, Rozdział 2 Przygotowanie postępowania, art. 29. przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia chyba, że jest to uzasadnione specyfikacją przedmiotu zamówienia lub zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne” lub inne równoznaczne wyrazy w wykazie urządzeń podano przykładowych producentów lub ich równoważniki.

1.3 Charakterystyka pomieszczeń

Konstrukcja oraz materiały wykończeniowe trudnopalne i niepalne.

Pomieszczenia łazienek ,kuchni, zalicza się do wilgotnych lub przejściowo wilgotnych (osprzęt o stopniu ochrony IP 44) .

Pozostałe pomieszczenia zaliczono do pomieszczeń suchych (osprzęt o stopniu ochrony IP 20)

1.4 Zasilanie i pomiar

Zasilanie z ist. stacji transformatorowej kablami YAKY 4x 240 do złącza ZK3a na zewnętrznej ścianie budynku układ pomiarowy półpośredni projektowane wyniesienie na zewnętrzną ścianę budynku nad ist. złącze

1.5. Rozdzielnie

zaprojektowano Rozdzielnię główną oraz 12 podrozdzielnie
szczegóły patrz rys
od rozdzielni głównej

1.6. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Instalację elektryczną wewnętrzną zaprojektowano przewodami YDY 3x1,5 YDY 3x2,5 pod tynkiem w rurkach RVKL 21/16 ,osprzęt w pomieszczeniach suchych IP 20 w wilgotnych i przejściowo wilgotnych IP 44 ,oprawy oświetleniowe / moce , luminancja stopnie ochrony jak na rys / zaprojektowano oświetlenie podstawowe zgodnie z PN-E12464-1 na ciągach komunikacyjnych wydzielono oprawy oświetlenia nocnego sterowane z rozdzielni główne .

Ponadto zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne ,oprawy ewakuacyjne z samoczynnym podtrzymaniem przy zaniku zasilania podstawowego o czasie świecenia 3h i dające natężenie oświetlenia na poziomie posadzki dróg ewakuacyjnych 1lx (patrz obliczenia)

Podłączenie urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z rys.

W przypadku zmiany osprzętu - uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego.

Oświetlenie zewnętrzne przyłączone do ROZ kablem YAKY 4x10 , na parkingach słupki oświetleniowe h= 1m , pozostałe oprawy h = 7m dane opraw patrz obliczenia i rys

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową projektuje się przerwy izolacyjne ,osłony i izolację roboczą .

Jako ochronę dodatkową zgodnie z WTZ ,PBUE i Dz.U nr. 81/90 projektuje się układ TN-C-S ,oraz wyłączniki różnicowo – prądowe .

1.8. Ochrona przepięciowa

W celu zabezpieczenia obwodów wewnętrznych (sprzęt komputerowy i audiowizualny) przed zjawiskiem przepięć zewnętrznych i wewnętrznych zaprojektowano ochronę przepięciową zgodnie z PN -93/E-05009/443 poprzez zainstalowanie w RG odgromniki oraz ochronników w podrozdzielniach . Dodatkowo do gniazd zasilających sprzęt wrażliwy na przepięcia należy stosować ochronniki typ SF - Protektor .

Ponadto w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia różnicy potencjałów pomiędzy sieciami wewnętrznymi należy je połączyć na Szybie Połączeń Wyrównawczych Głównej

1.9 Instalacja teletechniczna

Instalacje teletechniczne objęte instalację ; sieci strukturalnej oraz instalację przyzywową

- Serwerownia

W pom na I piętrze zaprojektowano pomieszczenie serwerowi

- W pomieszczeniu serwerowi zaprojektowano

lokalizację rozdzielnię RS zasilającą instalację zasilającą gniazda dedykowane oraz główną PD / dystrybucji instalacji strukturalnych , telefonicznych i komputerowych /

-Zaprojektowano klimatyzację dla pomieszczenia serwerowni szczegóły patrz branża sanitarna

- Instalacja sieci strukturalnej

Główny punkt dystrybucyjny sieci strukturalnej PD przewidziano w pomieszczeniu serwera. PD został skonfigurowany w postaci szafy stojącej standardu 19" o wymiarach 1708x600 mm i wysokości montażowej 33 U, wyposażonej w drzwi przeszklone i zamek . W PD znajdują się panele krosowe 24xRJ45 kat.5E dla kabli miedzianych, panele porządkujące oraz miejsce na tzw. urządzenia aktywne sieci komputerowej . Szafa PD posiada również na wyposażeniu panel wentylacyjny oraz panel zasilający.

Sieć strukturalną należy wykonać czteroparowymi kabelkami punktów PD typu UTP 4P kat.6 do gniazd .

Główne ciągi poziome układać w rurkach RVKL . Punkty końcowe w pozostałych pomieszczeniach składać się będą z podwójnego gniazda RJ45 Mosaic . Dzięki takiej konfiguracji sieci do punktu końcowego można przyłączyć wymiennie łącznie dwa urządzenia /telefon , komputer, drukarka , fax itp./ - decyzja należy do użytkownika . Główny punkt dystrybucyjny PD zostanie połączony z centralą telefoniczną typu Classic 12 kablem YTKST 10x2x0,5 . Przyłączenie do sieci TP SA wykonane będzie kablem YTKST 10x2x0,5 ze skrzynki przyłączeniowej „J3D 44” TP SA . Schemat ideowy instalacji sieci strukturalnej przedstawiono na rys.

- okablowanie poziome

Rodzaj sieci:

ekranowana

Rodzaj kabla: S/FTP (PiMF) 1,2 GHz

Kategoria komponentów: Kat. 6 wg EN 50173- 1:2002 wyd.II

Wydajność systemu Klasa E wg EN 50173-1:2002 wyd.II

Pasmo przenoszenia: 250 MHz

Typ instalacji: podtynkowa

Doprowadzenie kabli do PEL-a: podtynkowe

Ilość Punktów Logicznych: 101

Ilość RJ45: 202

- okablowanie szkieletowe

Rodzaj sieci transmisji danych: światłowód MM OM3 (XG)
Kategoria komponentów światłowodowych: OM3 wg EN 50173-1:2002 wyd. II
Interfejs światłowodowy: MT-RJ
Konfiguracja: połączenie wtyk-gniazdo
Ilość torów połączenia pionowego: 3 tory dwuwłóknowe
Rodzaj kabla wieloparowego: U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG

- Instalacja gniazd dedykowanych

Do zasilania urządzeń komputerowych zaprojektowano instalację gniazd 230V dedykowaną /tylko dla potrzeb sieci komputerowej / . Wydzielone obwody gniazd oznaczono „K” i podłączono do lokalnych tablic piętrowych komputerowych RS .

Obwody gniazd wtyczkowych do zasilania komputerów wyposażone będą w gniazda typu „DATA” Mosaic .

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5/750V montowane razem z gniazdami sieci komputerowej.

- Instalacja przyzywowa

W pomieszczeniu WC dla osb niepełnosprawnych zaprojektowano system przyzywowy szczegóły patrz rys . i karty katalogowe

1.8 Postanowienia końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN oraz Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych pod kierunkiem osoby posiadającej wymagane uprawnienia w rozumieniu Prawa Budowlanego

Zakresy nie objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z PBUE , ewentualne zmiany uzgodnić na etapie wykonawstwa .

Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z PEUE – wyniki zebrać w protokoły.

1.10. Instalacja odgromowa

-Instalację odgromową budynku zgodnie z PN-IEC 61024 -1-1/2001
wykonać przy termomodernizacji budynku przed odbiorem robót należy
dokonać oględzin i wykonać pomiary przewidziane PEUE

1.11 Postanowienia końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN oraz Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych pod kierunkiem osoby posiadającej wymagane uprawnienia w rozumieniu Prawa Budowlanego 94r.

Zakresy nie objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z PBUE , ewentualne zmiany uzgodnić na etapie wykonawstwa .

Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z PEUE – wyniki zebrać w protokoły.

II.OBLICZENIA

2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń

Dla całego obiektu

$$P_{\text{SZCZ}} = P_n \times k_j$$

$$P_n = 230 \text{ [kW]}$$

$$k_j = 0,6$$

(dla obiektów biurowych 0d 0,4- 0,8)

$$P_{\text{SZCZ}} = 230 \text{ [kW]} \times 0,6$$

$$P_{\text{SZCZ}} = 138,0 \text{ [kW]}$$

$$\text{tg}\varphi = 0,4$$

$$\text{cos}\varphi = 0,94$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{P_{\text{SZCZ}}}{\sqrt{3} U \times \text{cos } \varphi}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{138\,000}{1,73 \times 400 \times 0,94}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 226 \text{ [A]}$$

$$I_b = 250 \text{ [A]} \text{ (w złączu)}$$

Analogicznie obliczono moce szczytowe i dobór zabezpieczeń dla wszystkich rozdzielni i obwodów – wyniki podano na schematach rys.

2.2 Obliczenie spadku napięcia

Od złącza do RG (poprzez wyłącznik p.poż)

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{Y \times S \times U^2}$$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times 138\,000 \times 20}{56,4 \times 240 \times 400^2}$$

$$\Delta U_1 = 0,13 \%$$

Od RG do T4

$$\Delta U_2 = \frac{100 \times 41\,000 \times 40}{56,4 \times 25 \times 400^2}$$

$$\Delta U_2 = 0,73\%$$

Od RS5 do gniazda 1f

$$\Delta U_3 = \frac{2 \times 100 \times 1500 \times 15}{56,4 \times 2,5 \times 400^2}$$

$$\Delta U_3 = 0,2\%$$

$$\Sigma \Delta U = 1,06\%$$

Max wartość $\Delta U = 4\%$ - zgodnie z PBUE zeszyt 9 tab.2

Uwaga! Analogicznie sprawdzono pozostałe obwody.

2.4 Obliczenie rezystancji uziomu naturalnego – wg.PN -86/E-05003

$$R = \frac{\rho}{r} \ln \frac{l}{r}$$

$$\rho = 200 \text{ m}$$

$$l = 20 \text{ m}$$

$$r = 0,025 \text{ m}$$

$$R = 21,3 \text{ } \Omega$$

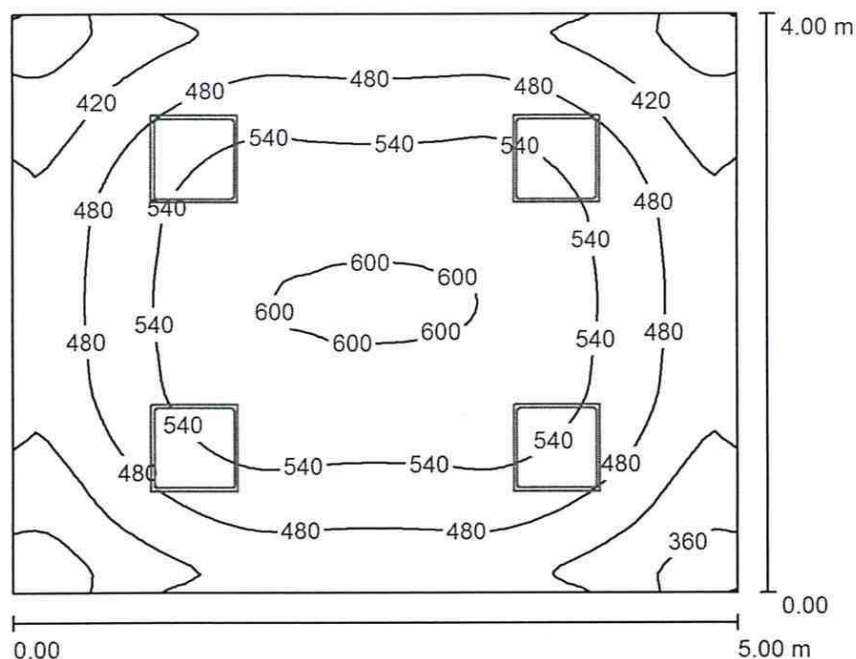
Wartość jest mniejsza od wartości dopuszczalnej $R_{\max} = 30 \text{ } \Omega$

ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki
 Telefon 18 444-26-05
 faks j.w.
 e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

Pomieszczenie 2 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	493	324	604	0.656
Podłoga	30	407	283	487	0.695
Sufit	70	152	110	167	0.723
Ściany (4)	60	279	133	474	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 64 Punkty
 Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 17
 Dolna ściana 17
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Thorn 96 666 016 OMEGA PRO LED4100-830 HF Q597 MRM [STD] (1.000)	3950	3950	41.0
W sumie:			15800	15800	164.0

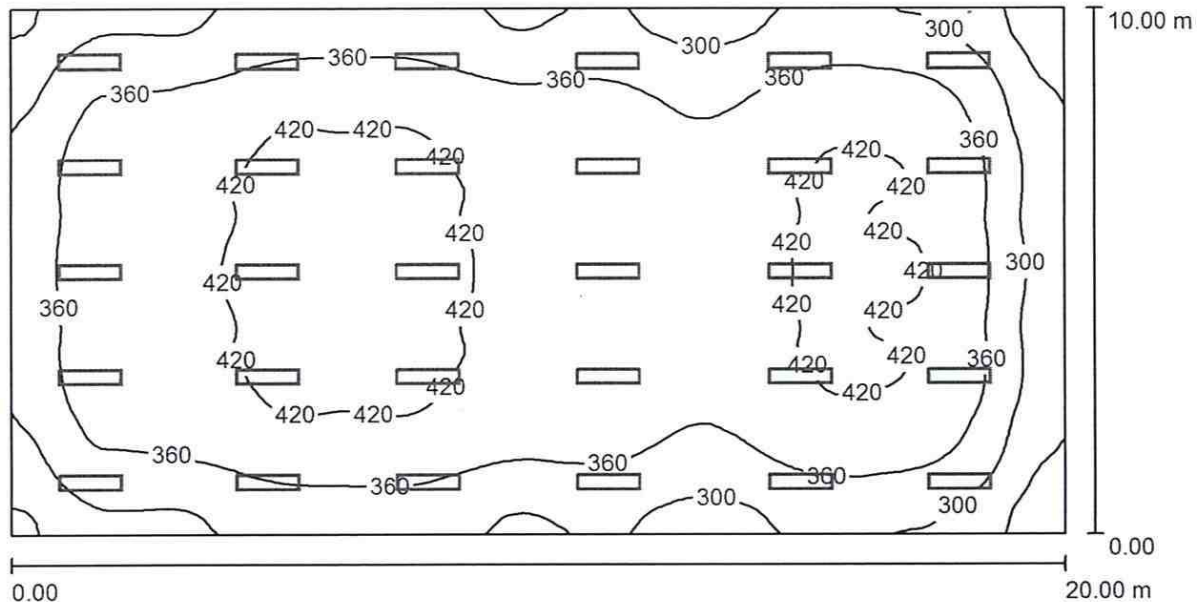
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.20 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.00 m^2)

ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki
 Telefon 18 444-26-05
 faks j.w.
 e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

sala zebrań / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.510 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:143

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	370	193	450	0.521
Podłoga	30	348	202	422	0.582
Sufit	70	113	81	139	0.717
Ściany (4)	60	206	104	357	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 64 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	30	Thorn 96 627 424 OMEGA PRO 3150 HF 3X12 LED840 [STD] (Typ 1)* (1.000)	3150	3150	31.0

*Zmienione dane techniczne

W sumie: 94500 W sumie: 94500 930.0

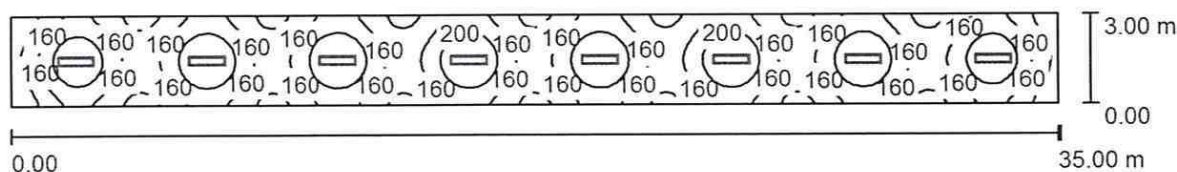
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.65 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 200.00 m^2)

ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki
 Telefon 18 444-26-05
 faks j.w.
 e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

korytarz / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:251

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	167	82	243	0.489
Podłoga	30	141	96	163	0.679
Sufit	70	49	34	56	0.700
Ściany (4)	60	91	43	160	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	Thorn 96 627 424 OMEGA PRO 3150 HF 3X12 LED840 [STD] (Typ 1)* (1.000)	3150	3150	31.0
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 25200W	W sumie: 25200	248.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.36 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 105.00 m^2)

Projekt 1

ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8



DIALux

13.03.2018

Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki
Telefon 18 444-26-05
faks j.w.
e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

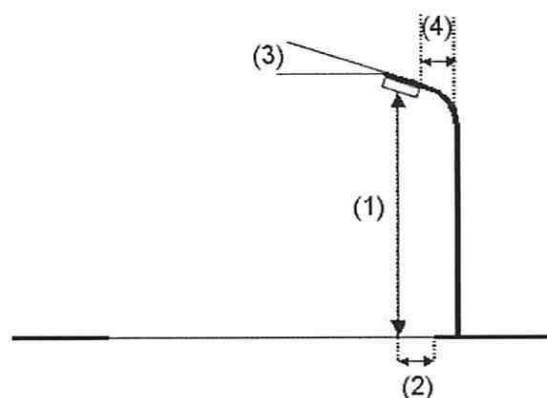
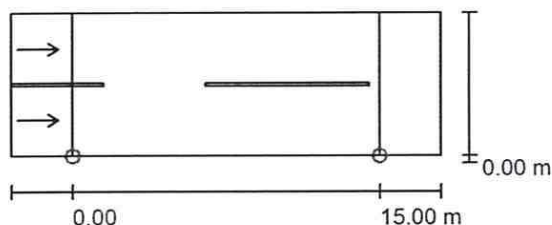
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.77

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Thorn 96 260 021 AVN F2 LED 18L70 R/S BPSW CL1 D76 L740 [STD]
Strumień świetlny (Oprawa):	4192 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4188 lm
Moc opraw:	41.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	15.000 m
Wysokość montażu (1):	7.500 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.500 m
Nawis (2):	0.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.650 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 271 cd/klm

przy 80°: 199 cd/klm

przy 90°: 46 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.



ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

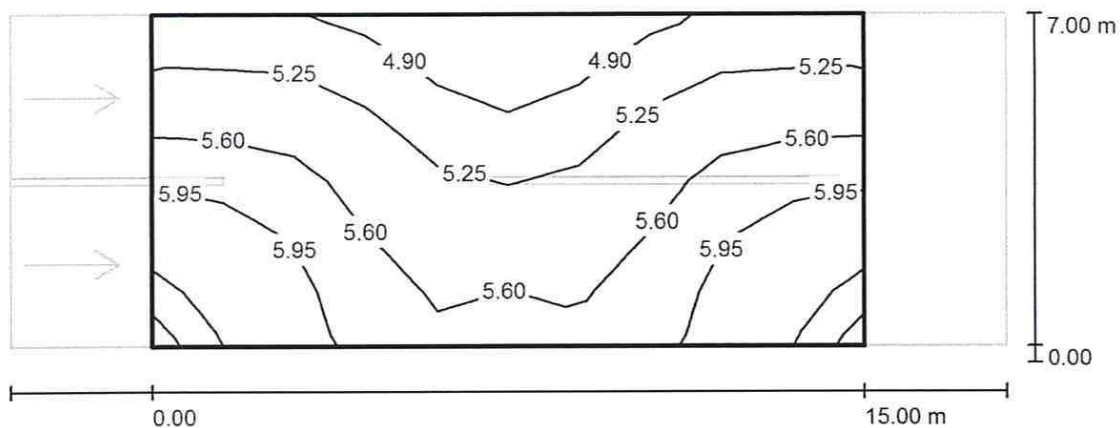
Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki

Telefon 18 444-26-05

faks j.w.

e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 151

Siatka: 10 x 6 Punkty

 E_m [lx]
5.50

 E_{min} [lx]
4.59

 E_{max} [lx]
6.34

 E_{min} / E_m
0.834

 E_{min} / E_{max}
0.724



ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

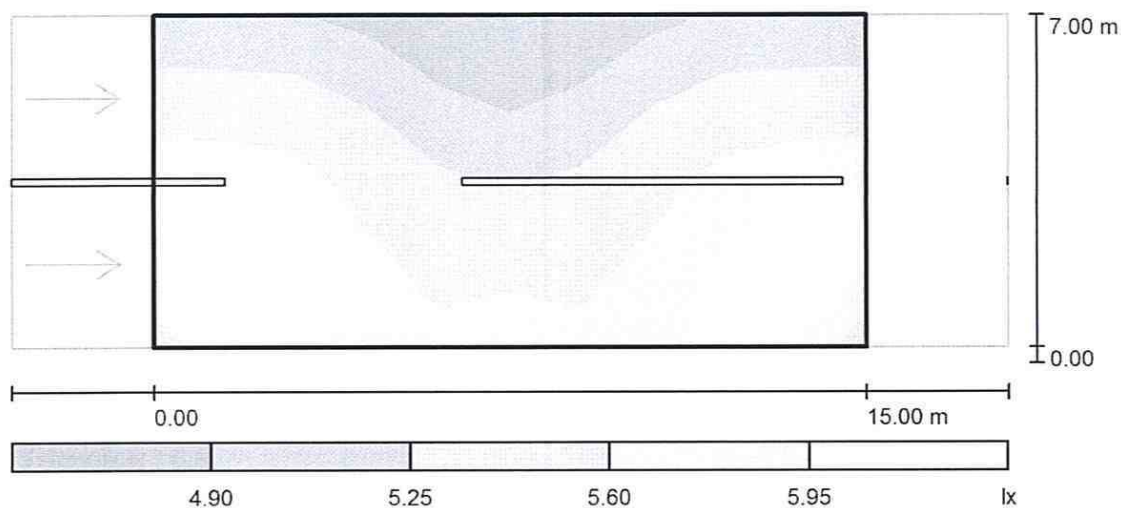
Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki

Telefon 18 444-26-05

faks j.w.

e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 151

Siatka: 10 x 6 Punkty

 E_m [lx]
5.50

 E_{min} [lx]
4.59

 E_{max} [lx]
6.34

 E_{min} / E_m
0.834

 E_{min} / E_{max}
0.724

ETA sp. z o.o.

33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8

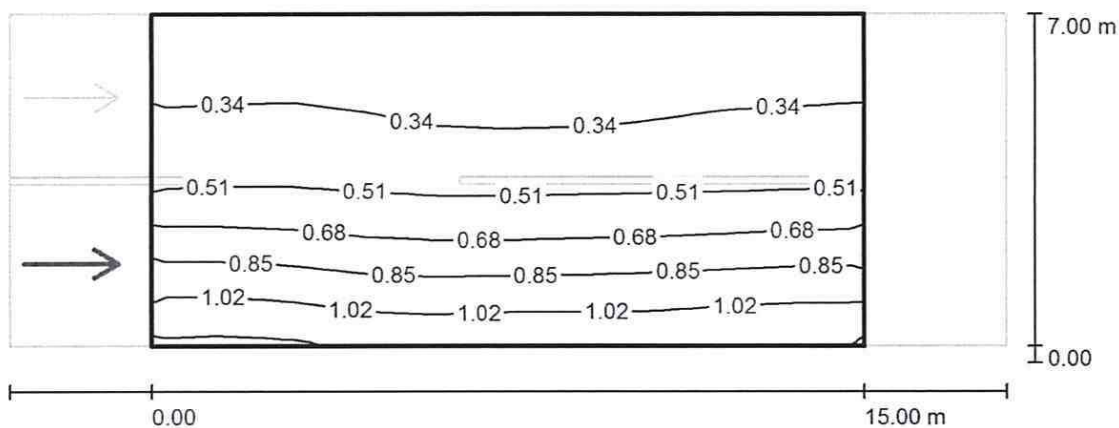
Edytor mgr inż. Maciej Szuflicki

Telefon 18 444-26-05

faks j.w.

e-Mail etabiuroprojektow@poczta.onet.pl

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 151

Siatka: 10 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.57	0.44	0.90	28
Wartości zadane według klasy ME1:	≥ 2.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Spełnione/nie spełnione:	✗	✓	✓	✗

Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1/1995

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

Numer projektu: 12/2018
Data: 13.3.2018
Projektant: Eta sp. z o.o.
Budowa: PUP Starostwa Powiatowego w Nawojowej
Inwestor: Starostwo Powiatowe Nowy Sącz
Zleceniodawca: Starostwo Powiatowe Nowy Sącz

1. Obliczenie Nc.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Mur, beton nie zbrojony	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Drewno	0,10
A3. Pokrycie dachu	Blacha	2,00
A4. Zabudowa dachu	Dach bez zabudowy	1,00

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,10000$$

(B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Przeciętna możliwość paniki	0,10
B2. Wyposażenie wnętrza	Nie palne, trudno palne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Wartościowe wyposażenie	0,20
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,02000$$

(C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Przeciętne	0,50
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Przeciętne	0,50

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,25000$$

$$Nc = A \times B \times C = 0,00050$$

2. Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km ² / rok	Ng = 1,80
A - długość budynku	A = 41 m,
B - szerokość budynku	B = 15 m,
H - wysokość budynku	H = 11,7 m.

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m²]

$$Ae = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times \pi \times H^2 = 8416,67$$

Ce - położenie budynku.

Ce = 0,25 - Budynek otoczony obiektami o równej wysokości lub wyższymi.

$$Nd = Ng \times Ae \times Ce \times 10^{-6} = 0,003788$$

Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1/1995

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$$E > 1 - N_c/N_d = 86,80 \%$$

Konieczna klasa ochronności :

Klasa III + ochrona przeciwprzepięciowa.

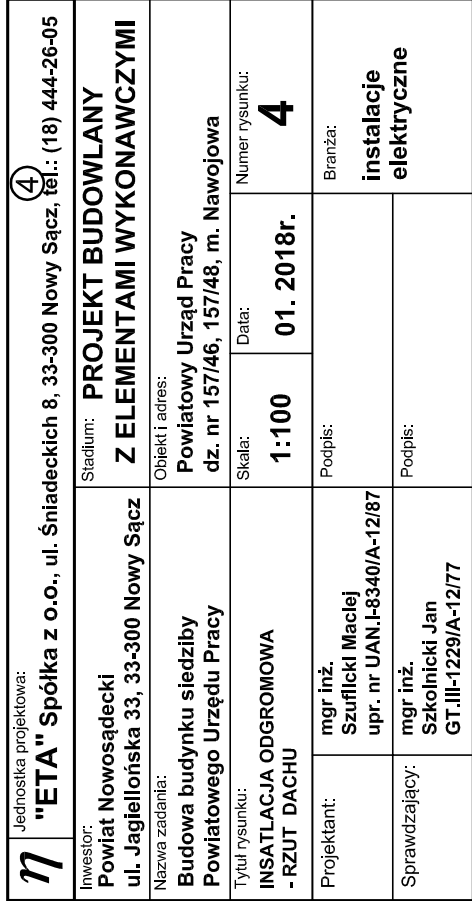
4. Kąty osłonowe i odstęp izolacyjny.

Lp.	Nazwa elementu	Wysokość elementu	Kąt osłonowy	Odstęp izolacyjny
1	Element 1	11,70 m	58,73	0,17 m

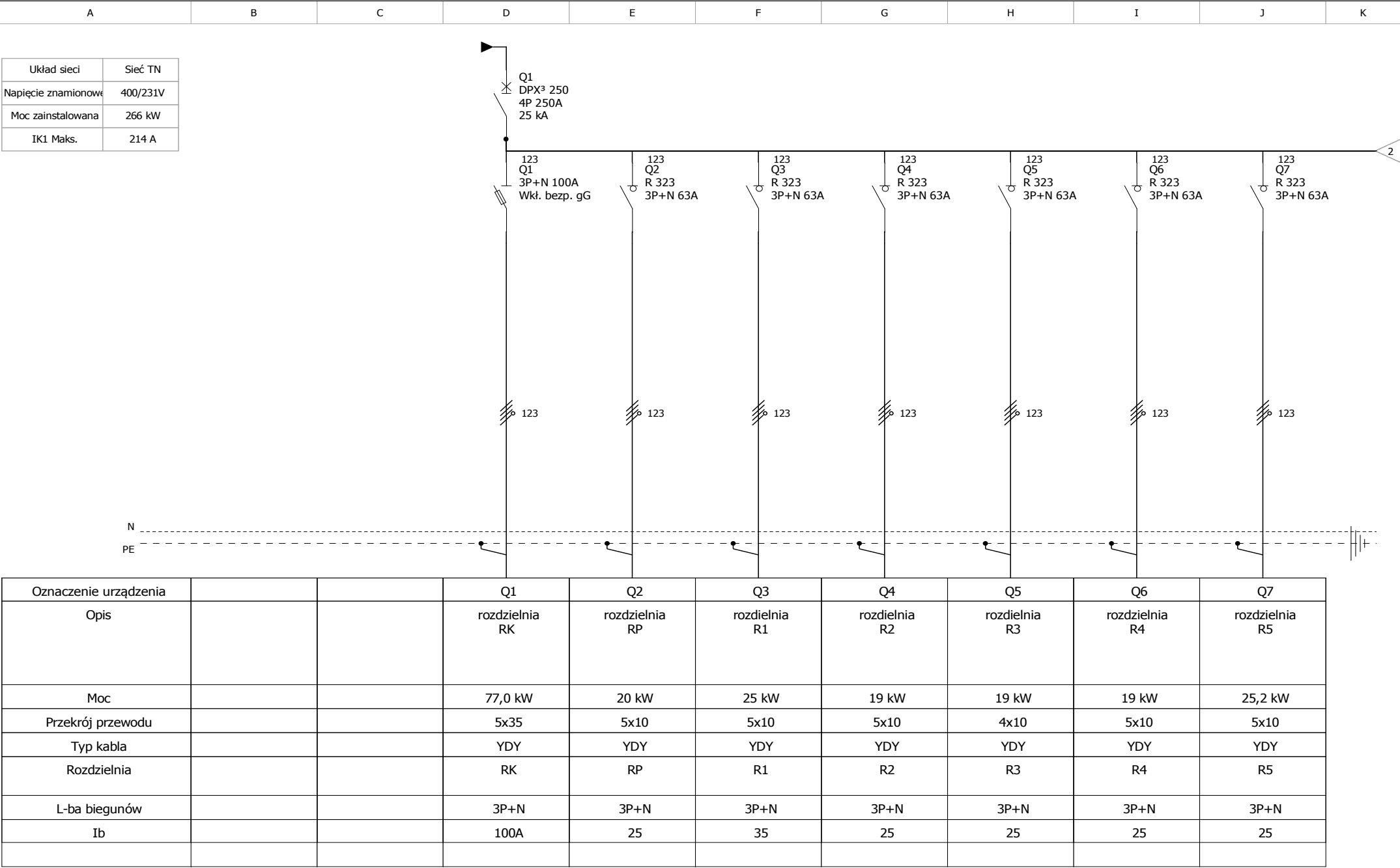
Wykonano dn. 29.3.2018

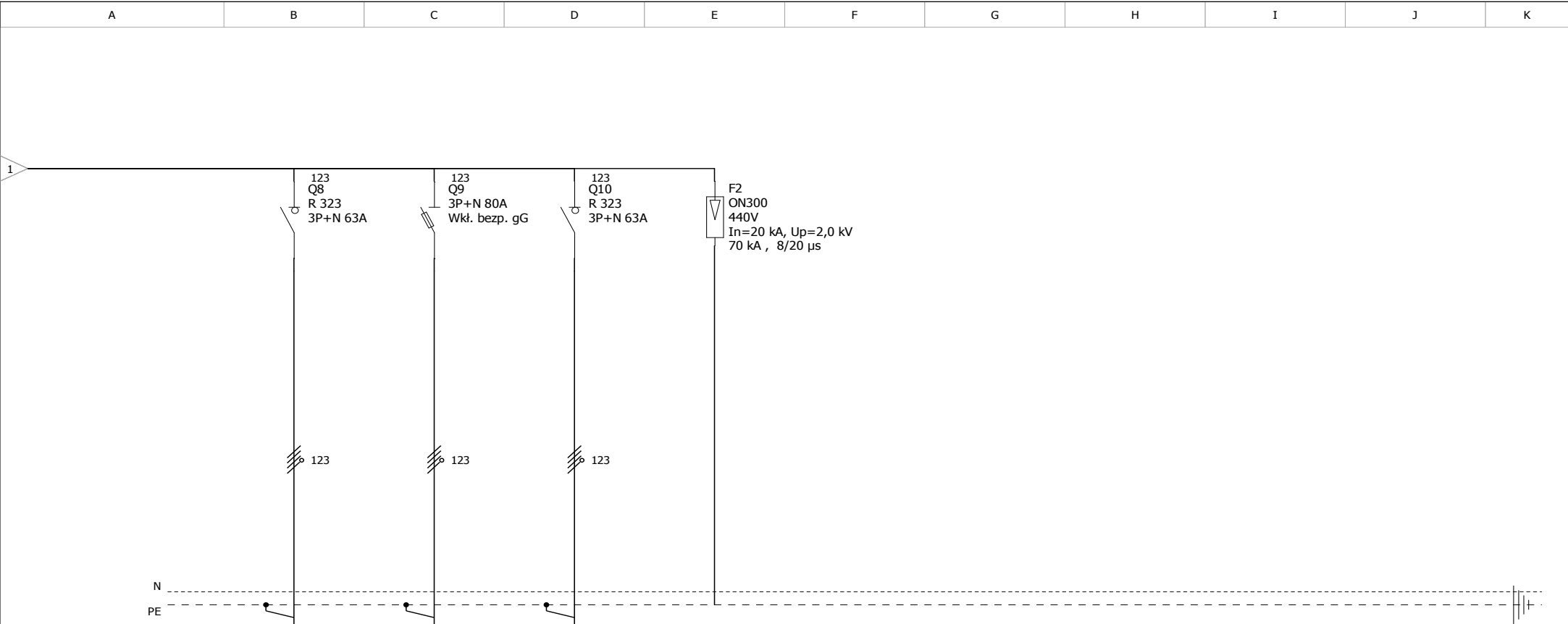
mgr inż. MACIEJ GROMEK
33-340 STARY SĄCZ
tel. 018 442 99 33
upr. bud. 8320
w Zakresie Instalacji
Projektowanie, Kierownictwo

.....
(podpis wykonawcy)



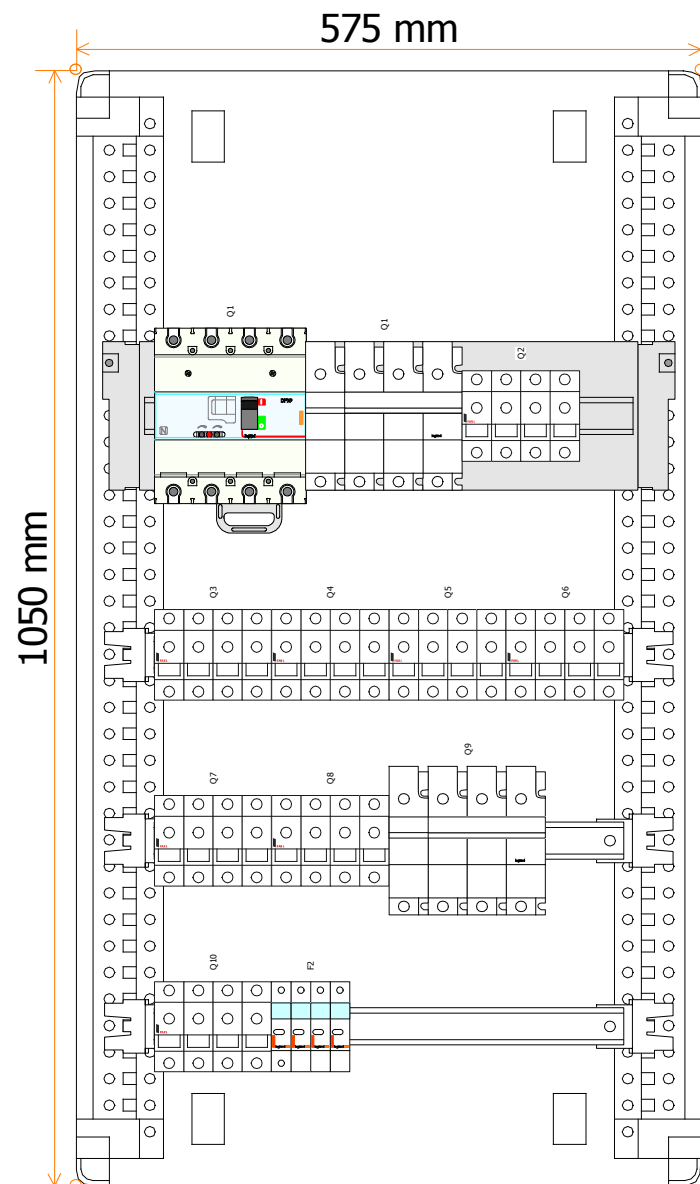
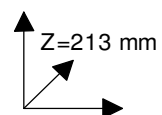
	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania			
1														
2	WYŁ. DPX³ 250 4P 250A 25kA Q1 Pionowy L123		SP58 100A gG Q1 Pionowy L123							25kA				
3			R 323 63 Q2 Pionowy L123							25kA				
4			R 323 63 Q3 Pionowy L123							25kA				
5			R 323 63 Q4 Pionowy L123							25kA				
6			R 323 63 Q5 Pionowy L123							25kA				
7			R 323 63 Q6 Pionowy L123							25kA				
8			R 323 63 Q7 Pionowy L123							25kA				
9			R 323 63 Q8 Pionowy L123							25kA				
10			SP58 80A gG Q9 Pionowy L123							25kA				
11			R 323 63 Q10 Pionowy L123							25kA				
12			ON 4P 70kA 2kV F2 Pionowy											
13														
14														
15														
16														





Oznaczenie urządzenia	Q8	Q9	Q10	F2					
Opis	rozdzielnia ROZ	rozdzielnia RS	rezerwa	ochrona przepięciowa					
Moc	1,0 kW	69 kW							
Przekrój przewodu	5x6	5x25							
Typ kabla	YKY	YDY							
Rozdzielnia	ROZ	RS							
L-ba biegunów	3P+N	3P+N	3P+N						
Ib	13	80							

	RG PUP	RG	Nr. projektu:		C		F	
			Nr. rysunku:		B	Jan Szkolnicki	E	
			Data:		A	spraw.	D	
			Autor:		Maciej Szuflicki		Nr. akrusza: 3 / 4	



RG PUP
RG

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Jan Szkolnicki

spraw.

Autor:

Maciej Szufflicki

F

E

D

Nr. akusza:

4 / 4

	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania
1	FRX403 125A Q1 Pionowy L123									-	
2			S303 B50 TX Q1 Pionowy L123		P304 63-30-AC TX Q2 Pionowy L123					-	
3			S303 B50 TX Q2 Pionowy L123		P304 63-30-AC TX Q3 Pionowy L123					-	
4			S303 B50 TX Q3 Pionowy L123		P304 63-30-AC TX Q4 Pionowy L123					-	
5			S303 B50 TX Q4 Pionowy L123		P304 63-30-AC TX Q5 Pionowy L123					-	
6			S303 B16 TX Q5 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q6 Pionowy L123					-	
7			S303 B16 TX Q6 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q7 Pionowy L123					-	
8			S303 B16 TX Q7 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q8 Pionowy L123					-	
9			S303 B16 TX Q8 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q9 Pionowy L123					-	
2			S303 B16 TX Q9 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q10 Pionowy L123					-	
10			S303 B16 TX Q10 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q11 Pionowy L123					-	
11			S303 B16 TX Q11 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q12 Pionowy L123					-	
12			S303 B16 TX Q12 Pionowy L123		P304 25-30-AC TX Q13 Pionowy L123					-	
13			P302 16-10-AC TX Q14 Pionowy L1		S301 B13 TX Q13 Pionowy L1					-	
14			P302 16-10-AC TX Q15 Pionowy L2		S301 B10 TX Q14 Pionowy L2					-	
15			ON300 T2 20KA 1P F1 Pionowy L123								
16											

podrozd z RK

Powiatowy Urząd Pracy

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

F

E

D

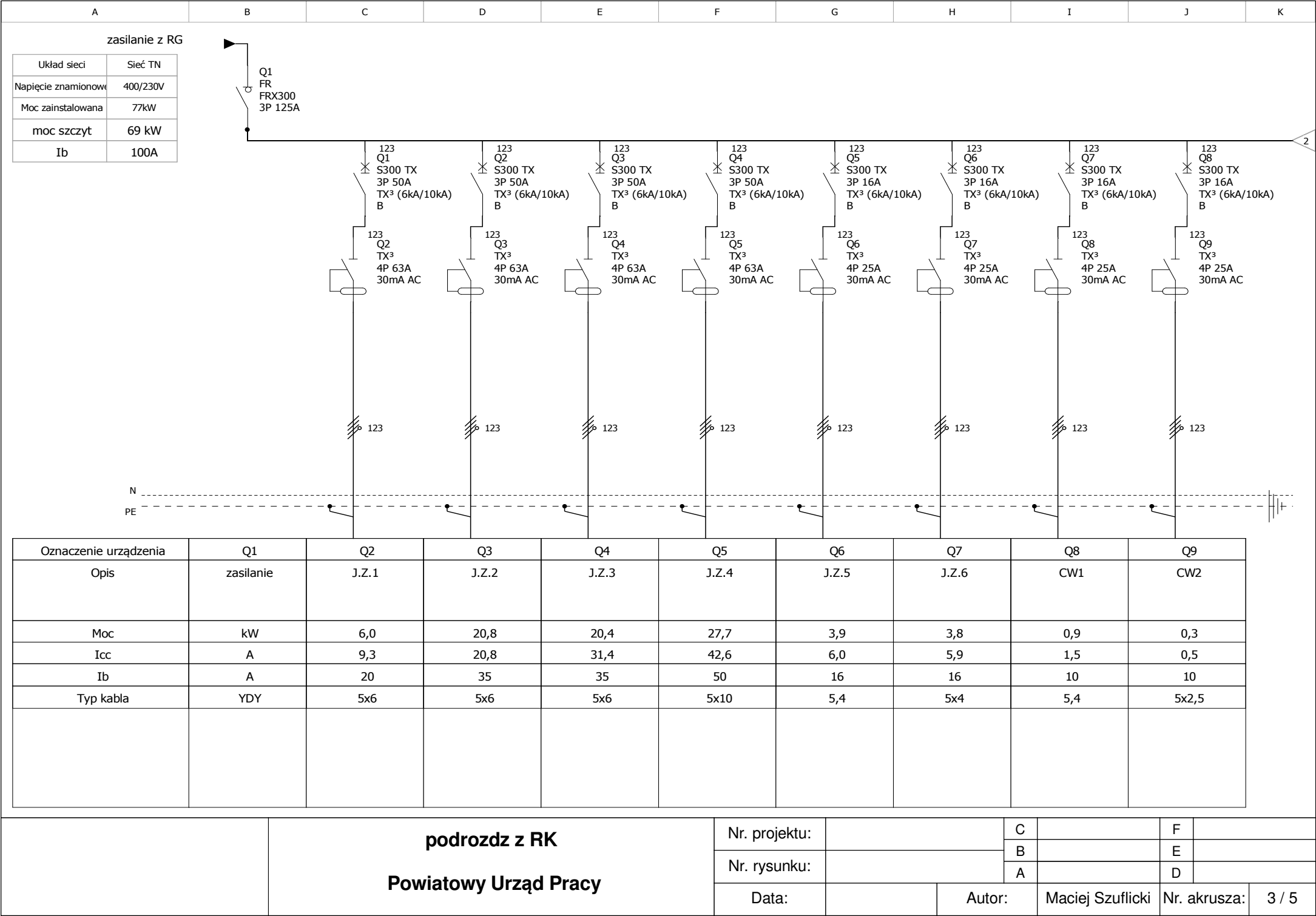
Maciej Szuflicki

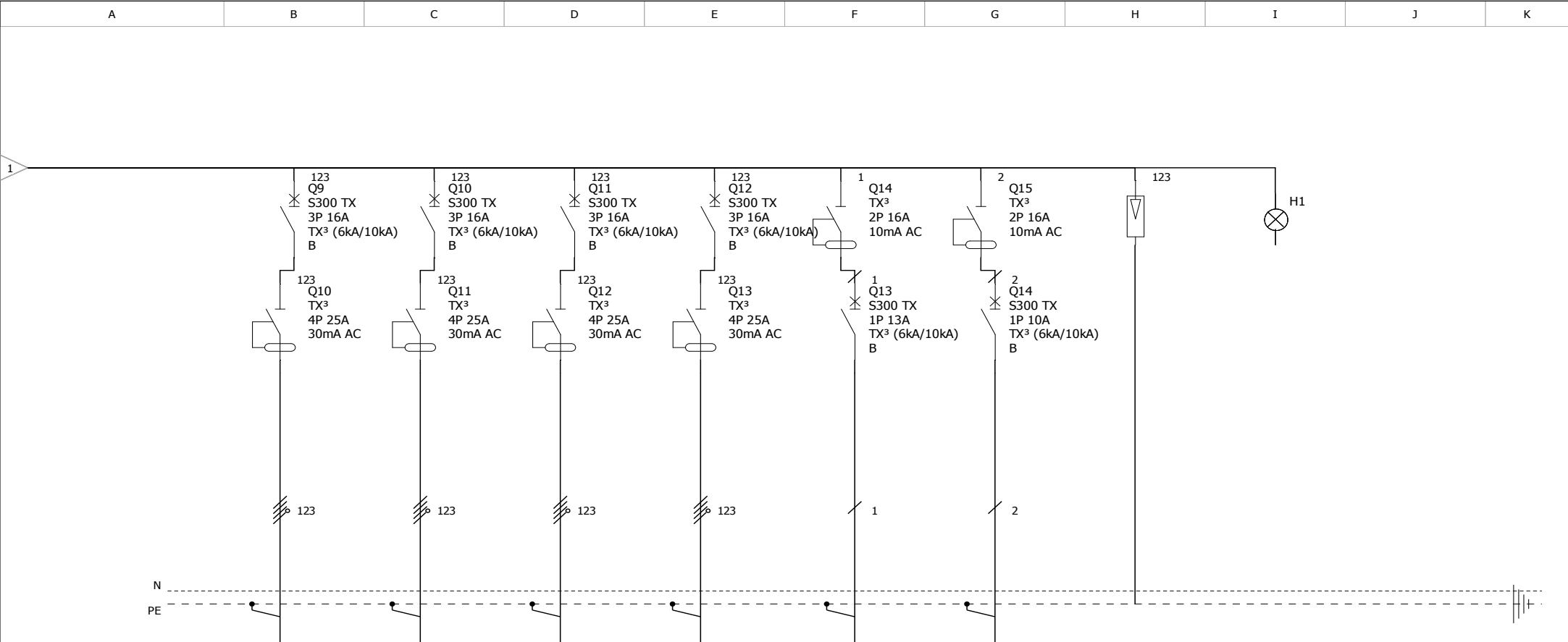
Nr. akusza:

1 / 5

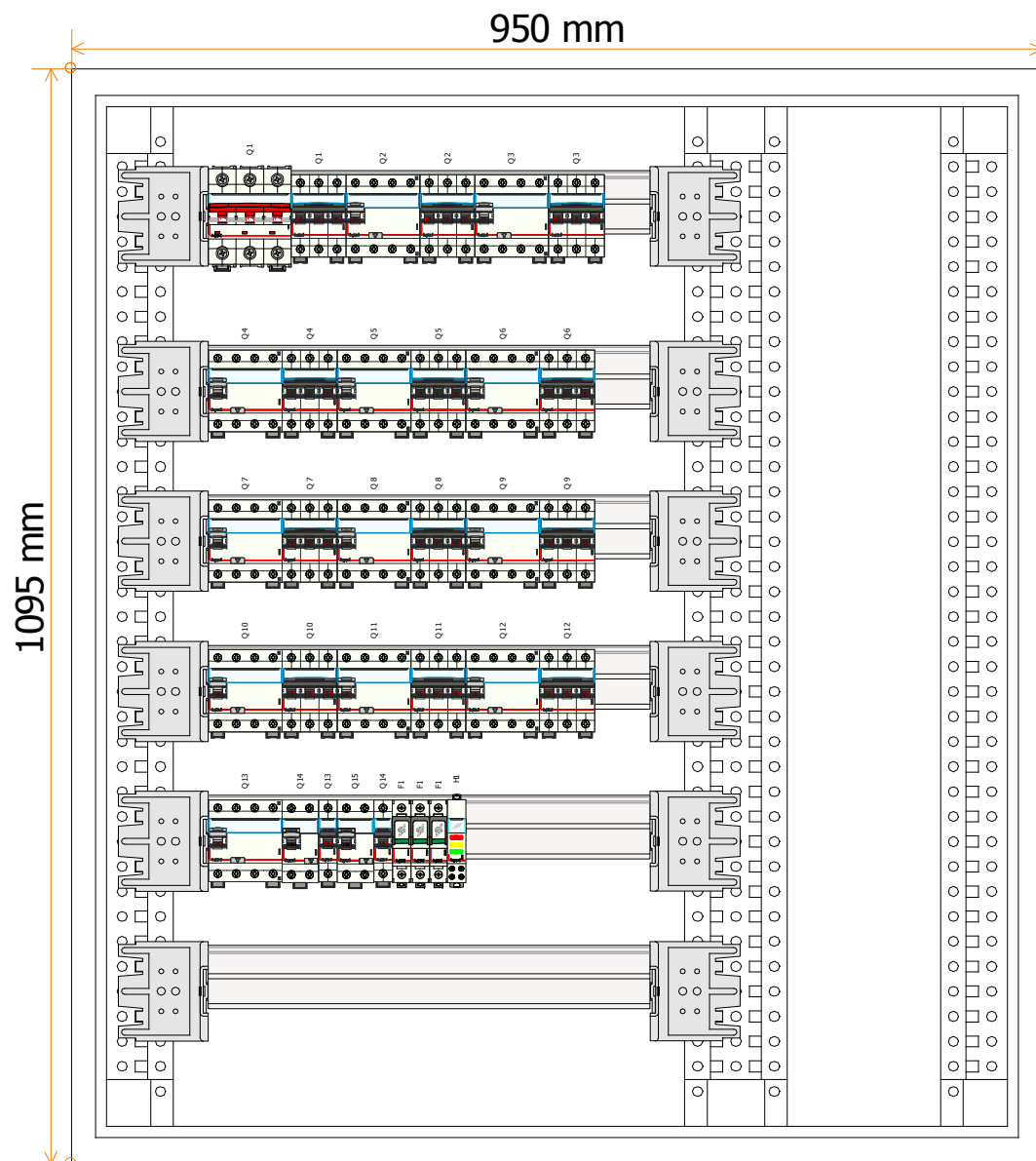
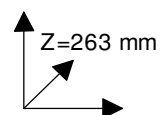
	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania
17			Lampka potrójna LED								
			H1 Pionowy								
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											

	<div> <div>podrozd z RK</div> <div>Powiatowy Urząd Pracy</div> </div>	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:		B		E	
				A		D	
		Data:		Autor:	Maciej Szuflicki	Nr. akusza:	2 / 5



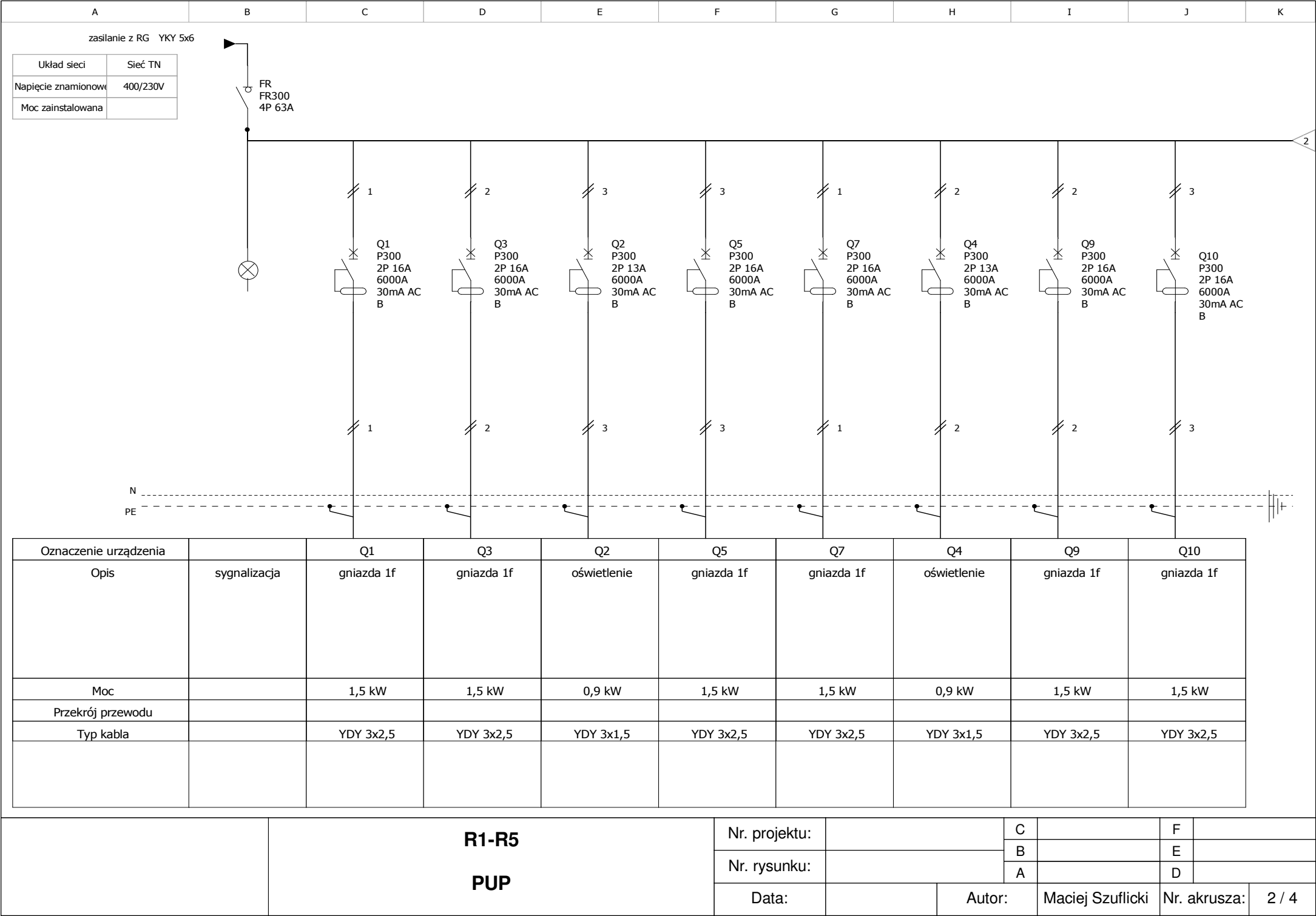


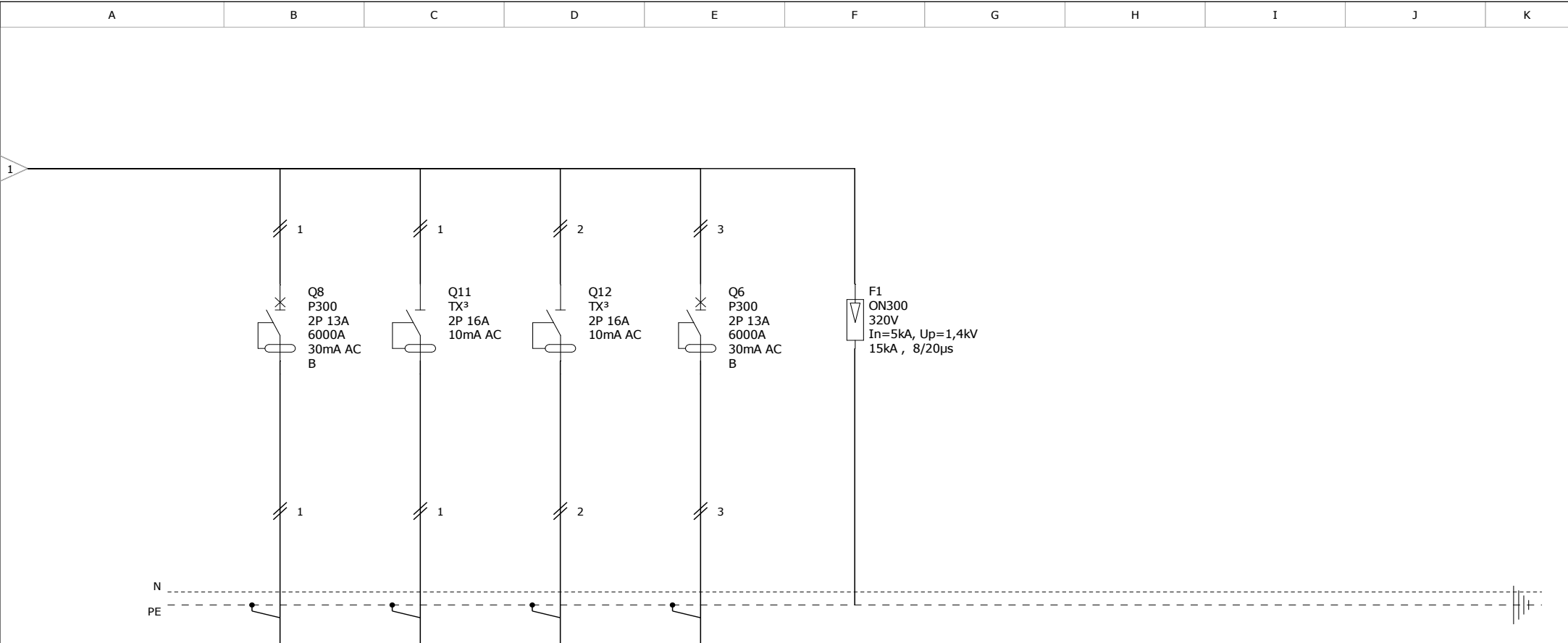
Oznaczenie urządzenia	Q10	Q11	Q12	Q13	Q13	Q14	F1	H1	
Opis	CW3	CW4	kocioł	gniazdo 3f	gniazdo 1f	ośw. kotł			
Moc	0,9	2,0	1,0	4,0	2,0	0,8			
Icc	1,5	3,0	1,5	6,0	3,0	1,5			
Ib	10	13	10	16	13	10			
Typ kabla	5,4	5x4	5x4	5x4	3x2,5	3x1,5			



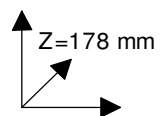
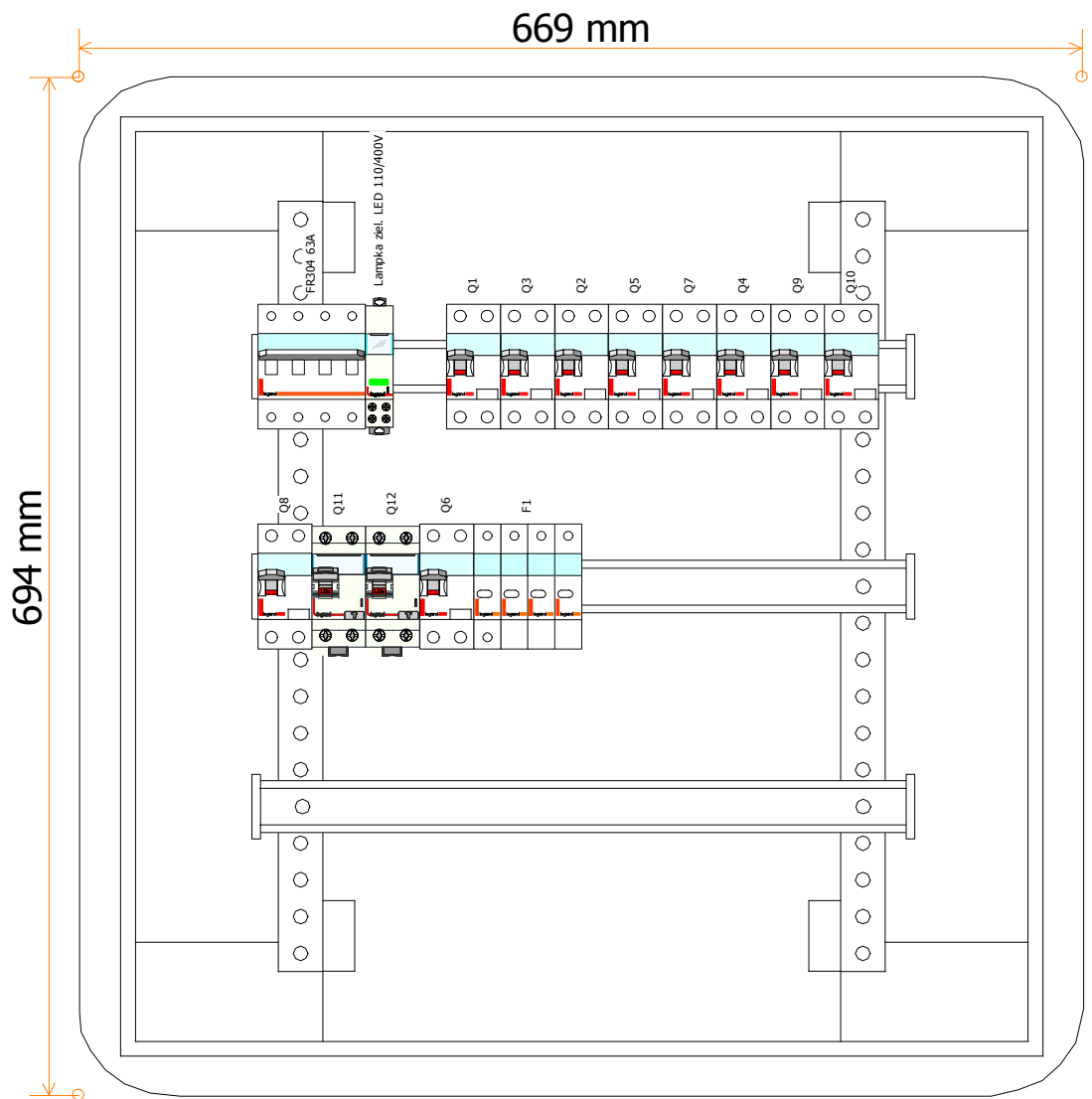
	podrozd z RK Powiatowy Urząd Pracy	Nr. projektu:		C		F	
		Nr. rysunku:		B		E	
		Data:		A		D	
		Autor:		Maciej Szuflicki		Nr. akusza:	5 / 5

	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania		
1	FR304 63A				Lampka ziel. LED 110/400V					-			
	Pionowy L123				Pionowy								
2					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q1 Pionowy L1								
3					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q3 Pionowy L2								
4					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC					-			
					Q2 Pionowy L3								
5					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q5 Pionowy L3								
6					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q7 Pionowy L1								
7					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC					-			
					Q4 Pionowy L2								
8					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q9 Pionowy L2								
9					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC					-			
					Q10 Pionowy L3								
10					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC					-			
					Q8 Pionowy L1								
11					P302 16-10-AC TX					-			
					Q11 Pionowy L1								
12					P302 16-10-AC TX					-			
					Q12 Pionowy L2								
13					WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC					-			
					Q6 Pionowy L3								
14					ON 4P 15kA 1,2kV								
					F1 Pionowy								
15													
16													





Oznaczenie urządzenia	Q8	Q11	Q12	Q6	F1				
Opis	oświetlenie	gniazda 1f	gniazda 1f	wentylacja	ochrona przepięciowa				
Moc	0,9 kW	1,5 kW	1,5 kW	1,0 kW					
Przekrój przewodu									
Typ kabla	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5	YDY 3x1,5					



R1-R5
PUP

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

F

E

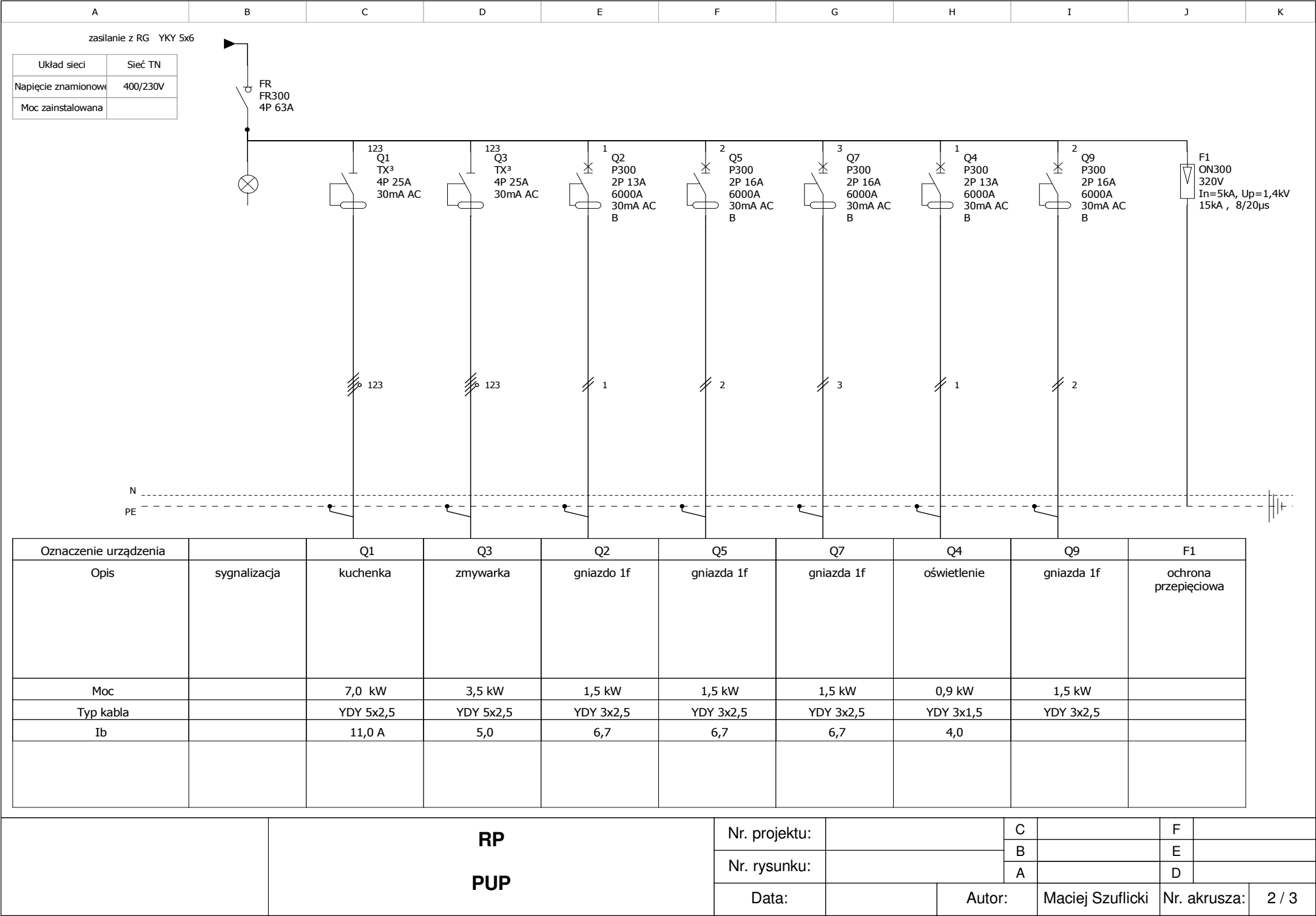
D

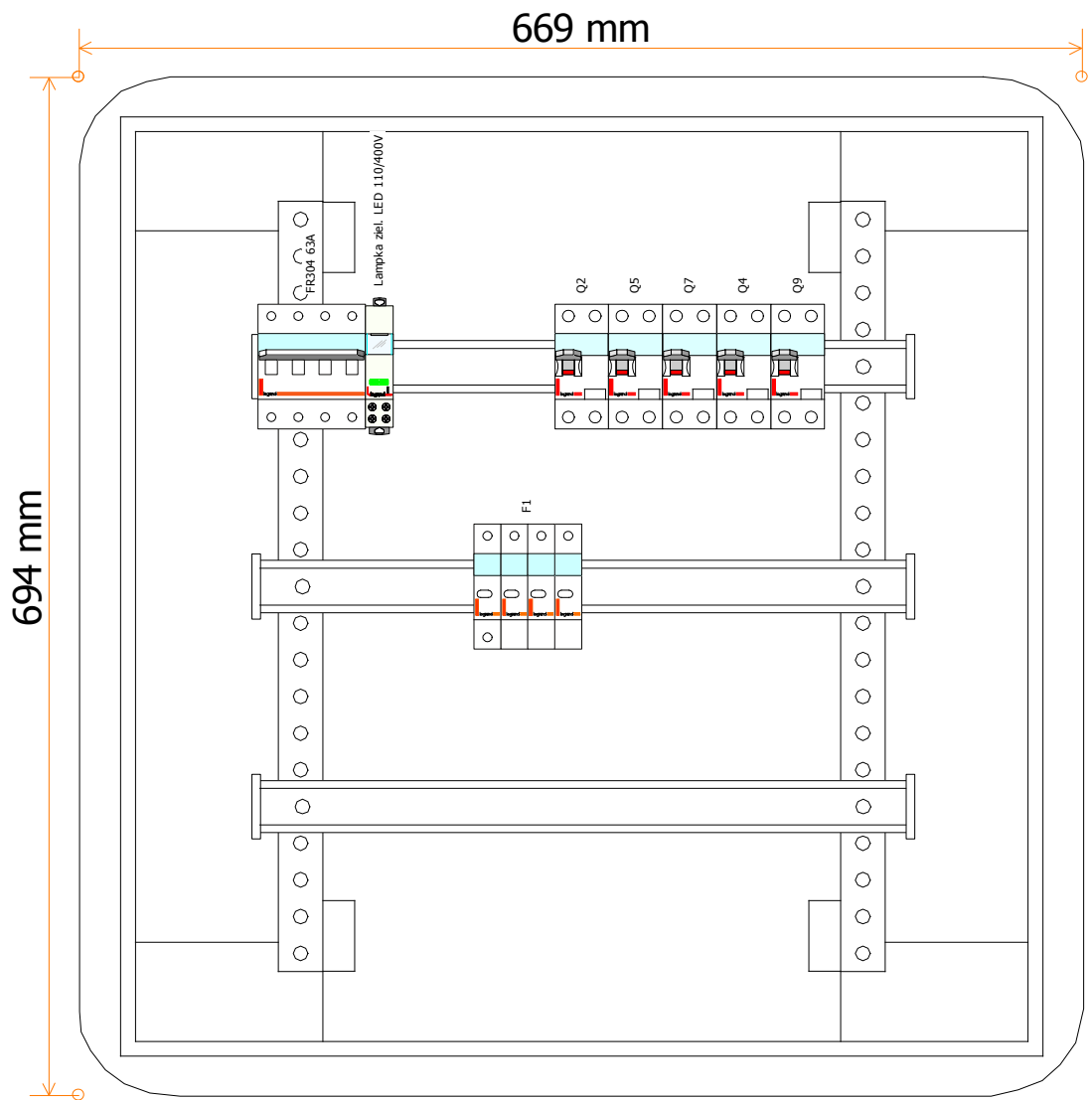
Maciej Szuflicki

Nr. akusza:

4 / 4

	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania		
1	FR304 63A Pionowy L123		Lampka ziel. LED 110/400V Pionowy							-			
2			P304 25-30-AC TX Q1 Pionowy L123							-			
3			P304 25-30-AC TX Q3 Pionowy L123							-			
4			WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC Q2 Pionowy L1							-			
5			WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC Q5 Pionowy L2							-			
6			WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC Q7 Pionowy L3							-			
7			WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 13 A-30 mA AC Q4 Pionowy L1							-			
8			WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A-30 mA AC Q9 Pionowy L2							-			
9			ON 4P 15kA 1,2kV F1 Pionowy										
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													





RP

PUP

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

Autor:

F

E

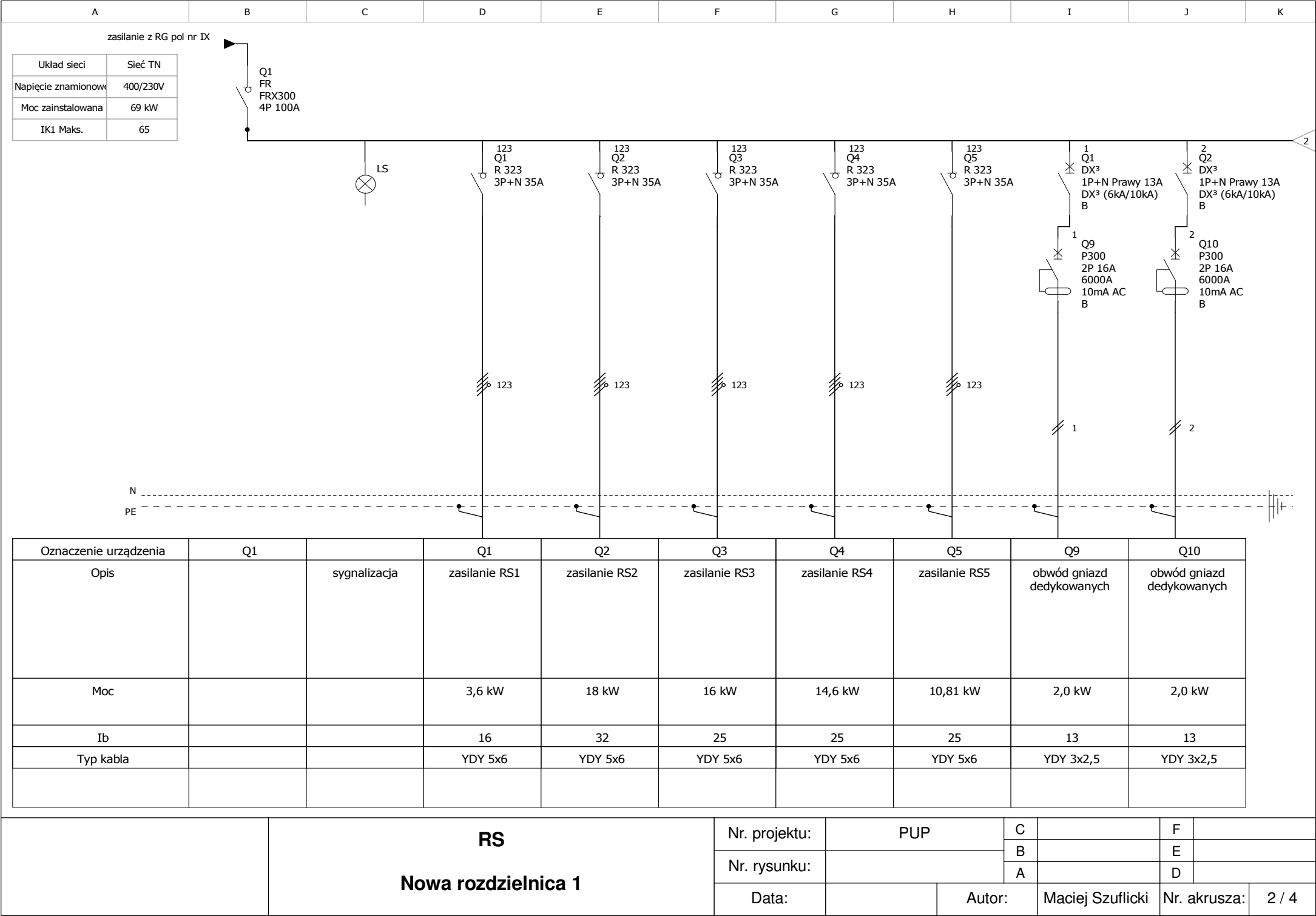
D

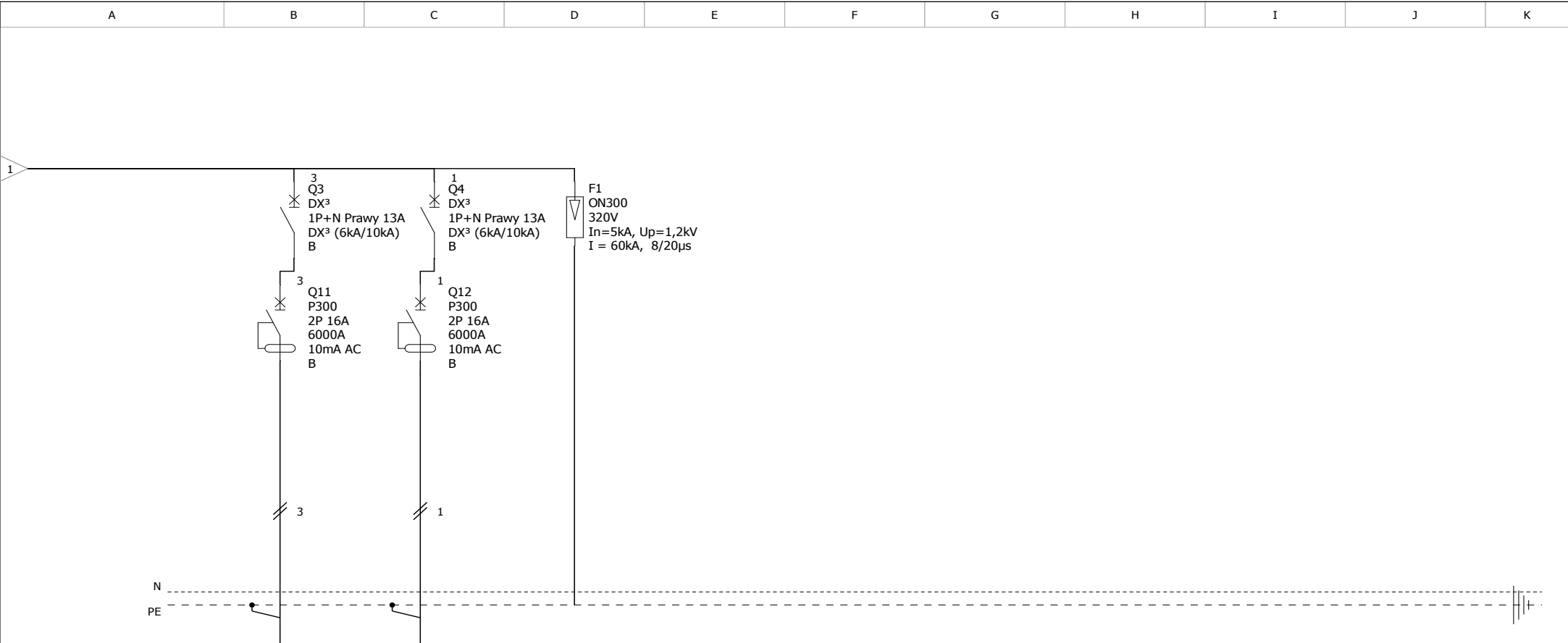
Maciej Szuflicki

Nr. akusza:

3 / 3

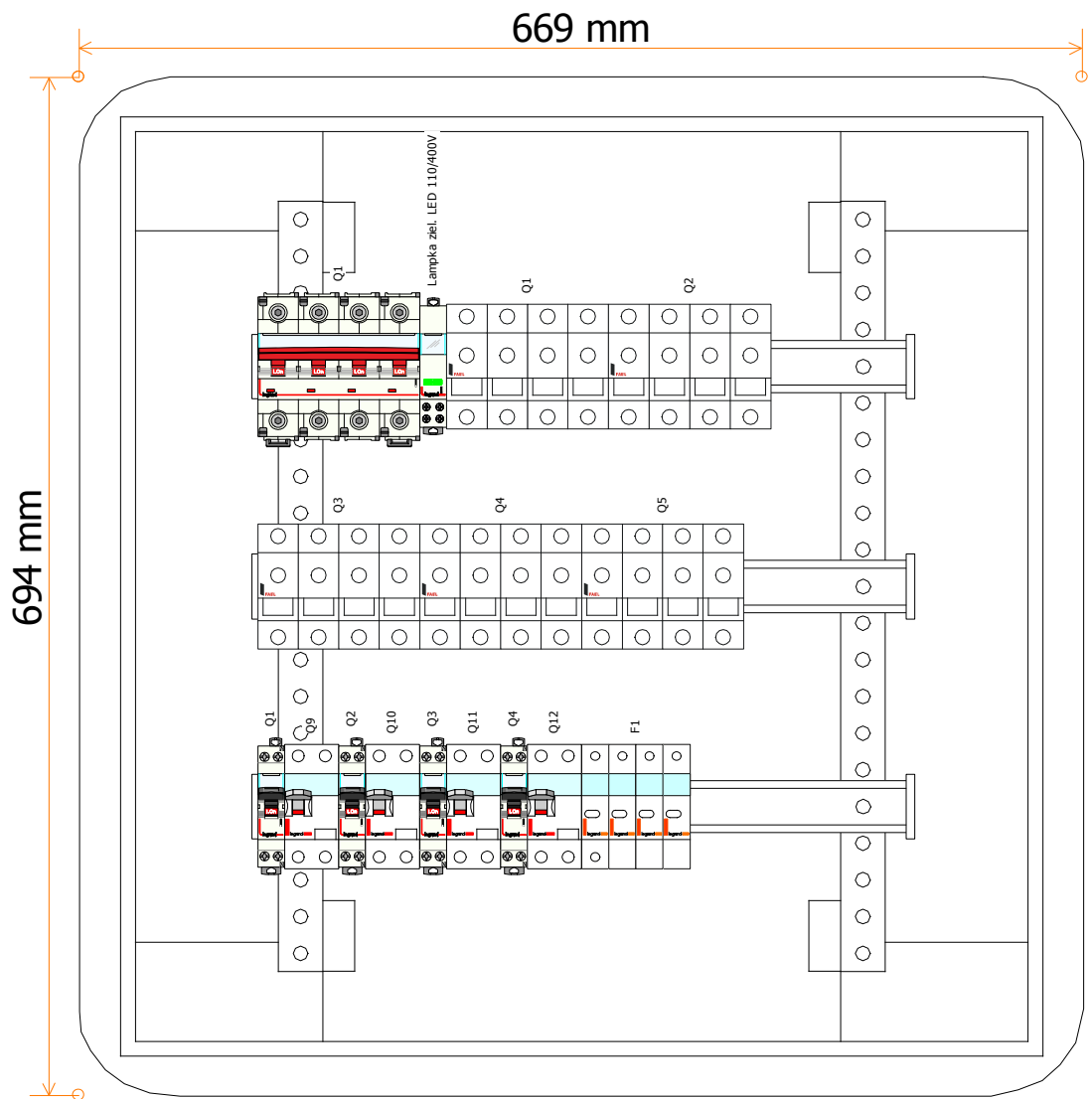
	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania		
1	FRX404 100A Q1 Pionowy L123									-			
2			Lampka ziel. LED 110/400V Pionowy										
3			R 323 35 Q1 Pionowy L123							-			
4			R 323 35 Q2 Pionowy L123							-			
5			R 323 35 Q3 Pionowy L123							-			
6			R 323 35 Q4 Pionowy L123							-			
7			R 323 35 Q5 Pionowy L123							-			
8			S301N B13 DX Q1 Pionowy L1		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q9 Pionowy L1					-			
9			S301N B13 DX Q2 Pionowy L2		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q10 Pionowy L2					-			
10			S301N B13 DX Q3 Pionowy L3		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q11 Pionowy L3					-			
11			S301N B13 DX Q4 Pionowy L1		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q12 Pionowy L1					-			
12			ON300 F1 Pionowy										
13													
14													
15													
16													





Oznaczenie urządzenia	Q11	Q12	F1						
Opis	obwód gniazd dedykowanych	obwód limatyzatora	ochrona przepięciowa						
Moc	2,0 kW	2,0 kW							
Ib	13	13							
Typ kabla	YDY 3x2,5	YDY 3x2,5							

	RS	Nr. projektu:		PUP		C		F	
		Nr. rysunku:				B		E	
		Data:				A		D	
				Autor:		Maciej Szuflicki		Nr. akrusza: 3 / 4	



RS

Nowa rozdzielnica 1

Nr. projektu:

PUP

C

B

A

F

E

D

Nr. rysunku:

Data:

Autor:

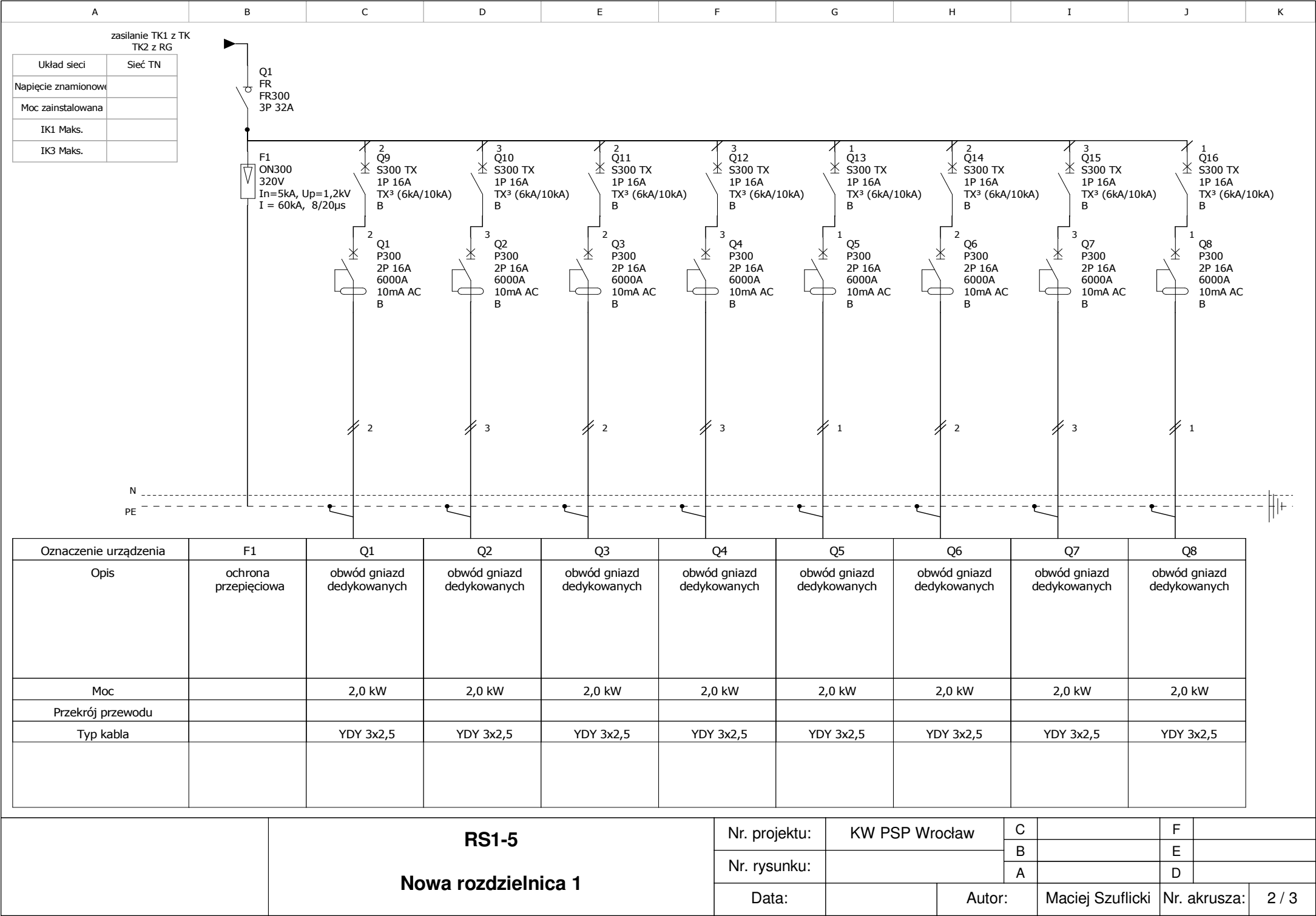
Maciej Szuflicki

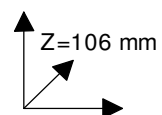
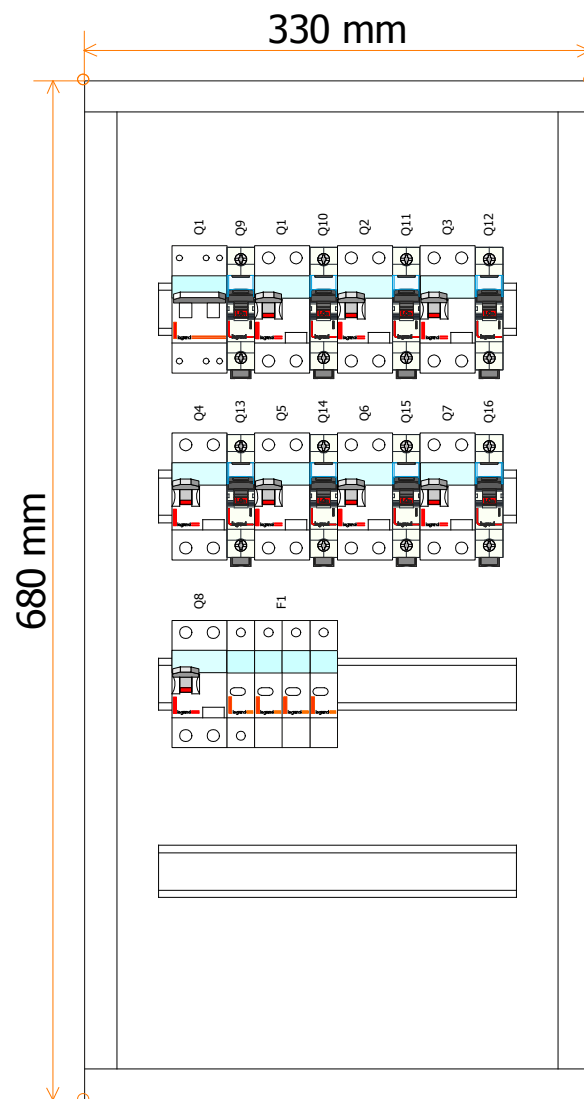
Nr. akurusa:

4 / 4

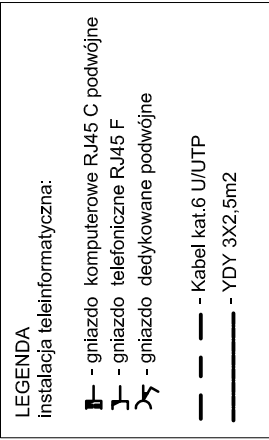
	Poziom 1	1 Bis	Poziom 2	2 Bis	Poziom 3	3 Bis	Poziom 4	4 Bis	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania
1	FR303 32A Q1 Pionowy L123		ON300 F1 Pionowy							-	
2			S301 B16 TX Q9 Pionowy L2		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q1 Pionowy L2					-	
3			S301 B16 TX Q10 Pionowy L3		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q2 Pionowy L3					-	
4			S301 B16 TX Q11 Pionowy L2		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q3 Pionowy L2					-	
5			S301 B16 TX Q12 Pionowy L3		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q4 Pionowy L3					-	
6			S301 B16 TX Q13 Pionowy L1		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q5 Pionowy L1					-	
7			S301 B16 TX Q14 Pionowy L2		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q6 Pionowy L2					-	
8			S301 B16 TX Q15 Pionowy L3		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q7 Pionowy L3					-	
9			S301 B16 TX Q16 Pionowy L1		WYŁ. RÓŻNIC. P312 B 16 A/10 mA AC Q8 Pionowy L1					-	
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

	RS1-5 Nowa rozdzielnica 1	Nr. projektu:	KW PSP Wrocław		C		F	
		Nr. rysunku:			B		E	
					A		D	
		Data:		Autor:	Maciej Szuflicki		Nr. akusza:	1 / 3

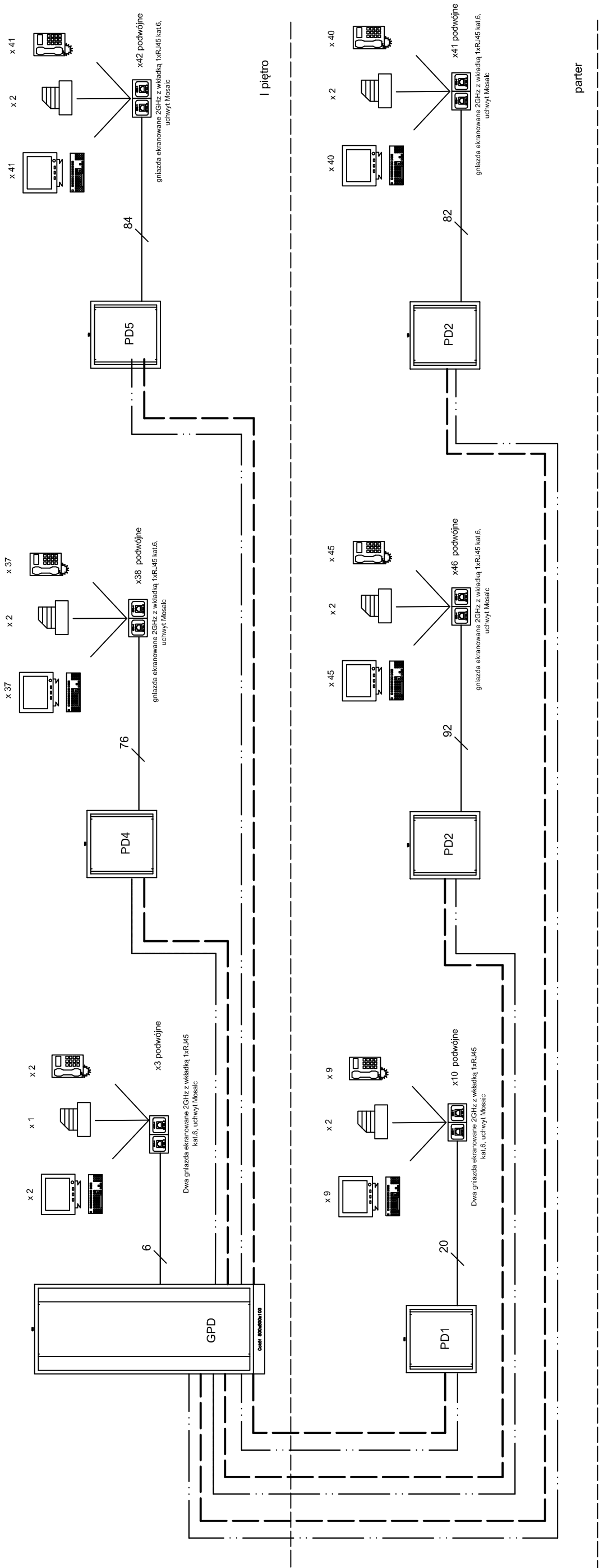




	RS1-5 Nowa rozdzielnica 1	Nr. projektu:	KW PSP Wrocław		C		F	
		Nr. rysunku:			B		E	
					A		D	
		Data:		Autor:	Maciej Szuflicki		Nr. akusza:	3 / 3

[illegible]

Uwaga! Całosc instalacji wykonac zgodnie z
PBUE i PN oraz Warunkami Technicznymi
Wykonania i Odbioru Robot Budowlano Montazowych
tom V Instalacje elektryczne



η		"ETA" Spółka z o.o., ul. Śniadeckich 8, 33-300 Nowy Sącz, tel.: (18) 444-26-06		Projektant:	
Inwestor:		Powiat Nowosiedlecki ul. Jagiellońska 33 33-300 Nowy Sącz		Projektant:	
Nazwa zadania:		Budowa Budynku Składowego Powiatowego Urzędu Pracy		Projektant:	
Objekt i adres:		Powiatowy Urząd Pracy dz. nr 157/46, 157/48 m. Nawojowa		Projektant:	
Skala:		b.s.		Projektant:	
Data:		01.2018r.		Projektant:	
Numer rysunku:		3		Projektant:	
Sprawdzający:		mgr inż. Jan Szachnicki upr. GT, III-1229/A-125/77		Projektant:	
Instalacje elektryczne		Instalacje elektryczne		Instalacje elektryczne	