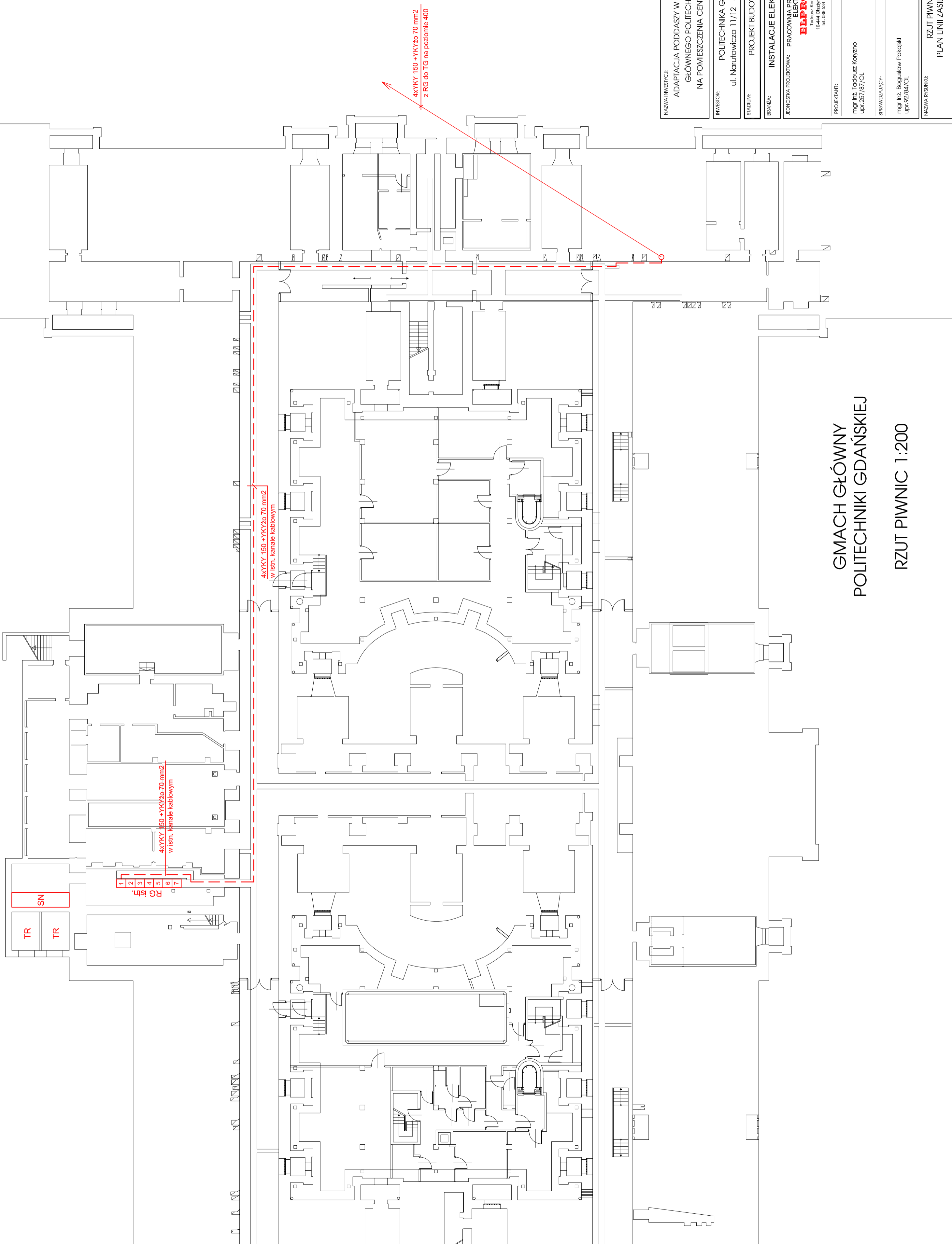


PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYROZNIENOWA ELEKTROTĘCZNIKI		Data		Funkcja		Imię i Nazwisko		Uprawnienia		Podpis		Tytuł rysownika:	
ELPROJEKT S.Ź. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojński 10-444 Olsztyn, ul. Kłoboczaska 13 p.320, tel. 088 534 13 27, elprojekt@wp.pl		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL		Tytuł projektu:		SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA I ROZDZIAŁU ENERGII				
		02.2010	Sprawca	mgr inż. Bogusław Pokojński	92/84/OL		Tytuł projektu:		ADAPTACJA PODOŁASZY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POWIĘSZCZENIA CENTRUM CYFROWYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE				
		Nr proj.:		Nr rys.:		Skala:		E2-01					

UKŁAD SIECI TN-C-S

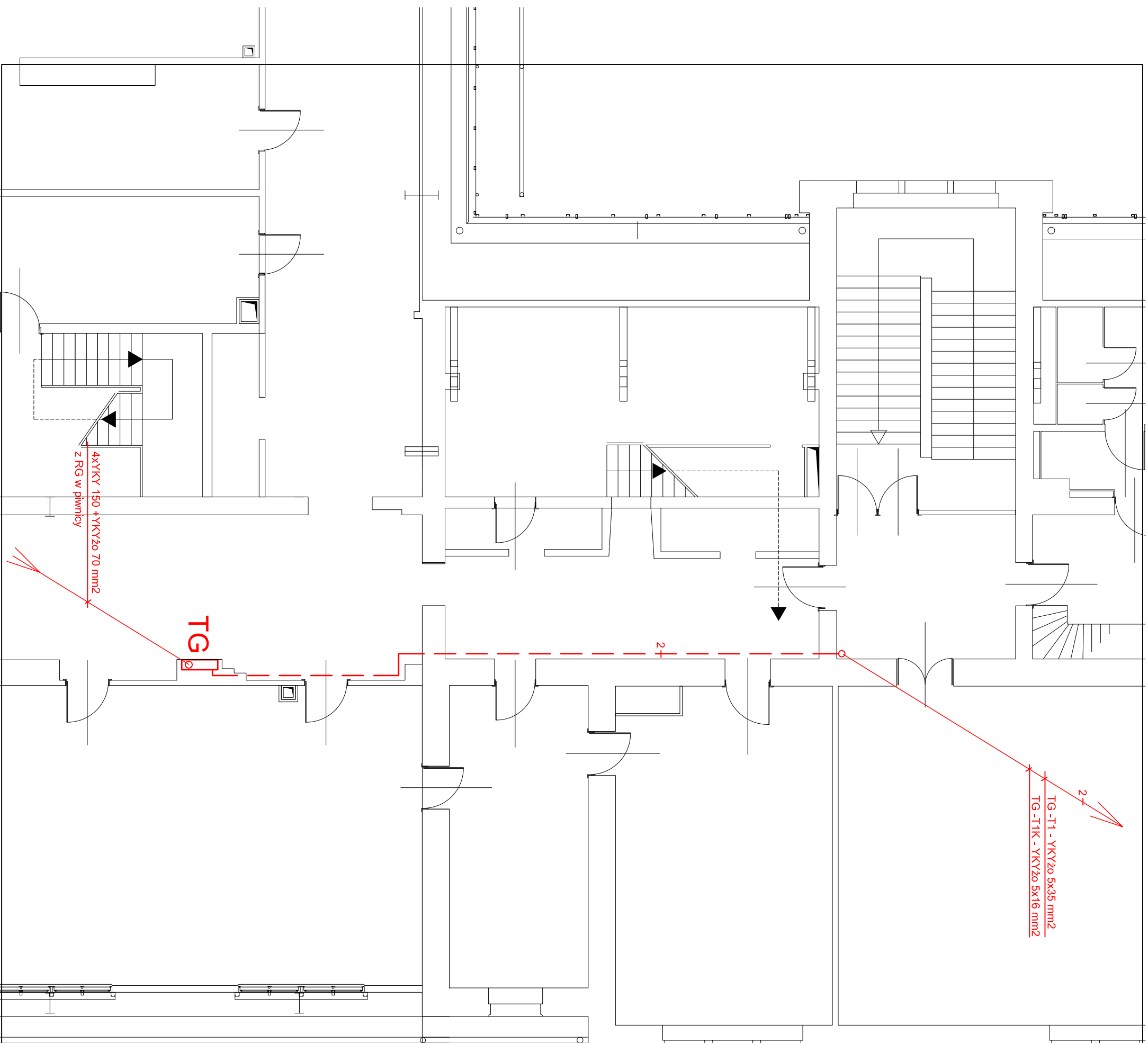


GMACH GŁÓWNY
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
RZUT PIWNIC 1:200

NAZWA INWESTYCJI: ADAPTACJA PODDAWY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI	
INWESTOR:	POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno - Bogusław Pokojński 10-444 Olsztyn - ul. Kołczowska 13 p.329, tel. 088 534 1321, elprojekt@wp.pl	
PROJEKTANT:	PODRYS:
mgr inż. Tadeusz Koryzno upr.257/87/OL
SPRAWDZAJĄCY:	PODRYS:
mgr inż. Bogusław Pokojński upr.92/84/OL
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PIWNIC PLAN LINII ZASILAJĄCEJ
DATA:	LUTY 2010
SKALA:	1:200
NR RYSU:	E2-02

GMACH GŁÓWNY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ BLOK "F"

RZUT POZIOMU 400 (FRAGMENT) 1:100



NAZWA INWESTYCJI:
ADAPTACJA PODDAŚZY W BLOKU "F" GMACHU
GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI

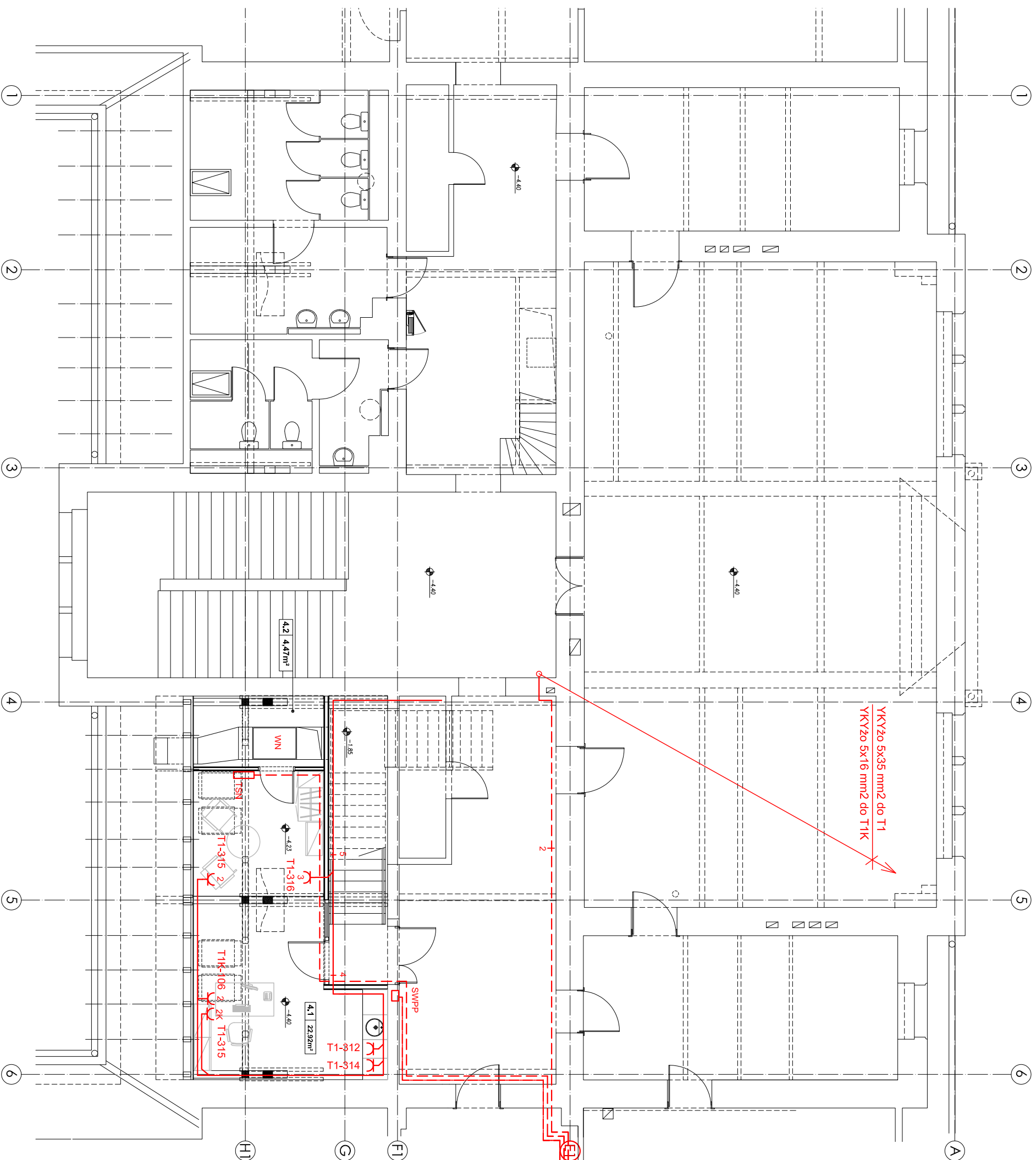
INWESTOR:
POLITECHNIKA GDAŃSKA
ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK

STADIUM:
PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA
ELEKTROTECHNIKI
ELPROJEKT S.G.
Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski
10-444 Oliszyn, ul.Kołobrzeska 13 p.2/20,
tel. 089 534 13 27, eprojekt@wp.pl

PROJEKTANT:
mgr inż. Tadeusz Koryzno
upr.257/87/OL
SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Bogusław Pokojski
upr.92/84/OL

NAZWA RYSUNKU:
RZUT POZIOMU 400
PLAN LINII ZASILAJĄCYCH
DATA:
LUTY 2010
SKALA:
1:100
NR RYS.:
E2-03

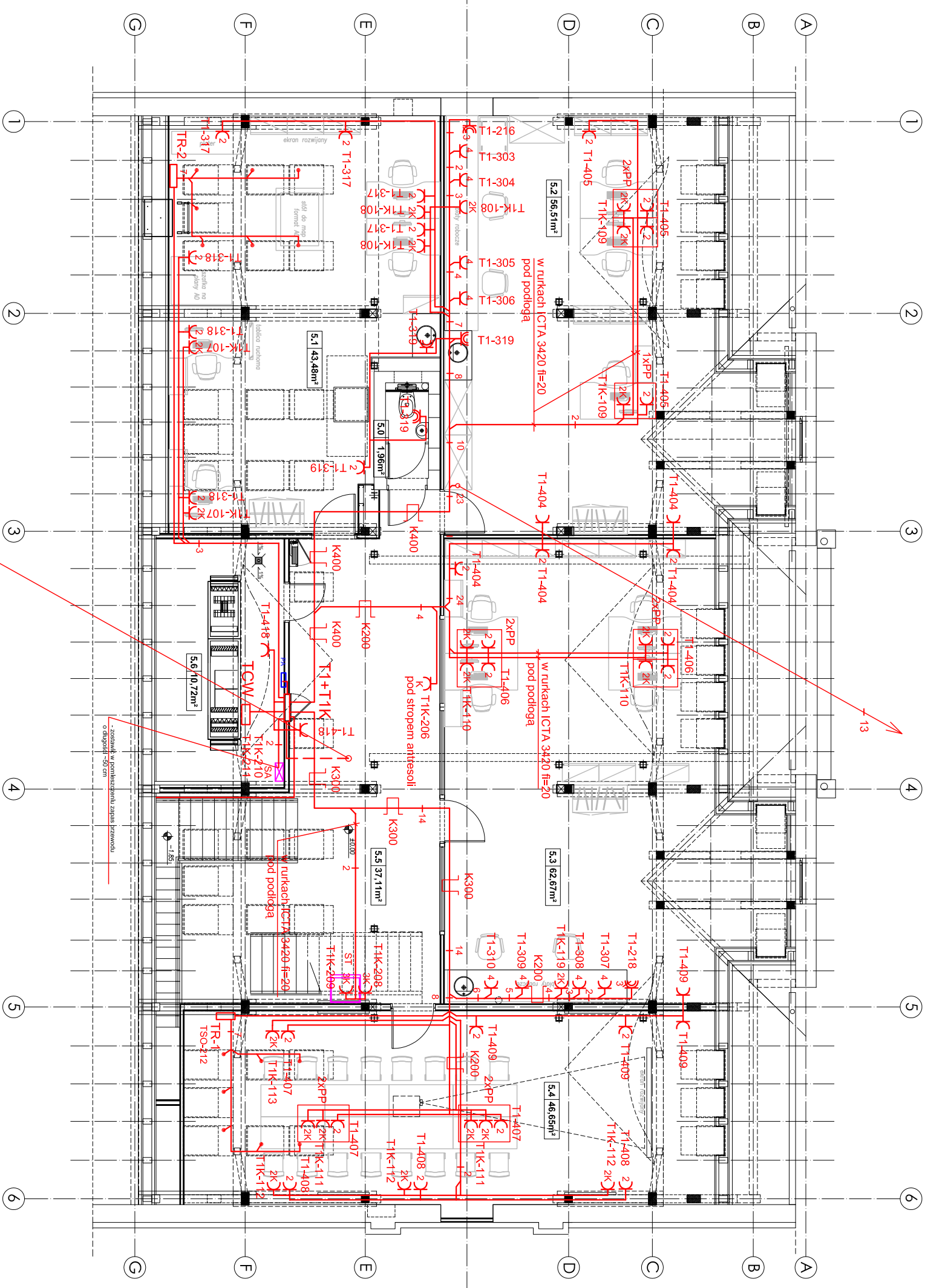


LEGENDA

- T2** gniazdo wtykowe - 2 gniazda w jednej ramce
- T2K** gniazdo wtykowe komputerowe - 2 gniazda w jednej ramce (gniazda z blokadą)
- T2K** gniazda w puszcze podłogowej
- T3** gniazdo 3 fazowe
- TG** rozdzielnice elektryczne
- TGW** tablica zasilająco-sterownicza centrali wentylacyjnej (w dostawie z centralą)
- SWPP** sztefowy wyłącznik proz
- TSN** tablica sterownicza systemu nadciśnienia
- PP** puszka podłogowa do podłóg podniesionych 12 modułów Mosalic (6 mechanizmów) typ 089605
- SA** szafa instalacji alarmowej (wg odrębnego projektu)
- ST** szafa teleinformatyczna (wg odrębnego projektu)

TG
 YKY20 5x35 mm2 do T1 w/t
 YKY20 5x16 mm2 do T1K w/t
 HDGs 3x2,5 mm2 do SWPP w/t
 (N)HXH FE 180/E90 5 x 4 mm2 do TSN w/t

NAZWA INWESTYCJI: ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI	
INWESTOR:	POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDRÓŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.G. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Okępn. ul.Koborzewska 13 p.320 tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl
PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. Tadeusz Koryzno upr.257/87/OL
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
mgr inż. Bogusław Pokojski upr.92/84/OL
NAZWA RYSUNKU:	RZUT POZIOMU 400
PLAN INSTALACJI ZASILANIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH	
DATA:	SKALA:
LUTY 2010	1:100
	E2-04



YKY20 5x35 mm2 w ICTA 3422 II=63 do T1
 YKY20 5x16 mm2 w ICTA 3422 II=63 do T1K

LEGENDA

- gniazdo wykłowe - 2 gniazda w jednej ramce
- gniazdo wykłowe komputerowe - 2 gniazda w jednej ramce (gniazda z blokadą)
- gniazda w puszcze podłogowej
- gniazdo 3 fazowe
- rozdzielnice elektryczne
- tablica zasilająco-sterownicza centrali wentylacyjnej (w dostawie z centralą)
- sterfowy wyłącznik ppoż
- tablica sterownicza systemu nadsłonięcia
- puszka podłogowa do podłóg podniesionych 12 modułów Mosalic (6 mechanizmów), typ 0899605
- szafa instalacji alarmowej (wg odrębnego projektu)
- szafa teleinformatyczna (wg odrębnego projektu)
- szyna miejscowych połączeń wyrównawczych

ZESTAWIENIE POMIĘSZCZEN

Lp.	pomieszczenie	5.4	Sala seminarijno-konferencyjna
4.1	Sekretariat Centrum Odkrytki	5.5	Hal
4.2	Pomieszczenie wentylatora	5.6	Wentylatornia
5.0	WC	5.7	Andresda
5.1	Poczekalnia geodezyjnego monitoringu budowl	5.8	Poczekalnia pomiarowo-konstrukcyjna bezprzewodowych sieci sensorowych
5.2	Poczekalnia elektroskopii, badań materiałów i struktur konstrukcyj	5.9	Stworzenie obliczeń i symulacji komputerowych
5.3	Poczekalnia DMK-TEFA	5.10	Stworzenie obliczeń i symulacji komputerowych

NAZWA INWESTYCJI:
 ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI

INWESTOR:
 POLITECHNIKA GDANSKA
 ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDANSK

STADIUM:
 PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI
ELIPROJEKT S.C.
 Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski
 10-444 Olsztyn, ul. Kobielińska 13 b.320
 tel. 089 524 13 27, elprojekt@wp.pl

PROJEKTANT:
 mgr inż. Tadeusz Koryzno
 upr.257/87/OL

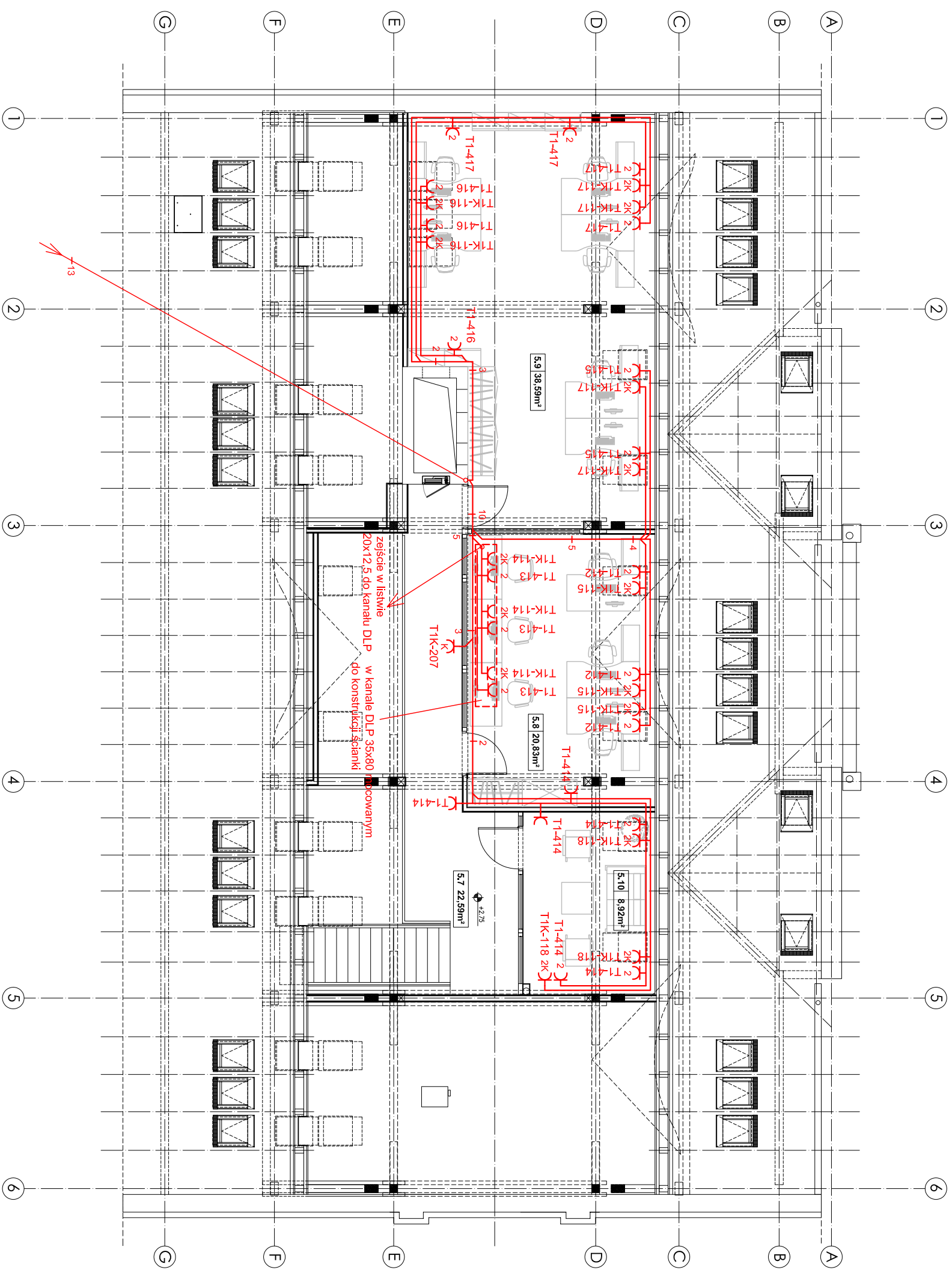
SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. Bogusław Pokojski
 upr.92/84/OL

NAZWA RYSUNKU:
 RZUT POZIOMU 500
 PLAN INSTALACJI ZASILANIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

DATA:
 LUTY 2010

SKALA:
 1:100

NR RYS.:
E2-05



LEGENDA

- gniazdo wtykowe - 2 gniazda w jednej ramce
- gniazdo wtykowe komputerowe - 2 gniazda w jednej ramce (gniazda z blokadą)
- gniazda w puszcze podłogowej
- gniazdo 3 fazowe
- rozdzielnicze elektryczne
- rozdzielnice elektryczne
- tablica zasilająco-sterownicza centrali wentylacyjnej (w dostawie z centralą)
- sterowy wyłącznik proż
- tablica sterownicza systemu nadciśnienia
- puszka podłogowa do podłóg podniesionych 12 modułów Mosaic (6 mechanizmów) typ 089605
- szafa instalacji alarmowej (wg odrębnego projektu)
- szafa teleinformatyczna (wg odrębnego projektu)

ZESTAWIENIE POMIĘSZCZEN

Lp.	pomieszczenie	5.4	Sala seminaryjno-konferencyjna
4.1	Sekretariat Centrum Ochrony	5.5	HAI
4.2	Pomieszczenie wentylatora rozprowadzającego	5.6	Wentylatorna
5.0	WC	5.7	Atriośled
5.1	Pomieszczenie produkcyjnego monitoringu budowlanych instalacji	5.8	Pomieszczenie pomiarowo-konstrukcyjne bezprzewodowych sieci sensorowych
5.2	Pomieszczenie detektoskopii, badań mierzonych i struktur konstrukcji	5.9	Stacjonarne obciążenie i symulacja komputerowych
5.3	Pomieszczenie DM-TZPL	5.10	Stacjonarne obciążenie i symulacja komputerowych

NAZWA INWESTYCJI:
 ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU "F" GMACHU
 GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
 NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI

INWESTOR:
 POLITECHNIKA GDAŃSKA
 ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK

STADIUM:
 PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

JEDYNOŚCIKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDRÓŻENIOWA
 ELEKTROTĘCHNIKI
BUPROJEKT S.C.
 Tadeusz Koryzno - Bogusław Pokojski
 ul. Kolorzaska 13 p.320.
 tel. 089 534 13 27, buprojekt@wp.pl

PROJEKTANT:
 mgr Inż. Tadeusz Koryzno
 upr.257/87/OL

SPRAWDZAJĄCY:
 mgr Inż. Bogusław Pokojski
 upr.92/84/OL

NAZWA RYSUNKU:
 RZUT POZIOMU 500+
 PLAN INSTALACJI ZASILANIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

DATA:
 LUTY 2010

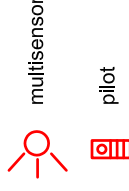
SKALA:
 1:100

NR RYS.:
E2-06



LEGENDA

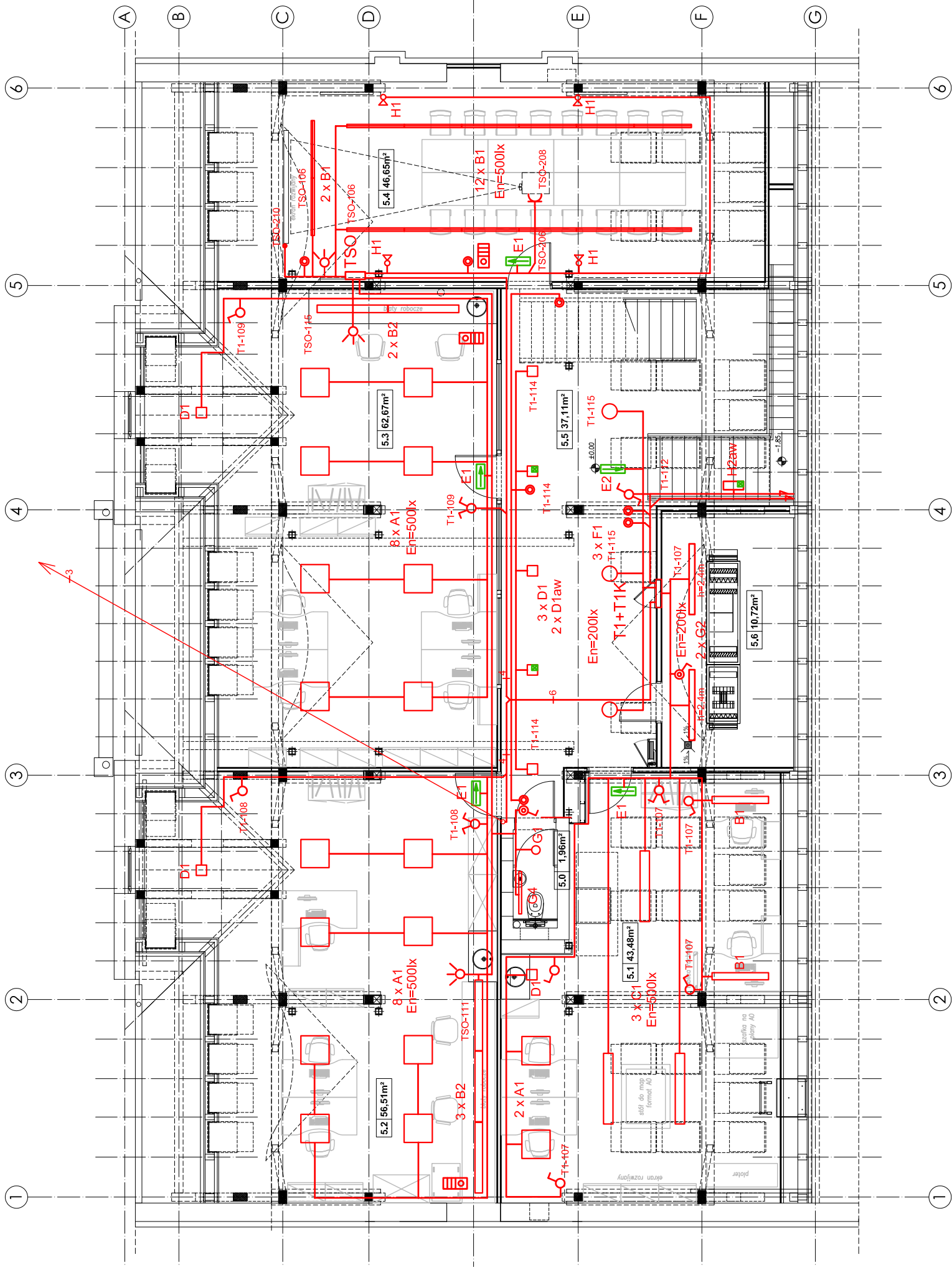
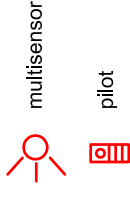
- A1 - Oprawa do wbudowania TBS 260 4xTL5-14W/840 HFP C6 PI
- B1 - Oprawa zwieszana TPS 680 1x28W/840 HFP C8 SM2 ALU
- B2 - Oprawa nasuftowa TPS 680 1x35W/840 HFP C8 SM2 ALU
- C1 - Oprawa zwieszana TCS 640 2x28W/840 HFP C8 ALU
- D1 - Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR
- D1aw - j.w.+ moduł awaryjny 1h
- E1 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym naścienna TG1 SE AT
- E2 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym dwustronna zwieszana LED TW1 SE AT
- F1 - Oprawa zwieszana FPK 561 PL-TT/4P 42W/840 HFP WB BA GR
- G1 - Oprawa downlight FBS 122 1 x 13W /840 IP-44
- G2 - Oprawa TCW-116 IP-65 1x58W /840
- G3 - Oprawa Pentura Mini TCH 128 1x21W 840
- G4 - Oprawa JONO AVR 66.021E 1x21W/840
- H1 - Oprawa projektorowa MCS 502 CDM 1x35W 36 BA GR
- H2 - Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP
- H2aw - j.w. + moduł awaryjny 1h



NAZWA INWESTYCJI: ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU *F* GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI	INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. <small>Tadeusz Koryzno - Bogusław Pokojski 10-444 Olsztyn, ul. Kołobrzeska 13 p.320, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl</small>		
PROJEKTANT: mgr inż. Tadeusz Koryzno upr.257/87/OL	PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Bogusław Pokojski upr.92/84/OL	PODPIS:	
NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOMU 400 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ		
DATA: LUTY 2010	SKALA: 1:100	NR RYS.: E2-07

LEGENDA

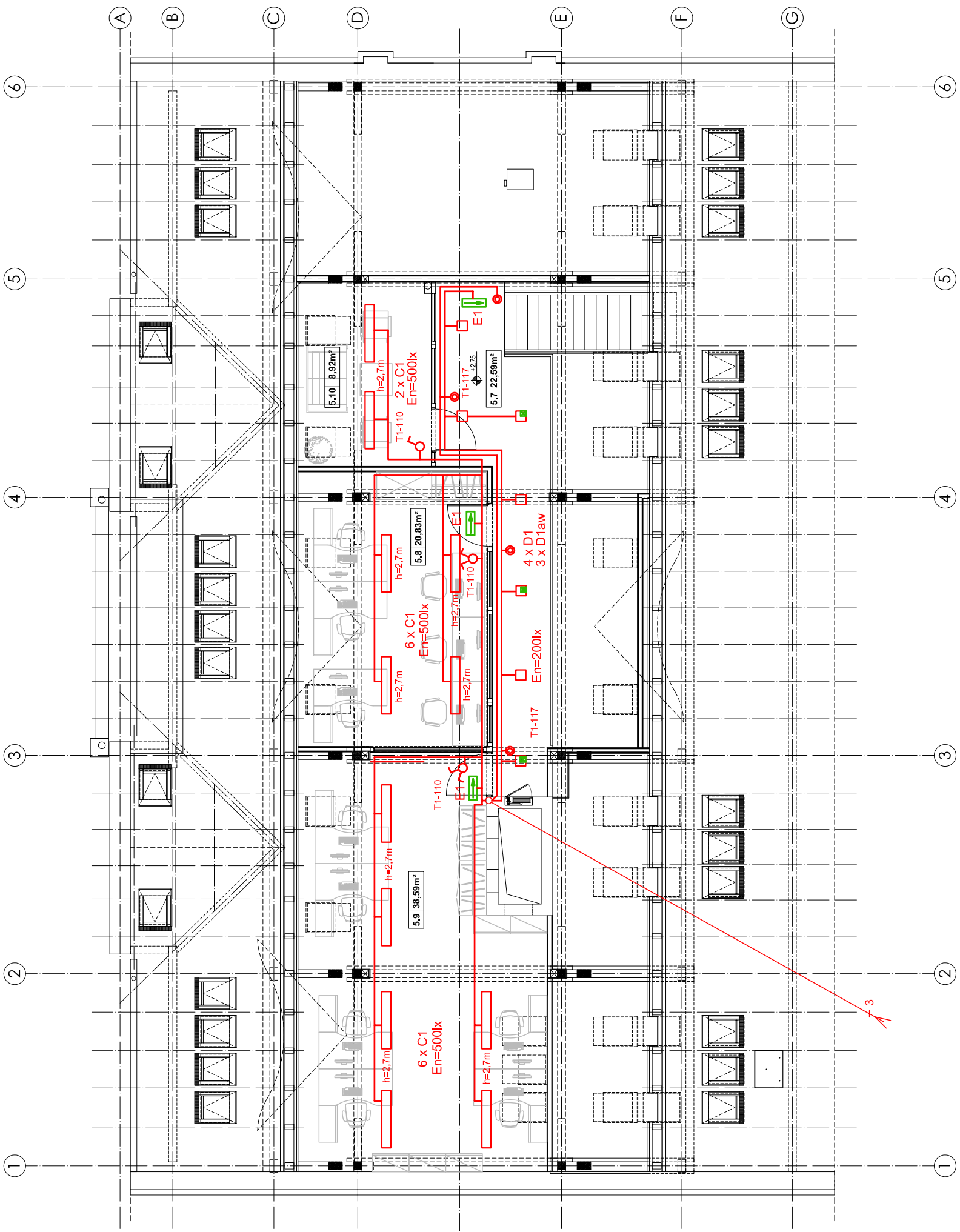
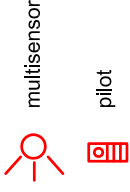
- A1 - Oprawa do wbudowania TBS 260 4xTL5-14W/840 HFP C6 PI
- B1 - Oprawa zwieszana TPS 680 1x28W/840 HFP C8 SM2 ALU
- B2 - Oprawa nasufitowa TPS 680 1x35W/840 HFP C8 SM2 ALU
- C1 - Oprawa zwieszana TCS 640 2x28W/840 HFP C8 ALU
- D1 - Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR
- D1aw - j.w.+ moduł awaryjny 1h
- E1 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym naścienna TG1 SE AT
- E2 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym dwustronna zwieszana LED TW1 SE AT
- F1 - Oprawa zwieszana FPK 561 PL-TT/4P 42W/840 HFP WB BA GR
- G1 - Oprawa downlight FBS 122 1 x 13W /840 IP-44
- G2 - Oprawa TCW-116 IP-65 1x58W /840
- G3 - Oprawa Pentura Mini TCH 128 1x21W 840
- G4 - Oprawa JONO AVR 66.021E 1x21W/840
- H1 - Oprawa projektorowa MCS 502 CDM 1x35W 36 BA GR
- H2 - Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP
- H2aw - j.w. + moduł awaryjny 1h



NAZWA INWESTYCJI ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU 'F' GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI	INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDRZEŃNIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojński 10-444 Olsztyn, ul.Kołobrzeska 13 p.320, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl	
PROJEKTANT: mgr Inż. Tadeusz Koryzno upr.257/87/OL	PODPRZ:
SPRAWDZAJĄCY: mgr Inż. Bogusław Pokojński upr.92/84/OL	PODPRZ:
NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOMU 500 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	
DATA: LUTY 2010	NR RYS.: E2-08

LEGENDA

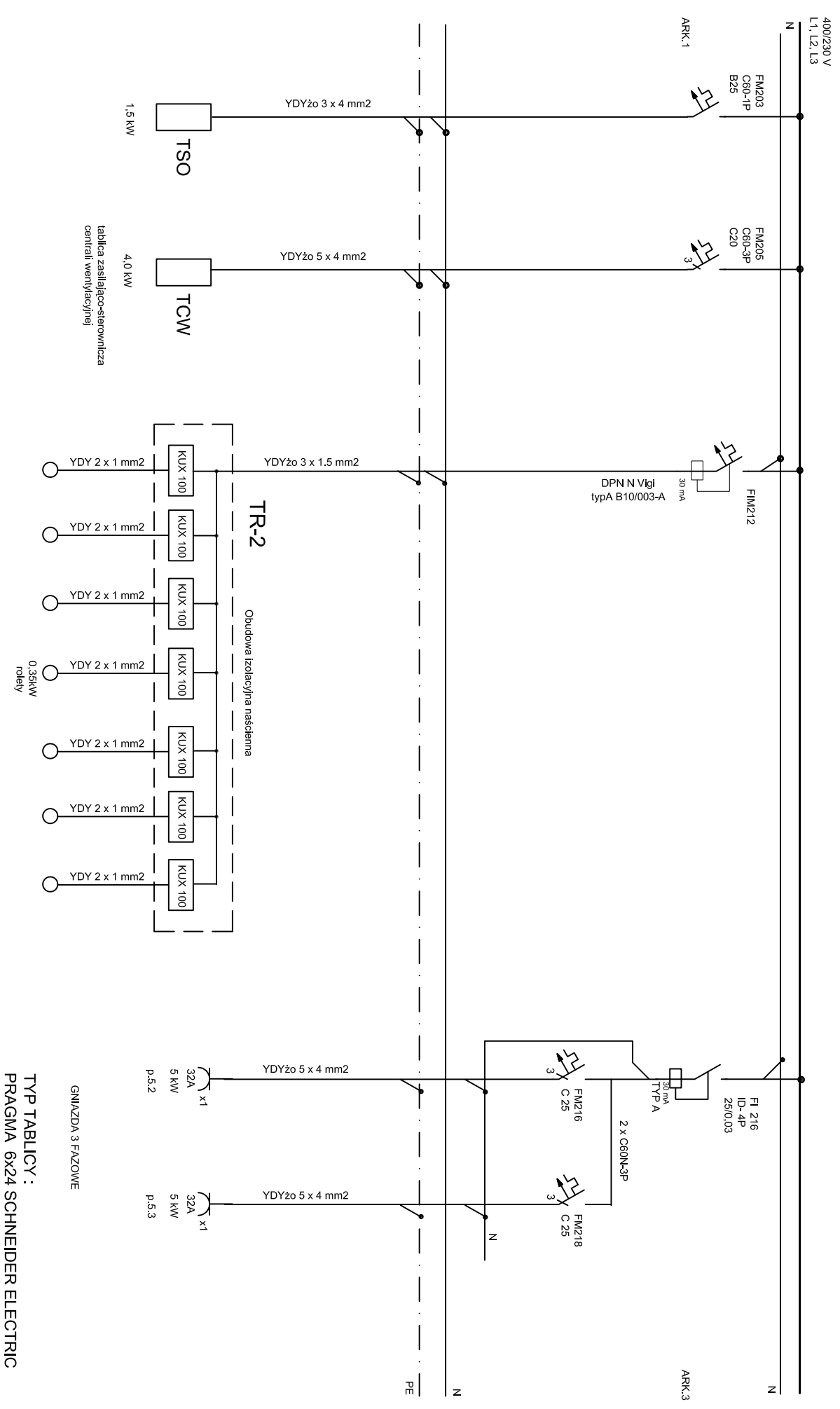
- A1 - Oprawa do wbudowania TBS 260 4xTL5-14W/840 HFP C6 PI
- B1 - Oprawa zwieszana TPS 680 1x28W/840 HFP C8 SM2 ALU
- B2 - Oprawa nasufiowa TPS 680 1x35W/840 HFP C8 SM2 ALU
- C1 - Oprawa zwieszana TCS 640 2x28W/840 HFP C8 ALU
- D1 - Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR
- D1aw - j.w.+ moduł awaryjny 1h
- E1 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym naścienna TG1 SE AT
- E2 - Oprawa awaryjna 8W 1h z piktoqramem kierunkowym dwustronna zwieszana LED TW1 SE AT
- F1 - Oprawa zwieszana FPK 561 PL-TT/4P 42W/840 HFP WB BA GR
- G1 - Oprawa downlight FBS 122 1 x 13W /840 IP-44
- G2 - Oprawa TCW-116 IP-65 1x58W /840
- G3 - Oprawa Pentura Mini TCH 128 1x21W 840
- G4 - Oprawa JONO AVR 66.021E 1x21W/840
- H1 - Oprawa projektorowa MCS 502 CDM 1x35W 36 BA GR
- H2 - Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP
- H2aw - j.w. + moduł awaryjny 1h



NAZWA INWESTYCJI: ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI	INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza 11/12 80-952 GDAŃSK
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. <small>Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojński 10-444 Olsztyn, ul.Kołobrzeska 13 p.320, tel.089 534 13 27, elprojekt@wp.pl</small>	
PROJEKTANT: mgr inż. Tadeusz Koryzno upr.257/87/OL	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Bogusław Pokojński upr.92/84/OL	PODPIS:
NAZWA RYSUNKU: RZUT POZIOMU 500+ PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	
DATA: LUTY 2010	NR RYS.: E2-09
SKALA: 1:100	PODPIS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

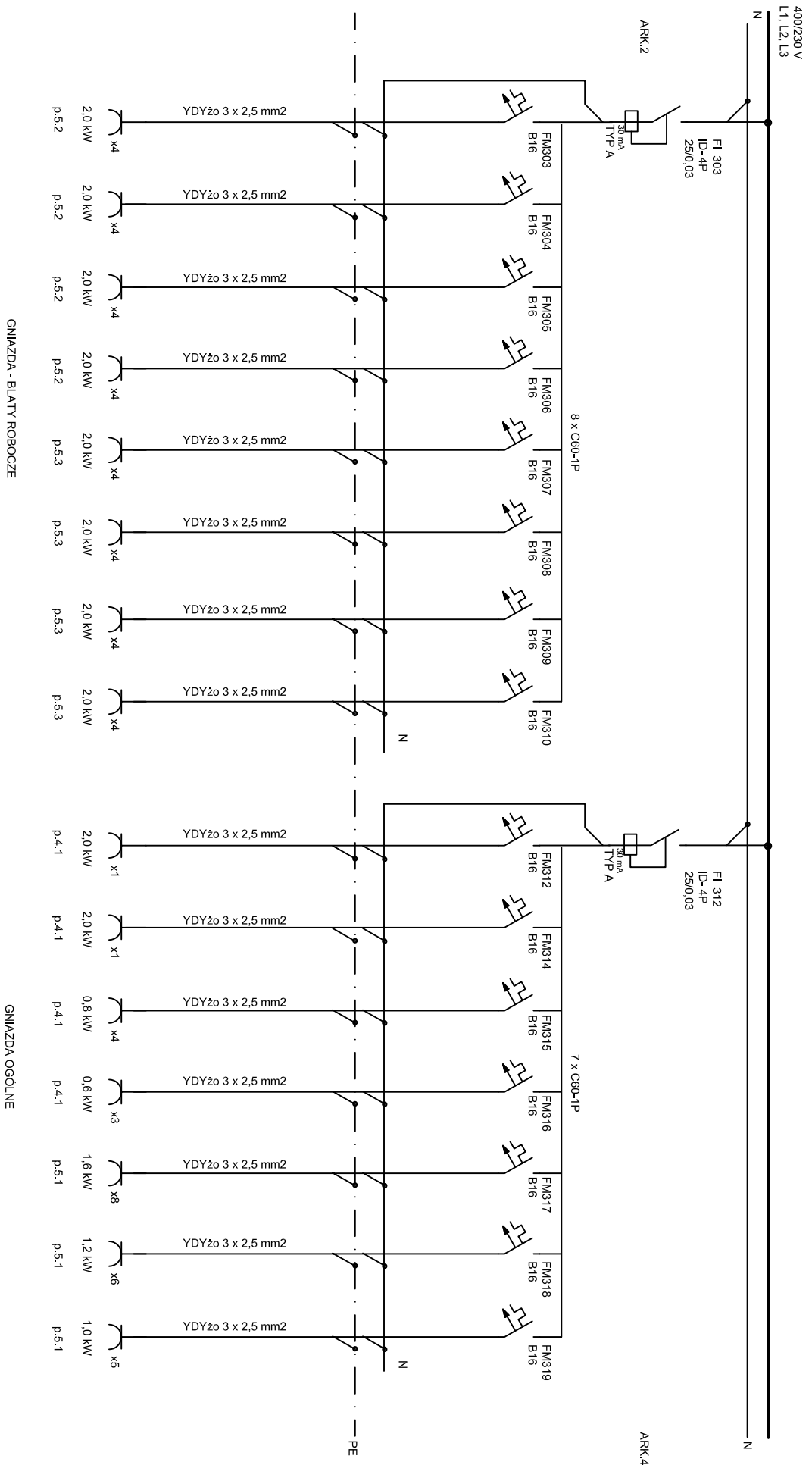
= T1



TYP TABLICZY :
PRAGMA 6x24 SCHNEIDER ELECTRIC

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROZENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT s.c. Tadeusz Koryzno, Boguslaw Pokojski 10-444 Olsztyn, ul.Kobrzeńska 13 a.p.30, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Typ rysunku	Nr projektu	Nr rys.
		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87OL		SCHEMAT ROZDZIELNICZY T1	E2-10	
		02.2010	Sprawdzę	mgr inż. Boguslaw Pokojski	92/84/OL		ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU 1P GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIWTRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



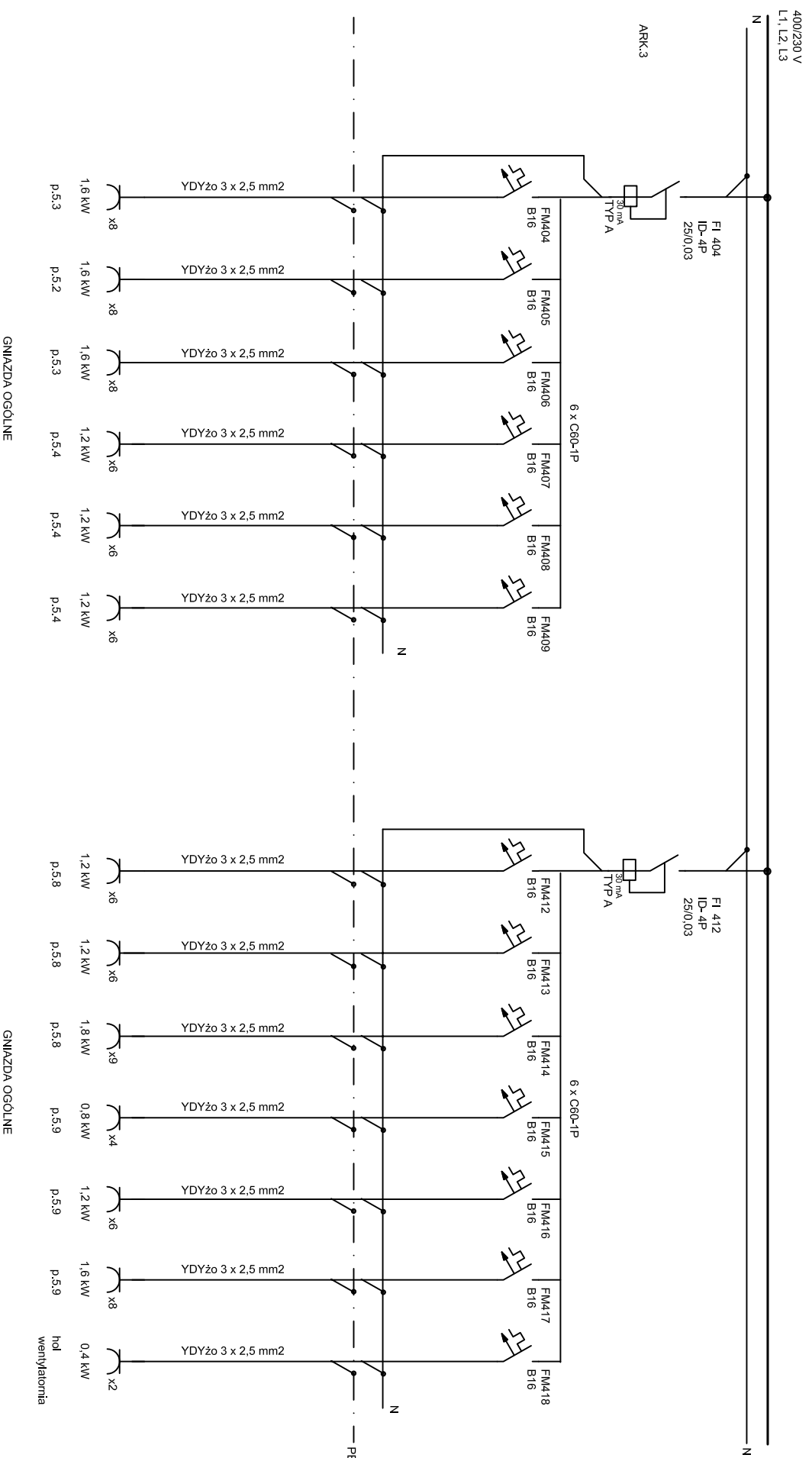
= T1

TYP TABLICY :
PRAGMA 6x24 SCHNEIDER ELECTRIC

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA ELEKTROTECHNIKA ELPEPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Oleśnica, ul.Kobylewska 13 p.320, tel.089 534 13 27, elproje@wp.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysownika:	SCHEMAT ROZDZIELNICZY T1	Nr. proj.:	Nr. rys.:
02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL		Tytuł projektanta:	ADAPTACJA PODDASZU W BŁOCKU nr GMAACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVILRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE		E2-10		
02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL						3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

= T1

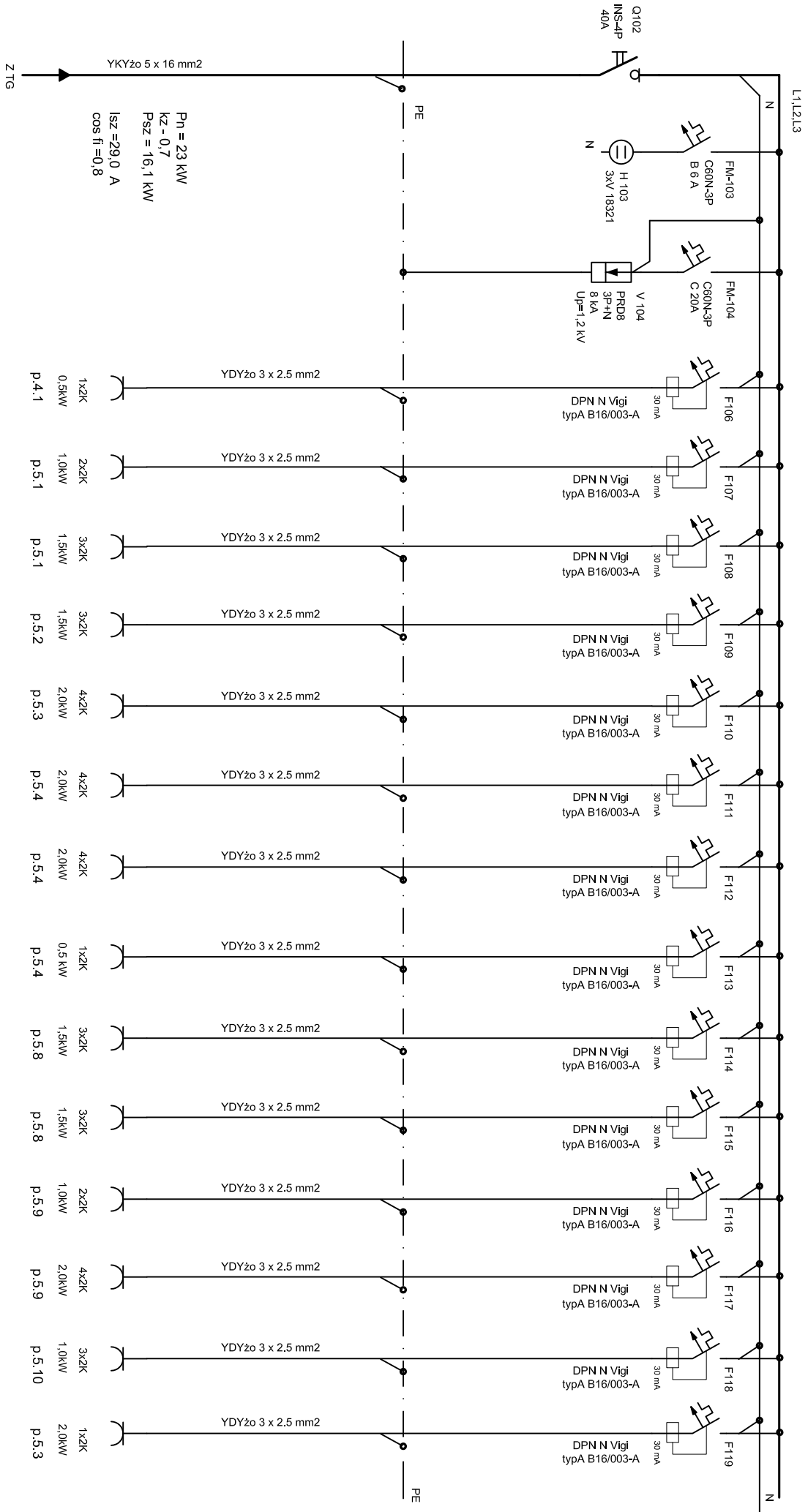


TYP TABLICZY :
PRAGMA 6x24 SCHNEIDER ELECTRIC

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno - Bogusław Pokojski 10-444 Olsztyn - ul.Kobrzeńska 13 a, 320 tel. 089 534 13 27 e:projekty@wp.pl		Data	Funkcja	Inne i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Typ i rysunek		Nr. pos.	Nr. rys.
		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257187/OL		SCHEMAT ROZDZIELNICY T1			E2-10
		02.2010	Sprawdzili	mgr inż. Bogusław Pokojski	92184/OL		ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU 1P GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POWIĘSZCZENIA CENTRUM CIWIRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE		Skala:	Nr. ark.: 4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

= T1K

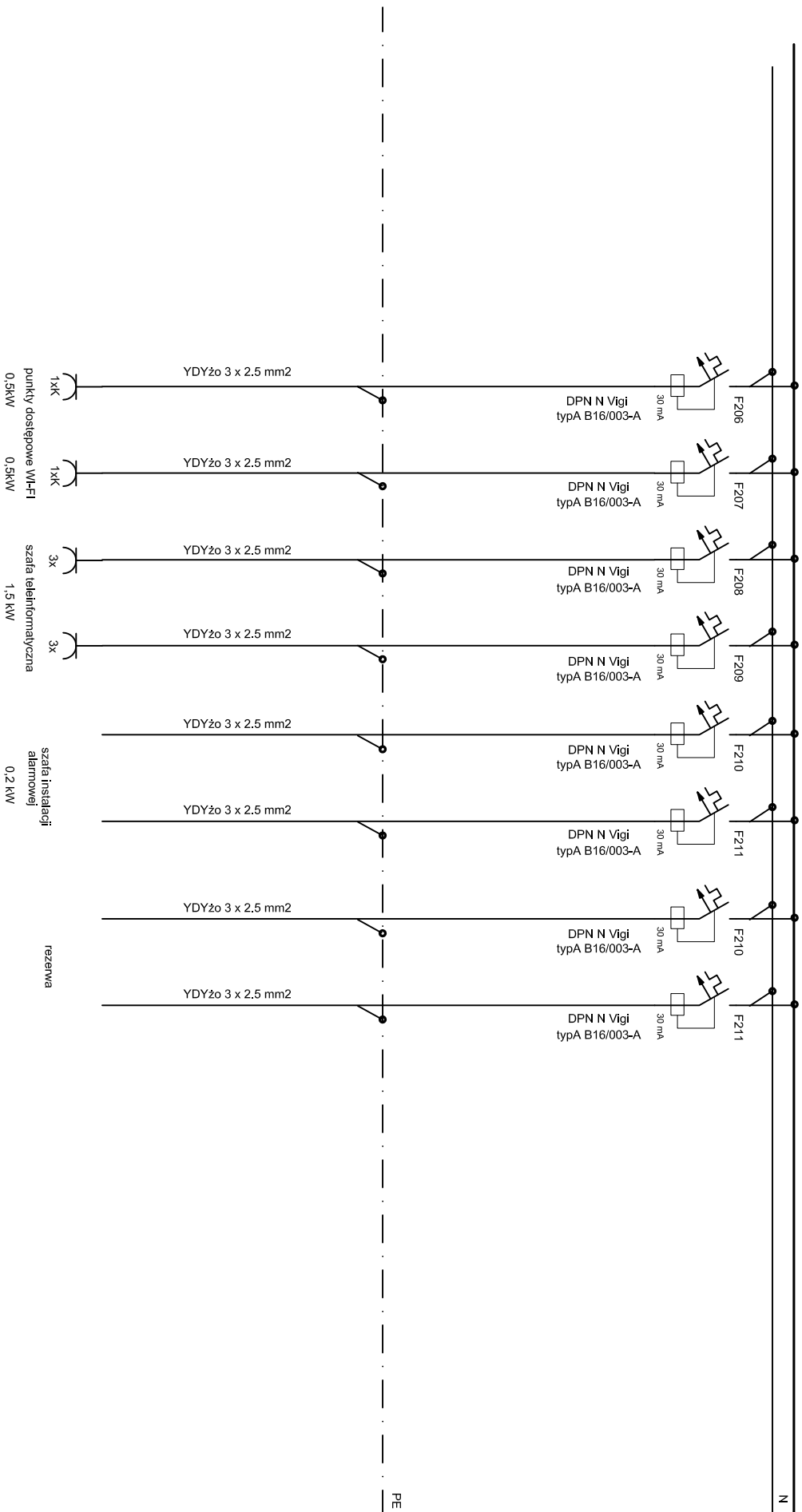


TYP TABLICY :
PRAGMA 3x24 SCHNEIDER ELECTRIC

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYROZENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Olekno, ul. Wolności 13 a, 320, tel. 099 534 13 27, eprojekt@op.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysownika	Tytuł projektanta	Nr projektu	Nr rys.: E2-11
		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87OL		SCHEMAT ROZDZIELNICZY KOMPUTEROWEJ T1K	ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU nr 1 GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDZAŃSKIEJ NA POWIĘSZENIA CENTRUM CMIRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE		
		02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84OL					Nr ark.: 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

= T1K

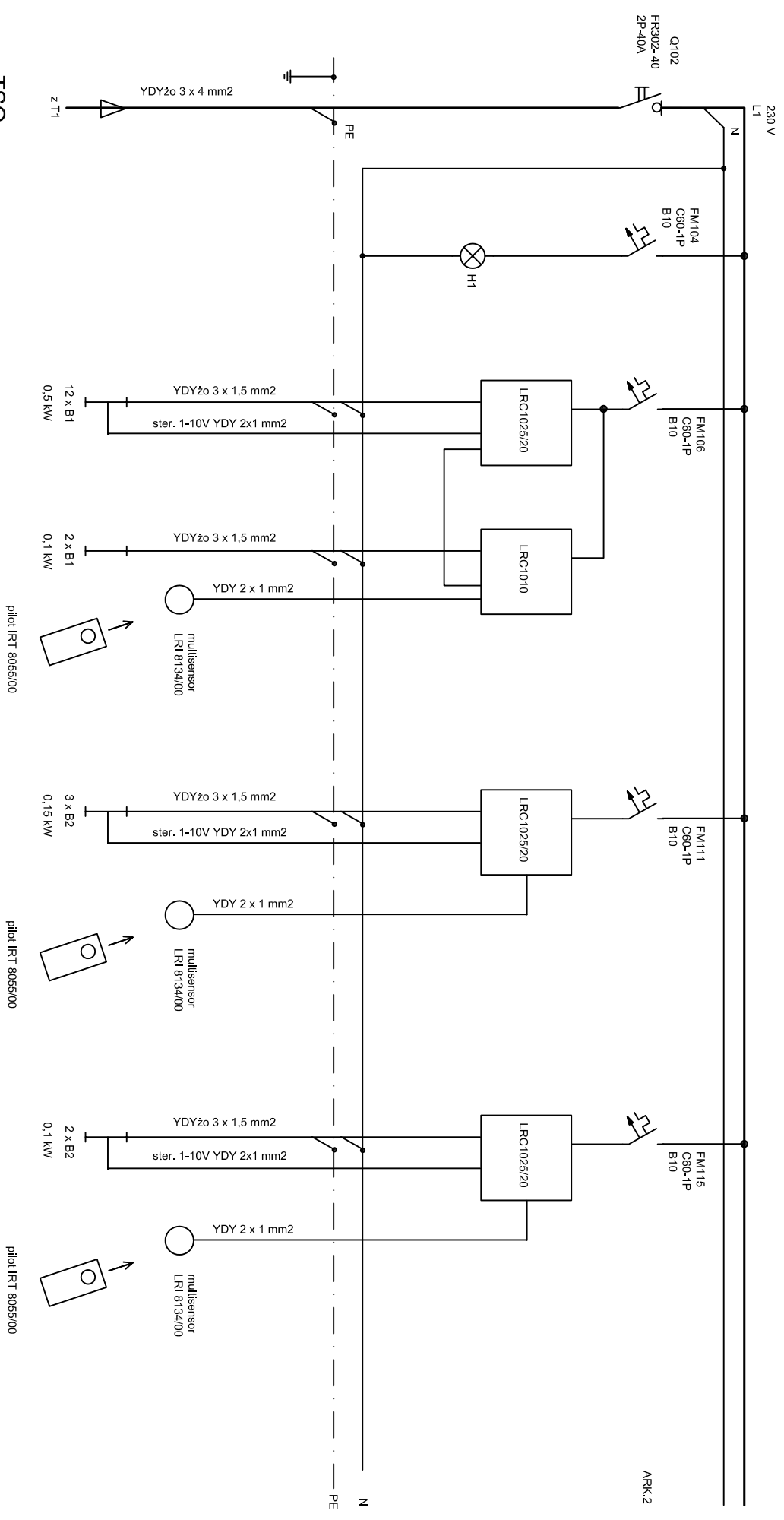


TYP TABLICZ:
PRAGMA 3x24 SCHNEIDER ELECTRIC

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYROBNIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno - Bogusław Pokojski 10-444 Olsztyn, ul.Kobrzeńska 13 a,250. tel. 089 534 13 27. elprojekt@wp.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysownika:	SCHEMAT ROZDZIELNICZ. KOMPUTEROWEJ T1K		Nr prot.:	Nr rys.:
		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL		Tytuł projektanta:	ADAPTACJA PODODASZ W BLOKU "P" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POWIĘSZCZENIA CENTRUM CYFRONIKI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Skala:	E2-11	
		02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL					2	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

= TSO



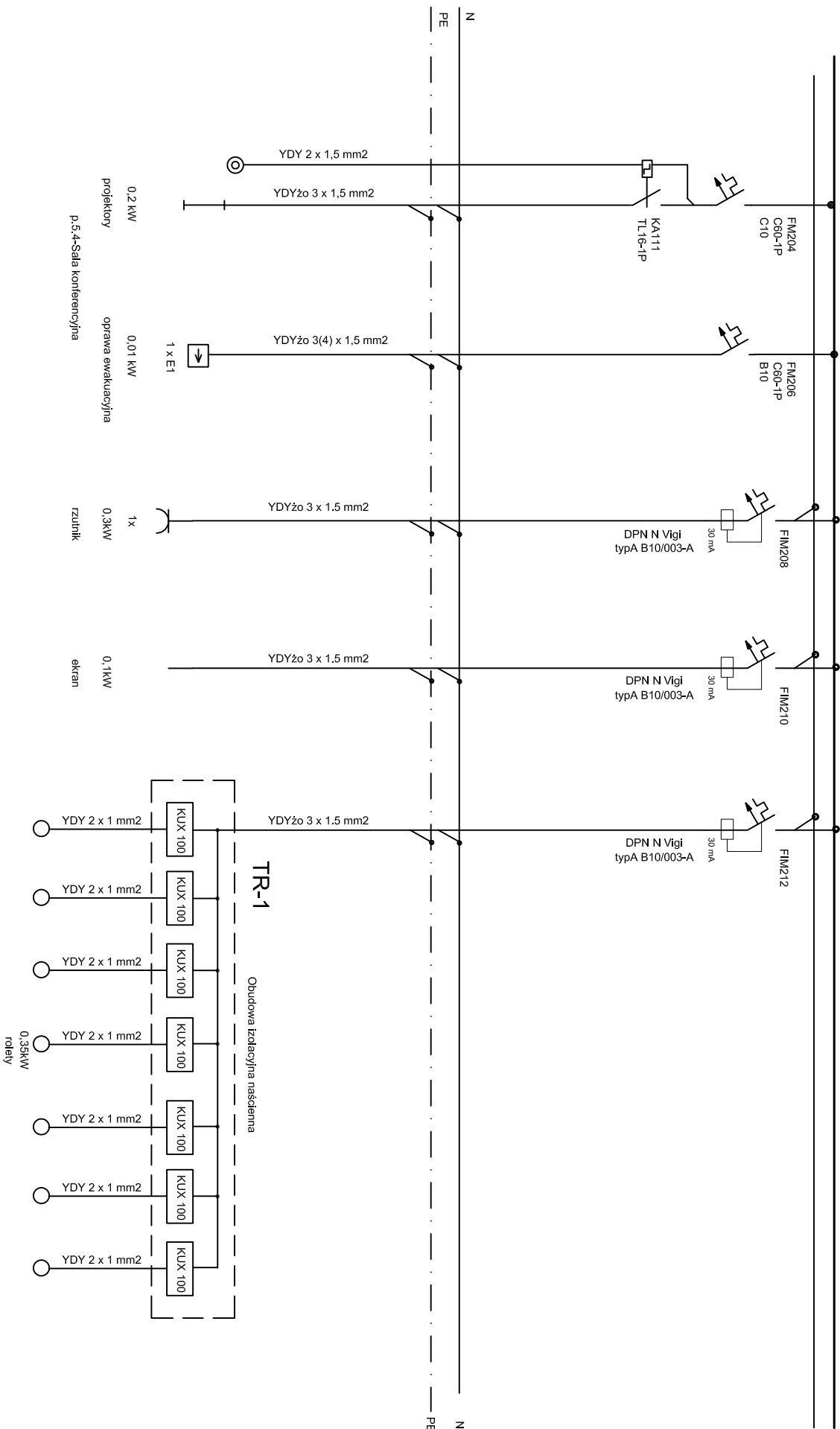
TSO

$P_o = 1,05 \text{ kW} \times 0,8 = 0,8 \text{ kW}$
 $P_g = 0,8 \text{ kW} \times 0,9 = 0,7 \text{ kW}$
 $P_p = 1,5 \text{ kW}$
 $I_o = 7,6 \text{ A}$

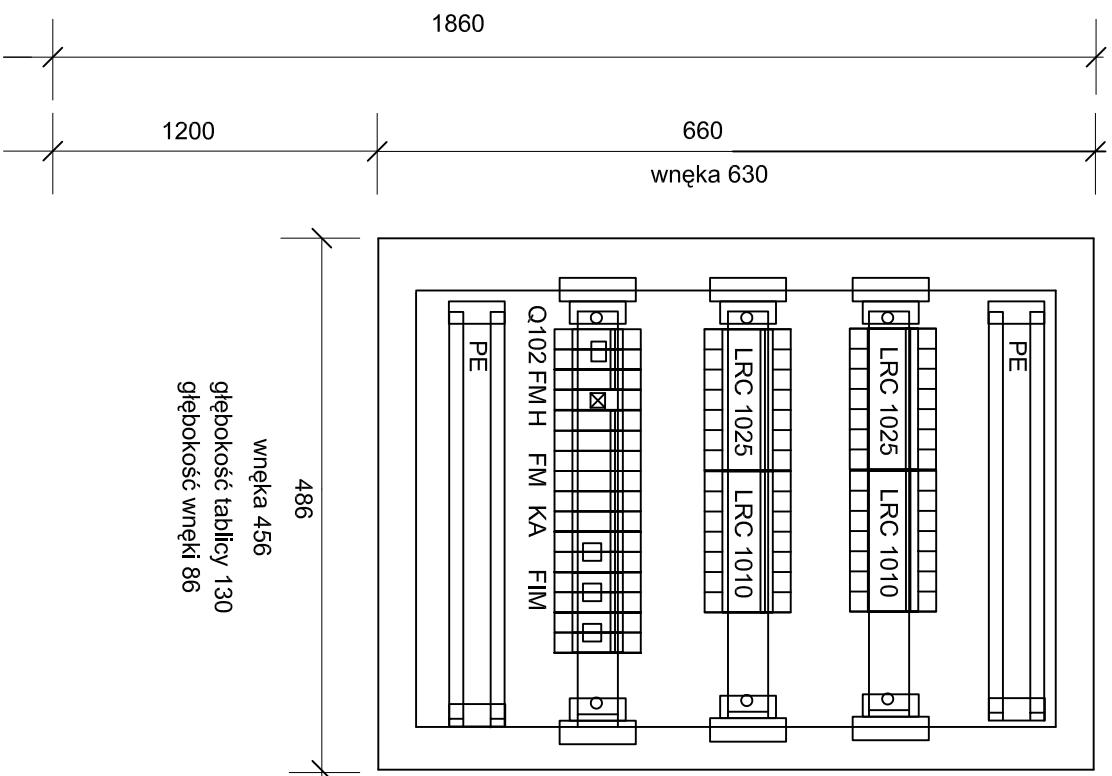
PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDRZEWNIOWA ELEKTROTENIKI ELPROJEKT S.p. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Olsztyn, ul. Komitarska 13 a, 30, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data		Funkcja		Imię i Nazwisko		Uprawnienia		Podpis		Typ i rysunek:		Nr prot.:		Nr rys.:	
02.2010		Projektant		mgr inż. Tadeusz Koryzno		257/87/OL						SCHEMAT ROZDZIELNICZY T1				E2-13	
02.2010		Sprawdził		mgr inż. Bogusław Pokojski		92/84/OL						TYTUŁ RYSUNKU: ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU F GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIWIRONIKI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE WENWIERZNE		Skala:		Nr ark.: 1	

TYP TABLICZY :
PRAGMA 6x24 SCHNEIDER ELECTRIC

= TSO



PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA ELEKTROTECHNIKI ELPEKOWEKT S.p. z o.o. Tadeusz Korzyño, Bogusław Pokojski 10-444 Obrzyń, ul. Kółobrzaska 13 p.320, tel. 089 534 13 27, elpektek@wp.pl		Data		Funkcja		Imię i Nazwisko		Uprawnienia		Podpis		Tytuł rysunku:		Nr rys.:	
02.2010		Projektant		mgr inż. Tadeusz Korzyño		257/870L						Tytuł projektu:		Nr ark.:	
02.2010		Sprawdził		mgr inż. Bogusław Pokojski		92/84/OL						SCHEMAT ROZDZIELNICY T1		2	
												ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU PR. GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POWIERSZCZENIA CENTRUM CIĄTROWYMI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE			



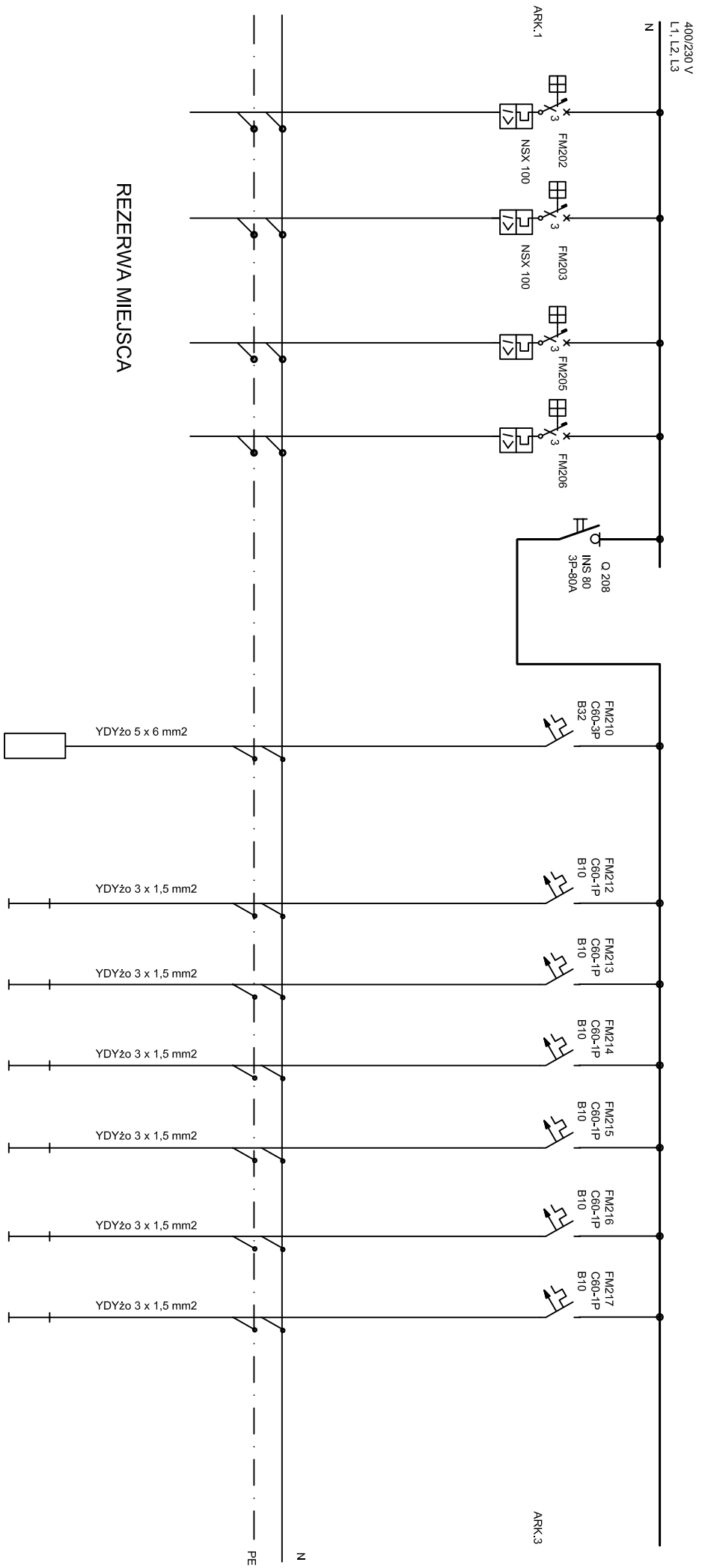
**TSO
3x18**

**ZESTAWIENIE TABLICZY TSO
PRAGMA 18 mod. SCHNEIDER ELECTRIC
PODDTYNKOWA, DRZWICZKI PŁASKIE PEŁNE**

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Olsztyn - ul.Kobrzeńska 13 a,230 tel.089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data	Funkcja	Inię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Typ i rysunek:		Nr prot.:	Nr rys.:
		02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL		ZESTAWIENIE ROZDZIELNICY TSO			
		02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL		ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU "F" GMAACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CMIIRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNETRZNE		Skala:	E2-14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

= TG



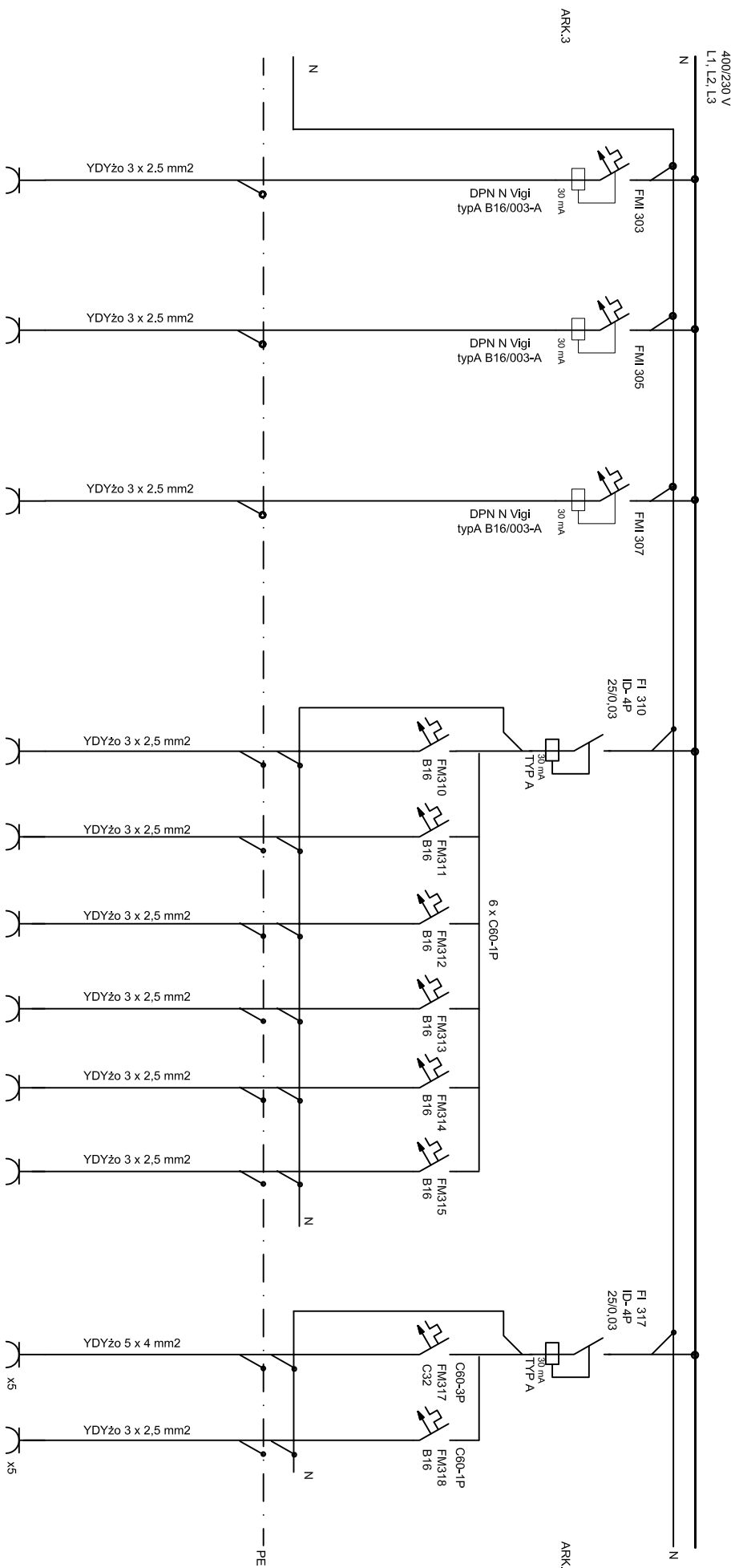
REZERWA MIEJSCA

OBWODY ISTNIEJĄCE

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WIDROZWIENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROMTEK S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 1-044 Osztyn, ul.Kobrzeńska 13, 0-200 tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data		Funkcja		Imię i Nazwisko		Uprawnienia		Podpis		Typul rysunku:		Nr.proj.:		Nr.rys.:	
02.2010		Projektant		mgr inż. Tadeusz Koryzno		257/67/OL						Typul projektu:		E2-15			
02.2010		Sprawdził		mgr inż. Bogusław Pokojski		92/84/OL						NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CIYTRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WIEWNĘTRZNE		Skala:		Nr.ark.: 2	
SCHEMAT ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ TG																	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

= TG



OBWODY ISTNIEJACE

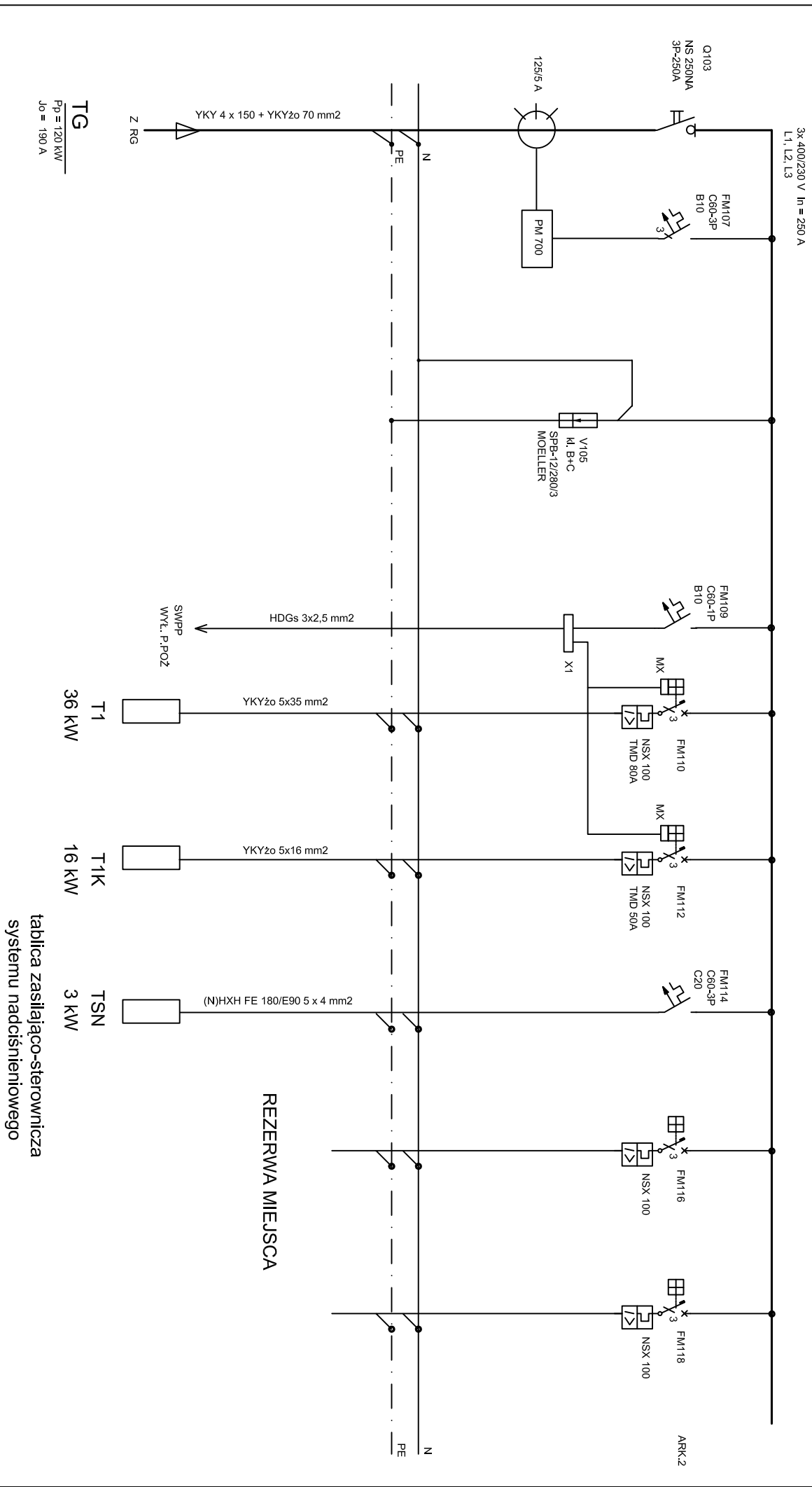
OBWODY ISTNIEJACE

GNIAZDA SERWISOWE

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT s.c. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-444 Olaszyn, ul. Kobiłczaka 13 p.320 tel. 088 534 13 27, 4projekt@wp.pl		Data		Funkcja		Imię i Nazwisko		Uprawnienia		Podpis		Typ i rysunek:		Nr projektu:		Nr rys.:	
02.2010		Projektant		mgr inż. Tadeusz Koryzno		257/87/OL				Tytuł projektu:		SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG		E2-15		3	
02.2010		Sprawdził		mgr inż. Bogusław Pokojski		92/84/OL				Typ rysunku:		ADAPTACJA PODDASZU W BLOKU nr 10 - GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDA NSRIEU NA POWIĘSZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI - INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE		Skala:		Nr ark.: 3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

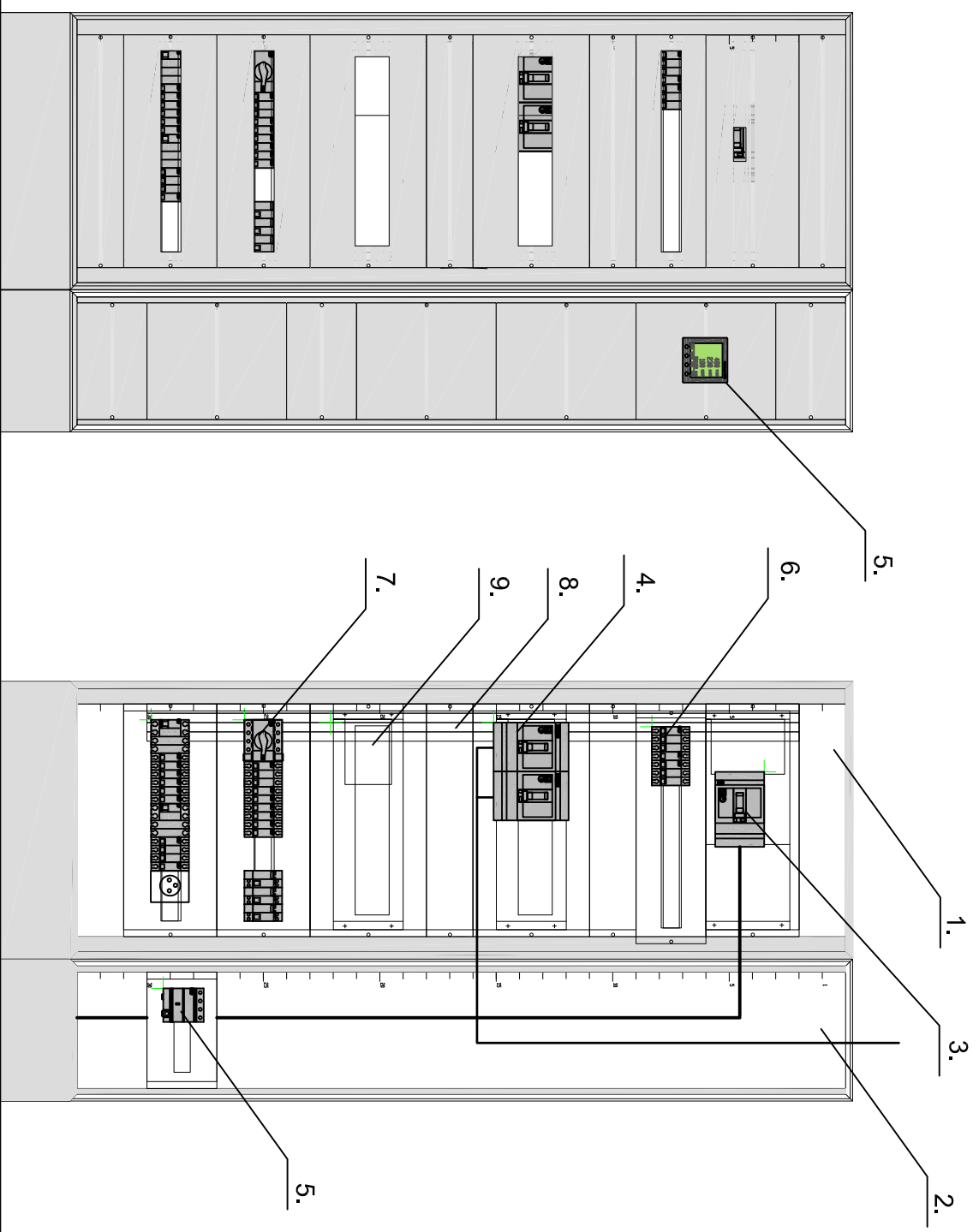
= TG



TG
 $P_p = 120 \text{ kW}$
 $I_o = 190 \text{ A}$

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYROZNIOWA ELEKTROTECHNIKI ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-044 Olsztyn, ul.Kobrzeńska 13 a,250, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysownika	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ TG	Nr prot.	Nr rys.
02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL				Tytuł projektanta	ADAPTACJA PODOASZY W BLOKU "P" GWACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDANSKIEJ NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CIWITRONIKI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Stale:	E2-15
02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL							1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

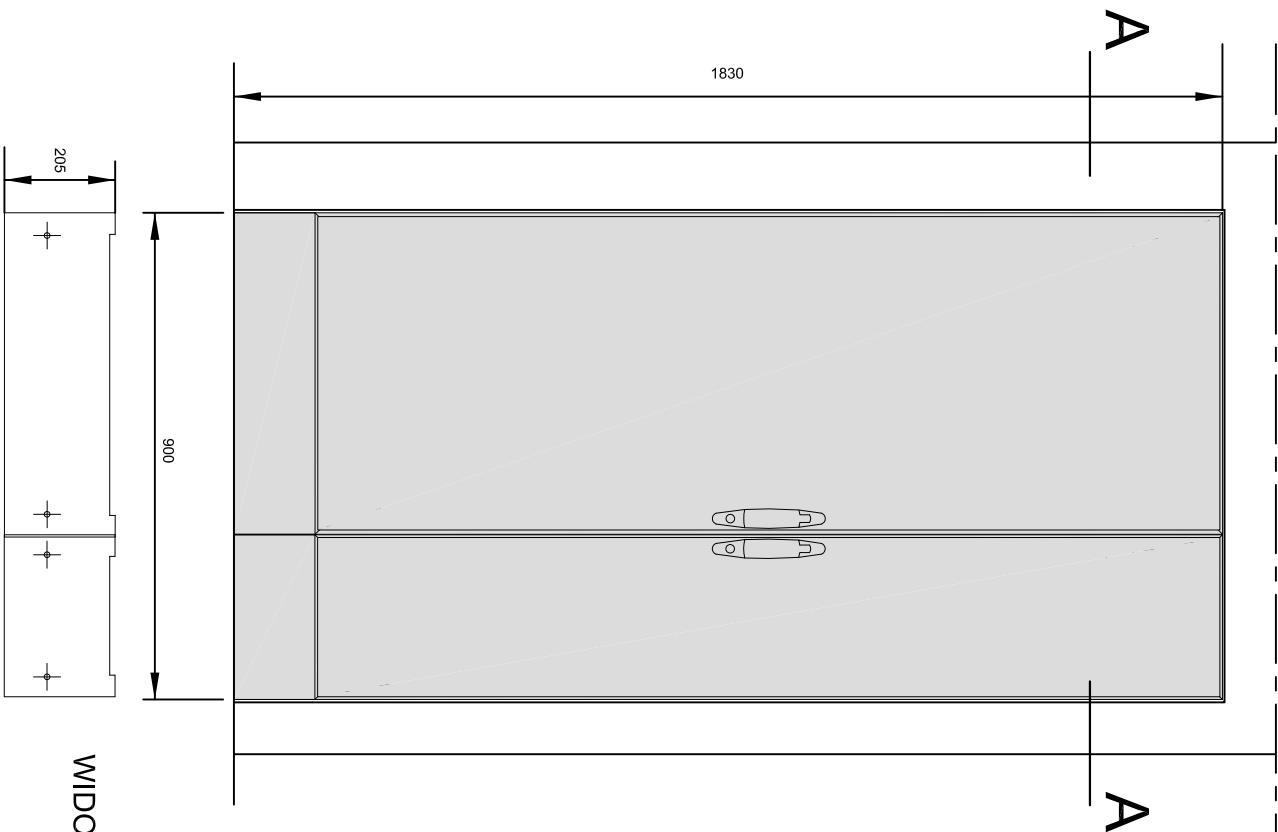


WIDOK PO OTWARCIU DRZWI

WIDOK PO ZDJECIU PLYT CZOLOWYCH

- ROZDZIELNICA PRISMA G IP 30 Schneider Electric
In = 250 A Un = 400 V
OBUDOWA 33M STOJĄCA NA COKOLE
DRZWI PEJNE
1. Obudowa podstawowa
 2. Przedział kablowy
 3. Rozłącznik główny
 4. Wyłącznik kompakt - zabezpieczenie w/z
 5. Analizator sterowy :
- pomiar napięcia
- pomiar prądu
- pomiar mocy/ energii elektrycznej i cos φ
- współczynnik THD
 6. Zabezpieczenia obwodów pomocniczych
 7. Zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych
 8. Szynny dystrybucyjny Powerclip 250 A
 9. Rezerwa miejsca dla wyłączników typu kompakt do 100A

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA ELEKTROTECHNIKI ELBROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski 10-044 Oleśno, ul. Kołobrzeska 13 a, 320, tel. 089 534 13 27, elprojekt@op.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysunku	ZESTAWIENIE ROZDZIELNICZY TG	Nr projektu	Nr rysu
02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL			Tytuł projektu	ADAPTACJA PODDAŚY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIĘSZCZENIA CENTRUM CWTRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNETRZNE	Skala	E2-16	
02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL						Nr arkusza 1	



WIDOK Z PRZODU

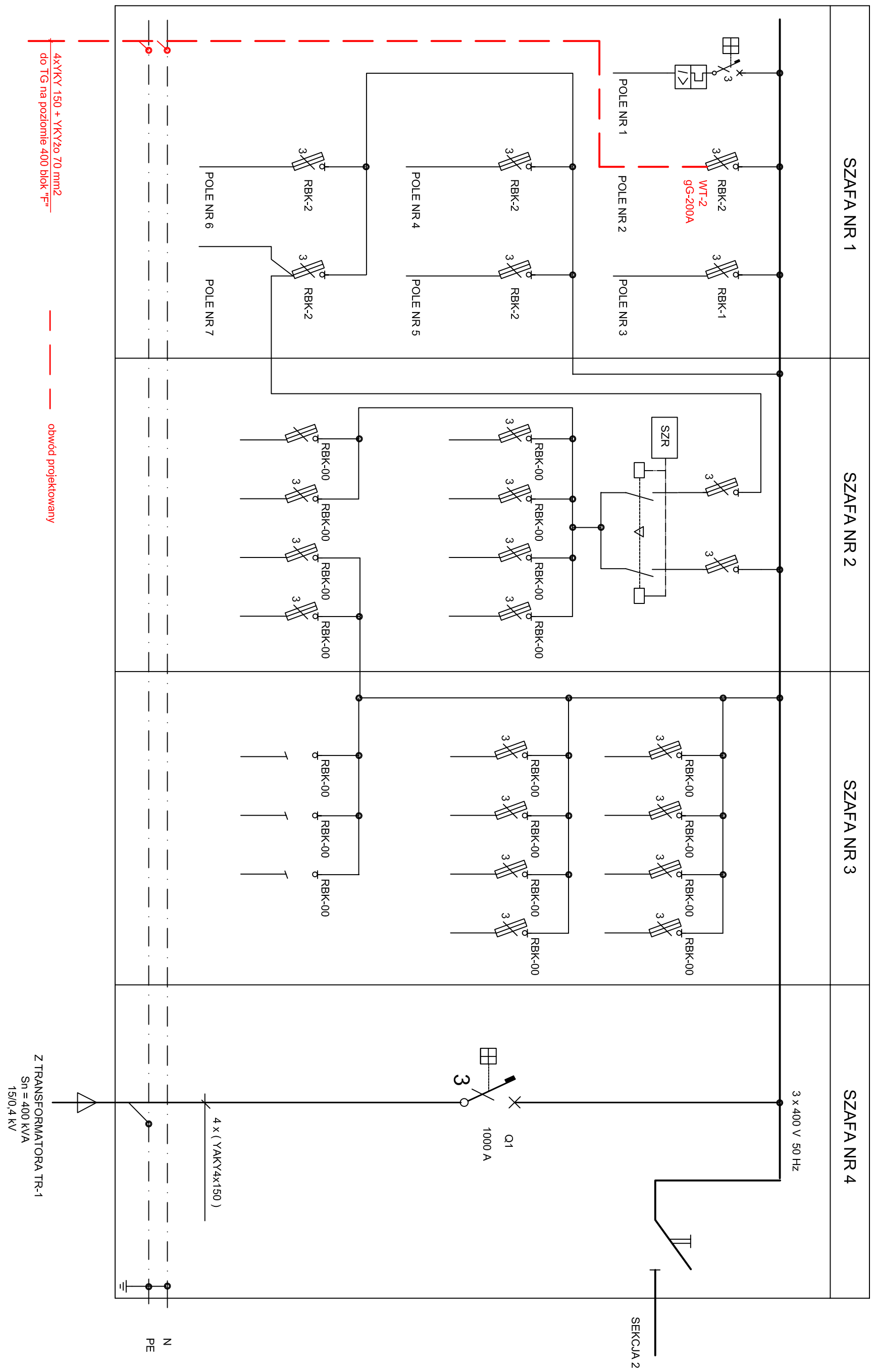
A-A

ROZDZIELNICE STOJĄCA ZAINSTALOWAĆ WE WNECIE
WYKONANEJ WIG PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI ELBROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Boniniewo, Polska 10-444 Olsztyn - ul. Kąkolowska 13 a, 20, tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl		Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Tytuł rysunku	MONTAŻ ROZDZIELNICZY TG WE WNECIE	Nr projektu	Nr rysu
02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Koryzno	257/87/OL			Tytuł projektu	ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU F. GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVYLNOKLIMATYKONSTRUKCJI I ELEKTRYCZNE WENWĘTRZNE	Skala	E2-17	
02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL						Nr ark. 1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG- SEKCJA 1



PRACOWNIA PROJEKTOWO-WDRÓŻENIOWA
ELEKTROTECHNIKI
ELPROJEKT S.A.
Tadeusz Konzno, Bogusław Pokojski
10-444 Olsztyn, ul.Kołobrzeska 13 p.320.
tel. 089 534 13 27, elprojekt@wp.pl

Data	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
02.2010	Projektant	mgr inż. Tadeusz Konzno	257/87/OL	
02.2010	Sprawdził	mgr inż. Bogusław Pokojski	92/84/OL	

Tytuł rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG
Tytuł projektu:	ADAPTACJA PODDASZY W BLOKU "F" GMACHU GŁÓWNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ NA POMIESZCZENIA CENTRUM CIVITRONIKI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Nr prot.:	Nr rys.:
Skala:	E2-18
Nr ark.:	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST- E.01**

Obiekt : Instalacje elektryczne wewnętrzne.

**Temat : CENTRUM CIVITRONIKI
Politechniki Gdańskiej
Gmach Główny, blok „F”, poziom 400 i 500**

**Inwestor : POLITECHNIKA GDAŃSKA
Ul. G.Narutowicza 11/12
80-952 Gdańsk**

Opracował : mgr inż. Tadeusz Koryzno

Luty 2010 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-E.01 .INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE WEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
- 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4 Określenia podstawowe
- 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
- 2.1 Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały elektryczne stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych
- 2.2.1 Kable i przewody
- 2.2.2 Rozdzielnice nn 0,4 kV
- 2.2.3 Oprawy oświetleniowe
- 2.2.4 Oświetlenie awaryjne
- 2.2.5 Osprzęt instalacyjny
3. Sprzęt
- 3.1 Ogólne wymagania
- 3.2 Sprzęt do wykonania instalacji wewnętrznych
4. Transport
- 4.1 Ogólne wymagania
5. Wykonanie robót
- 5.1 Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2 Układanie przewodów
- 5.3 Montaż opraw oświetleniowych, aparatury, sprzętu i osprzętu instalacyjnego
- 5.4 Montaż rozdzielnic
- 5.5 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
6. Kontrola jakości robót
- 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3 Instalacja elektryczna wewnętrzna
- 6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
7. Odbiór robót
- 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
- 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 7.3 Dokumenty do odbioru końcowego
8. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych w adaptowanych na Centrum Civitroniki PG pomieszczeniach w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

CPV:45315700-5 Instalowanie rozdzielnic

CPV:45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV:45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

CPV:45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV:45310000-3 Pomiary instalacji elektrycznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i zharmonizowanymi Polskimi lub Europejskimi Normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z umową, projektem wykonawczym ,specyfikacją techniczną i poleceniami zarządzającego realizacją kontraktu.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstęp od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją kontraktu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami oraz przestrzeganie przepisów bhp i bezpieczeństwa ruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2. Materiały elektryczne stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych

Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż te, które zostały wymienione w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej , pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych i jakościowych i uzyskaniu zgody zarządzającego realizacją kontraktu.

2.2.1 Kable i przewody

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401.

- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.2.3 Rozdzielnice nn 0,4kV

Rozdzielnice niskiego napięcia według PN-EN 60439-1-5. Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Dla rozdzielnic zasilanych z układu TNC zaciski PE i N należy połączyć. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Stopień ochrony rozdzielnic zgodnie z podanym w dokumentacji projektowej.

Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny.

2.2.5 Oprawy oświetleniowe

Typy opraw zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W pomieszczeniach pracy :

- źródła - świetlówki energooszczędne TL-5
- statecznik elektroniczny
- optyka ograniczająca olśnienie UGR < 19

Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację oraz właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa.

2.2.6 Oprawy oświetlenia awaryjnego

Oprawy awaryjne z wbudowanymi akumulatorami. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1 godzina. Oprawy powinny być wyposażone w autotest.

2.2.7 Osprzęt instalacyjny

Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz spełniać wymagania właściwych norm. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji. Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed: przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci; zapaleniem; uderzeniem.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio: podtynkowy; natynkowy, i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytów stosowanych podczas robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który zagwarantuje odpowiednią jakość wykonanych robót i ich bezpieczeństwo.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminach określonych w kontrakcie.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji wewnętrznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- elektronarzędzia udarowe do wierceń i bruzd w betonie
- przyrządy pomiarowe
- drobny sprzęt specjalistyczny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna wewnętrzna .

1. Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz dokumentacją projektową.

2. Harmonogram i organizację robót należy uzgodnić z zarządzającym realizacją kontraktu.

Konieczne wyłączenia napięcia w obiekcie należy uzgodnić z zarządzającym realizacją kontraktu.

3. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

4. Rozdzielnice należy sytuować w taki sposób aby zapewnić :

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

5. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia

6. Dwubiegunowe gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ochronny występował u góry, biegun fazowy po lewej stronie a neutralny po prawej.

7. Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu

5.2. Układanie przewodów

1. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych.
2. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych , powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne.
3. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych elementów.
4. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.
5. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Nie wolno stosować połączeń skręcanych
6. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
7. Długość odizolowanej żyły przyłączanego przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
8. Podejścia do odbiorników należy wykonywać w sposób estetyczny i bezpieczny. Przyłączenia wykonywać należy w rurach izolacyjnych giętkich.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych ,aparatury, sprzętu i osprzętu elektrycznego

1. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.
2. Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:
odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia, dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.
3. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.
4. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.
5. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.
6. Oprawy oświetleniowe ,sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Sposób montażu zgodny z instrukcją montażu.
7. Gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża w puszkach dla instalacji p/t i za pomocą kołków rozporowych dla mocowania n/t.

5.4. Montaż rozdzielnic

1. Dostarczone na budowę urządzenia rozdzielcze montować w sposób podany w dokumentacji projektowej i instrukcji producenta.
2. Po zamontowaniu rozdzielnic należy :
 - zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
 - dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
 - założyć osłony zdjęte w czasie montażu
3. Wyposażyć rozdzielnicę w schemat zasadniczy
4. Wyposażyć rozdzielnicę w napisy ostrzegawcze

5.6. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Instalacje 0,4kV - system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TNC-S. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe, bezpieczniki oraz przez wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyłączenia 30mA.

Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, będące uzupełnieniem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami zarządzającego realizacją kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez zarządzającego realizacją kontraktu.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu.

Wykonawca powiadamia pisemnie zarządzającego realizacją kontraktu o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- sprawdzenie poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i przewodów połączeń wyrównawczych,;
- pomiar rezystancji izolacji elektrycznej,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próbę działania instalacji i urządzeń elektrycznych
- sprawdzenie ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- sprawdzenie spadku napięcia;
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, silników itp.);

- sprawdzenie dostosowania urządzeń do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami zarządzającego realizacją kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe,
- instalacje podpodłogowe

7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dziennik budowy,
- dokumentację powykonawczą, z naniesionym w trakcie budowy zmianami
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek zarządzający realizacją kontraktu ustali zakres robót poprawkowych, które wykonawca zrealizuje na własny koszt w uzgodnionym terminie..

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

PN-IEC 60364, PNHD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.(zbiór norm)
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie miejsc pracy
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 60598-02	Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe.(zestaw norm)
PN-EN 60439-2	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm)
PN-IEC 884-1,2,3:1996	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
PN-EN 60446	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
PN-E-08501:1988	Urządzenia elektryczne-Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy

8.2. Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

Przedmiar robót

Politechnika Gdańska Centrum Civitroniki

Data: 2010-02-27
Budowa:
Kody CPV: 45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
Obiekt: Centrum Civitroniki
Gmach Główny, blok "F", poziom 400 i 500
Zamawiający: POLITECHNIKA GDAŃSKA
Ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

Kosztorys opracowali:
Leszek Gosiewski,

Sprawdzający:

Zamawiający:

.....

Wykonawca:

.....

Przedmiar robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 CPV:45315700-5 Rozdzielnice nn			
1 KNNR 5/405/4 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 150 kg - T1	1		szt
2 KNNR 5/405/3 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 50 kg - TK1	1		szt
3 KNNR 5/405/4 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 150 kg - TG	1		szt
4 KNNR 5/1203/8 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 2,5·mm ² - istniejące obwody do TG	16		szt
5 KNNR 5/1203/9 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 4·mm ² - istniejące obwody do TG	1		szt
6 KNNR 5/1203/10 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 6·mm ² - istniejące obwody do TG	1		szt
7 KNNR 5/405/3 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 50 kg -TSO	1		szt
8 KNNR 5/405/2 Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 20 kg - TR1 i TR2 (sterowniki rolet)	2		szt
2 CPV:45311100-1 Trasy kablowe			
9 KNR 508/803/1 Mechaniczne wykonanie ślepych otworów i wnęk w betonie, głębokość do 8·cm i średnicy do 10·mm	78		szt
10 KNR 508/809/4 Osadzenie w podłożu kołków, kołki kotwiące M8, na ścianie	78		szt
11 KNNR 5/1105/8 Montaż korytek typu "U575", przykręcenie do gotowych otworów, szerokość 200·mm	12		m
12 KNNR 5/1105/8 Montaż korytek typu "U575", przykręcenie do gotowych otworów, szerokość 200·mm - korytko K300	15		m
13 KNNR 5/1105/8 Montaż korytek typu "U575", przykręcenie do gotowych otworów, szerokość 200·mm - korytko K400	12		m
3 CPV:45315600-4 WLZ-y			
14 KNNR 5/1209/12 (5) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 40·cm, Fi·100·mm	5		otwór
15 KNNR 5/1209/12 (3) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 40·cm, Fi·60·mm	10		otwór
16 KNNR 5/709/3 Układanie kabli w kanałach odkrywanych bez mocowania, kabel do 2,0·kg/m - YKY 1x150 (4x92m)	368		m
17 KNNR 5/709/2 Układanie kabli w kanałach odkrywanych bez mocowania, kabel do 1,0·kg/m - YKY 1x70 (1x92m)	92		m
18 KNNR 5/713/3 Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 3,0·kg/m - YKY 1x150 (4x20m)	80		m
19 KNNR 5/713/2 Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0·kg/m - YKY 1x70 (1x20m)	20		m
20 KNNR 5/103/8 Rury winidurkowe układane n.t., podłożo inne niż betonowe, Fi 47·mm - rura ICTA 3422 fi 63	74		m
21 KNNR 5/713/3 Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 3,0·kg/m - YKY 5x16	32		m
22 KNNR 5/713/3 Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 3,0·kg/m - YKY 5x35	32		m
23 KNNR 5/1207/1 Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47·mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle	60		m
24 KNNR 5/1208/2 Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 50·mm	60		m
25 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - HDGs 3x2,5	20		m
26 KNNR 5/205/3 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 30·mm ² - (N)HXH FE180/E90 5x4	35		m
27 KNNR 5/203/3 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30·mm ² - YDY 5x4	6		m
28 KNNR 5/209/2 Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 12,5·mm ² - YDY 3x4	15		m
29 KNNR 5/203/2 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 12,5·mm ² - YDY 3x4	10		m

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
30 KNNR 5/301/1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w płytach GK	2		szt
31 KNNR 5/303/10 (1) Montaż przycisku SWPP	1		szt
32 KNNR 5/726/4 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 400·mm ² - dla YKY 1x150	8		szt
33 KNNR 5/726/3 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 120·mm ² - dla YKY 1x70	2		szt
34 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16·mm ² - YKY 5x16	2		szt
35 KNNR 5/726/10 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 50·mm ² - YKY 5x35	2		szt
36 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16·mm ² - NHXH 5x4	2		szt
4 CPV:45311000-0 Instalacja oświetlenia podstawowego, CPV:45312311-0 Instalacja oświetlenia awaryjnego			
37 KNNR 5/1209/1 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w gazobetonie, długość przebiccia do 15·cm, Fi·25·mm	30		otwór
38 KNNR 5/1209/1 (3) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w gazobetonie, długość przebiccia do 15·cm, Fi·60·mm	25		otwór
39 KNNR 5/1209/11 (2) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiccia do 30·cm, Fi·40·mm	15		otwór
40 KNNR 5/102/2 Rury winidurkowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, do Fi 23·mm - pod płytą GK	950		m
41 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x1,5	380		m
42 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 4x1,5	350		m
43 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 2x1,5	180		m
44 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 4x1,5	80		m
45 KNNR 5/209/1 Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x1,5	80		m
46 KNNR 5/301/7 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, konsolki osadzone w ślepych otworach w gazobetonie - otwory w płytach GK	79		szt
47 KNNR 5/302/1 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, pojedyncze	29		szt
48 KNNR 5/302/5 (1) Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·80, 3-otworowe, z pierścieniem odgałęźnym	25		szt
49 KNNR 5/302/6 (1) Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·80, 4-otworowe, z pierścieniem odgałęźnym	25		szt
50 KNNR 5/306/2 (1) Łącznik pt 10A, 250V 1-biegunowy	8		szt
51 KNNR 5/306/3 Łącznik pt w puszcze instalacyjnej - świecznikowy	6		szt
52 KNNR 5/306/4 (1) Łącznik pt 10A, 250V schodowy	2		szt
53 KNNR 5/306/2 (2) Łącznik pt 6A, 250V światło-dzwonek	11		szt
54 KNNR 5/307/1 (1) Łącznik klawiszowy bryzgodporny 1-biegunowy 6A 250V	2		szt
55 KNNR 5/301/1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w płycie GK	3		szt
56 KNNR 5/303/2 Montaż multisensora LRI 8134/00 z dostawą pilota IRT 8055/00	3		szt
57 KNNR 5/503/3 Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych, świetlówkowe 4x40·W - Oprawa do wbudowania TBS 260 4xTL5-14W/840 HFP C6 PI ze źródłami św.	18		kpl
58 KNNR 5/501/2 (1) Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykłe), świetlówkowe, 1x40·W - Oprawa zwieszana TPS680 1x28W/840 HFP C8 SM2 ALU ze źródłem św.	17		kpl
59 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe), świetlówkowe podwójne, do 20·W - Oprawa nasufitowa TPS680 1x35W/840 HFP C8 SM2 ALU ze źródłem św.	5		kpl
60 KNNR 5/501/2 (2) Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykłe), świetlówkowe, 2x40·W - Oprawa zwieszana TPS640 2x28W/840 HFP C8 ALU ze źródłami św.	19		kpl
61 KNNR 5/503/1 (3) Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych, compact - Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR ze źródłami św.	10		kpl

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
62 KNNR 5/503/1 (3) Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych, compact - Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR ze źródłami św. + moduł awaryjny lh	5		kpl
63 KNNR 5/501/1 (1) Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykle), żarowe, bez klosza - Oprawa Zwieszana FPK 561 PL-TT/4P 42W/840 HFP WB BA GR ze źródłami św.	3		kpl
64 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W - Oprawa TCW 060 1x58W ze źródłami św.	2		kpl
65 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W - Oprawa Pentura Mini TCH 128 1x21W/840 ze źródłami św.	2		kpl
66 KNNR 5/502/1 (1) Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), żarowe, bez klosza -Oprawa projektorowa MCS 502 CDM 35W 36 ST. BA GR ze źródłami św.	4		kpl
67 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W - Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP ze źródłami św.	1		kpl
68 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W - Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP ze źródłami św. + moduł awaryjny lh	3		kpl
69 KNNR 5/503/1 (3) Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych, compact - oprawa downlight FBS 122 1xPL-C/2P 13W/840 ze źródłem św.	1		kpl
70 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W - oprawa AVR 66.021E 1 x TL-5 21 W ENSTO ze źródłem św.	1		kpl
71 KNNR 5/501/1 (1) Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykle), żarowe, bez klosza - Oprawa awaryjna 8W lh z piktogramem kierunkowym naścienna TGl SE AT	7		kpl
72 KNNR 5/501/1 (1) Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykle), żarowe, bez klosza - Oprawa awaryjna 8W lh z piktogramem kierunkowym dwustronna zwieszana LED TW1 SE AT	1		kpl
5 CPV:45311000-0, CPV:45311100-1 Instalacja gniazd wtykowych, siły i sterowania			
73 KNNR 5/1209/1 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w gazobetonie, długość przebiccia do 15·cm, Fi·25·mm	30		otwór
74 KNNR 5/1209/1 (3) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w gazobetonie, długość przebiccia do 15·cm, Fi·60·mm	25		otwór
75 KNNR 5/1209/11 (2) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiccia do 30·cm, Fi·40·mm	15		otwór
76 KNNR 5/110/2 Listwy elektroinstalacyjne z PVC (naścienne, przypodłogowe i ściennie), przykręcane - listwa 25x16	10		m
77 KNNR 5/111/4 (1) Kanały instalacyjne z PVC, podstawa szerokości do 130·mm, na podłożu innym niż beton, kanał DLP 35x80	4		m
78 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm2 przelotowe podwójne - montowane w kanale DLP	3		szt
79 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm2 przelotowe podwójne typu DATA - montowane w kanale DLP	3		szt
80 KNNR 5/301/7 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, konsolki osadzone w ślepych otworach w gazobetonie - otwory w płytach GK	50		szt
81 KNNR 5/301/7 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, konsolki osadzone w ślepych otworach w gazobetonie - w płytach GK - dla puszek 2-krotnych krotność 2	23	2	szt
82 KNNR 5/301/8 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, konsolki osadzone w ślepych otworach w cegle - dla puszek 3-krotnych - krotność 3	3	3	szt
83 KNNR 5/301/8 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, konsolki osadzone w ślepych otworach w cegle - dla puszek 4-krotnych - krotność 4	8	4	szt
84 KNNR 5/302/1 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, pojedyncze	50		szt
85 KNNR 5/302/2 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, podwójne	23		szt
86 KNNR 5/302/3 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, potrójne	3		szt
87 KNNR 5/302/3 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, poczwórne	8		szt
88 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm2 przelotowe podwójne - Gniazdo 2x2P+Z Sistema	35		szt
89 KNNR 5/308/2 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm2 przelotowe pojedyncze - Gniazdo 2P+Z Sistema	10		szt
90 KNNR 5/308/5 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 16A 2,5·mm2 bryzgoszczelne - Gniazdo 2P+Z IP44 Sistema	3		szt

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
91 KNNR 5/308/2 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² przelotowe pojedyncze - Gniazdo 2P+Z typu DATA Sistena	2		szt
92 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² przelotowe podwójne - Gniazdo 2x2P+Z typu Sistena	23		szt
93 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² przelotowe podwójne - Zestaw 4 x Gniazdo 2P+Z Sistena w ramce 4-krotnej R= 2,000 M= 1,000 S= 1,000	8		szt
94 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² przelotowe podwójne - Zestaw 3 x Gniazdo 2P+Z Sistena w ramce 3-krotnej R= 1,500 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
95 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² przelotowe podwójne - Zestaw 3 x Gniazdo 2P+Z typu DATA Sistena w ramce 3-krotnej R= 1,500 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
96 KNNR 5/301/1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w gazobetonie	2		szt
97 KNNR 5/308/6 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 3-biegunowe 16A 2,5·mm ² bryzgoszczelne	2		szt
98 KNNR 5/303/10 (2) Montaż puszek podłogowych 12 modułów Mosaic nr ref. 089605 Legrand	11		szt
99 KNNR 5/308/1 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² końcowe - Mosaic 45 2M GNIAZDO 2P+Z 10/16 A w puszkach podłogowych	18		szt
100 KNNR 5/308/1 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm ² końcowe - Mosaic 45 2M GNIAZDO 2P+Z KOMPUT. w puszkach podłogowych	22		szt
101 KNNR 5/102/2 Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, do Fi 23·mm - ICTA 3420 fi20	46		m
102 KNNR 5/102/2 Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, do Fi 23·mm - pod płytą GK	1 090		m
103 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x2,5	566		m
104 KNNR 5/212/1 Przewody kabelkowe układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x2,5	30		m
105 KNNR 5/209/1 Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x2,5	304		m
106 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 2x1	140		m
107 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 2x1,5	200		m
108 KNNR 5/209/1 Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x1,5	20		m
109 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x1,5	20		m
110 KNNR 5/209/3 Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach, bez mocowania, przekrój do 30·mm ² - YDY 5x4	20		m
111 KNNR 5/203/3 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30·mm ² - YDY 5x4	20		m
6 CPV:45311100-1 Instalacja połączeń wyrównawczych i odgromowych			
112 KNNR 5/406/1 Montaż LSU	1		szt
113 KNNR 5/102/1 Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, do Fi 19·mm	30		m
114 KNNR 5/201/4 (1) Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 6·mm ² LgY 6	30		m
115 KNNR 5/1204/1 Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 6·mm ²	16		szt
116 KNNR 5/1203/3 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6·mm ²	16		szt
7 CPV:45310000-3 Pomiary			
117 KNNR 5/1302/4 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy - WLZ-y - adaptacja pozycji	4		odcinek
118 KNNR 5/1302/2 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 3-żyłowy	1		odcinek
119 KNNR 5/1301/1 Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	67		pomiar

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
120 KNNR 5/1301/2 Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy	3		pomiar
121 KNNR 5/1305/1 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba pierwsza	1		próba
122 KNNR 5/1305/2 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba każda następna	30		próba

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Gniazdo 2P+Z IP44 Sistema	szt	3,06
2.	Gniazdo 2P+Z Sistema	szt	10,2
3.	Gniazdo 2P+Z typu DATA Sistema	szt	2,04
4.	Gniazdo 2x2P+Z Sistema	szt	35,7
5.	Gniazdo 2x2P+Z typu DATA Sistema	szt	23,46
6.	Gniazdo wtyczkowe bryzgoodporne 16A stałe 3P+Z nf 2627-126	szt	2,04
7.	Kabel b/halog NHHX FE 180/E90 5x4mm2	m	36,4
8.	Kabel YKY 0,6/1kV 1x150·mm2 RM	m	465,92
9.	Kabel YKY 0,6/1kV 1x70·mm2 RM	m	116,48
10.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x16·mm2 RE	m	33,28
11.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x35·mm2 RM	m	33,28
12.	Kanał elektroinstalacyjny DLP 35x80 Legrand	m	4,16
13.	Kołki kotwiące systemu U, M8	szt	78
14.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	169,4
15.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 150·mm2	szt	8
16.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16·mm2	szt	10
17.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 35·mm2	szt	10
18.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 4 mm2	szt	10
19.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 6 mm2	szt	16,48
20.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 70·mm2	szt	2
21.	Korytko KBJ200H50/2	m	12
22.	Korytko KCL300H50/3 N	m	15
23.	Korytko KCL400H50/3 N	m	12
24.	Listwa el-inst.ścienne odc.prosty LN 25x16	m	10,4
25.	Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V 1-biegunowy Sistema	szt	8,16
26.	Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V schodowy - Sistema	szt	2,04
27.	Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V świecznikowy Sistema	szt	6,12
28.	Łącznik klawiszowy p/t 6A, 250V bryzgoodporny - Sistema	szt	2,04
29.	Łącznik klawiszowy p/t 6A, 250V światło-dzwonek - Sistema	szt	11,22
30.	Łącznik listew elektroinstalacyjnych PVC	szt	6,8
31.	Łączniki kanałów elektroinstalacyjnych PVC	szt	2,72
32.	Moduł awaryjny 1h	szt	8
33.	Mosaic 45 2M GNIAZDO 2P+Z 10/16 A	szt	18,36
34.	Mosaic 45 2M GNIAZDO 2P+Z KOMPUT.	szt	22,44
35.	Mosaic 45 4M GNIAZDO 2 x 2P+Z 10/16 A DLP	szt	3,06
36.	Mosaic 45 4M GNIAZDO 2 x 2P+Z KOMP. DLP	szt	3,06
37.	Multisensora LRI 8134/00	szt	3
38.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	52,12
39.	Oprawa AVR 66.021E 1 x TL-5 21 W ENSTO	szt	1
40.	Oprawa awaryjna 8W 1h z piktogramem kierunkowym dwustronna zwieszana LED TW1 SE AT	szt	1
41.	Oprawa awaryjna 8W 1h z piktogramem kierunkowym naścienna TG1 SE AT	szt	7
42.	Oprawa do wbudowania TBS 260 4xTL5-14W/840 HFP C6 PI	szt	18
43.	Oprawa downlight FBS 122 1xPL-C/2P 13W/840	szt	1
44.	Oprawa Downlight kwadratowy FBH 022 2xPL-C/4P 26W/840 K HF GR	szt	15
45.	Oprawa nasufitowa TPS680 1x35W/840 HFP C8 SM2 ALU	szt	5
46.	Oprawa naścienna FWG 263 1x28W HFP	szt	4
47.	Oprawa Pentura Mini TCH 128 1x21W/840	szt	2
48.	Oprawa projektorowa MCS 502 CDM 35W 36 ST. BA GR	szt	4
49.	Oprawa TCW 060 1x58W	szt	2
50.	Oprawa Zwieszana FPK 561 PL-TT/4P 42W/840 HFP WB BA GR	szt	3
51.	Oprawa zwieszana TPS640 2x28W/840 HFP C8 ALU	szt	19
52.	Oprawa zwieszana TPS680 1x28W/840 HFP C8 SM2 ALU	szt	17
53.	Pierścienie odgałęźne bakelitowe do puszek	szt	51
54.	Pilot IRT 8055/00	szt	3
55.	Pokrywa kanału DLP 35x80 Legrand	m	4,16
56.	Przewód HDGs 300/500V 3x2,5mm2	m	20,8
57.	Przewód LgY 450/750V 1x6,0·mm2	m	31,2
58.	Przewód YDY 450/750V 2x1,0·mm2	m	145,6
59.	Przewód YDY 450/750V 2x1,5·mm2	m	208
60.	Przewód YDY 450/750V 3x1,5·mm2	m	520
61.	Przewód YDY 450/750V 3x2,5·mm2	m	1 123,2
62.	Przewód YDY 450/750V 3x4,0·mm2	m	26
63.	Przewód YDY 450/750V 4x1,5·mm2	m	447,2
64.	Przewód YDY 450/750V 5x4,0·mm2	m	47,84
65.	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. poczwórna	szt	8,16
66.	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. podwójna	szt	23,46
67.	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. potrójna	szt	3,06
68.	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60	szt	80,58
69.	Puszka podłogowa 12 modułów Mosaic nr ref. 089605 Legrand	szt	11,22
70.	Puszka z tworzywa sztucznego p/t okrągła uniwersalna PO-80 z pokrywą	szt	51
71.	Rozdzielnica TSO	szt	1
72.	Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana RVKLn 18·mm	m	31,2
73.	Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana RVKLn 23·mm	m	2 121,6
74.	Rura giętka ICTA 3422 fi 20	m	47,84
75.	Rura giętka ICTA 3422 fi 63	m	76,96
76.	Sterownik rolet KUX100	szt	2
77.	Szyna LSU	szt	1
78.	Tablica rozdzielcza T1	szt	1
79.	Tablica rozdzielcza TG	szt	1
80.	Tablica rozdzielcza TK1	szt	1

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
81.	Uchwyt odstępowy U-63 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	155,4
82.	Uchwyt zatrzaskiwany 4 moduły 22,5x45	szt	6
83.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	13,3224
84.	Wkręty	szt	21,6
85.	Wyłącznik ppoż.	szt	1,02
86.	Zaślepka DLP 35X80 Legrand	szt	1
87.	Zestaw 3 x Gniazdo 2P+Z Sistena w ramce 3-krotnej	szt	1,02
88.	Zestaw 3 x Gniazdo 2P+Z typu DATA Sistena w ramce 3-krotnej	szt	2,04
89.	Zestaw 4 x Gniazdo 2P+Z Sistena w ramce 4-krotnej	szt	8,16

NAZWA INWESTYCJI

CENTRUM CIVITRONIKI

Politechniki Gdańskiej

Gmach Główny, blok „F”, poziom 400 i 500

INWESTOR

POLITECHNIKA GDAŃSKA

Ul. G.Narutowicza 11/12

80-952 Gdańsk

OPRACOWANIE

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANZA

Instalacje elektryczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

PRACOWNIA PROJEKTOWO- WDROŻENIOWA ELEKTROTECHNIKI

ELPROJEKT S.C. Tadeusz Koryzno, Bogusław Pokojski

10-444 Olsztyn ul. Kołobrzeska 13

PROJEKTANT :

mgr inż. Tadeusz Koryzno

Upr. 257/87/OL

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Bogusław Pokojski

Upr. 92/84/OL

DATA

Luty 2010

Projekt wykonawczy E-2

Temat : CENTRUM CIVITRONIKI Politechniki Gdańskiej
Gmach Główny, blok „F”, poziom 400 i 500
Instalacje elektryczne wewnętrzne

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1 Zasilanie i rozdział energii
 - 3.2 Główna rozdzielnica TG – poziom 400
 - 3.3 Strefowy wyłącznik pożarowy
 - 3.4 Urządzenia zasilane w czasie pożaru
 - 3.5 Instalacja rozdzielcza – poziom 500
 - 3.6 Instalacja oświetlenia ogólnego
 - 3.7 Instalacja oświetlenia miejscowego
 - 3.8 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
 - 3.9 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych
 - 3.10 Instalacja gniazd wtyczkowych zasilania komputerów
 - 3.11 Instalacja gniazd do zasilania urządzeń technologicznych
 - 3.12 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych
 - 3.13 Instalacja zasilania i sterowania roletami mechanicznymi
 - 3.14 Instalacja zasilania urządzeń teletechnicznych
 - 3.15 Instalacja odgromowa
 - 3.16 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i połączenia wyrównawcze
 - 3.17 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
 - 3.18 Uwagi
4. Obliczenia
5. Załączniki
 - Nr 1 Warunki techniczne przyłączenia
6. Rysunki
 - E2-01 Schemat strukturalny zasilania
 - E2-02 Gmach główny - Rzut piwnicy-Plan linii zasilającej
 - E2-03 Gmach główny. Blok „F” - Rzut poziomu 400-Plan linii zasilającej
 - E2-04 Centrum Civitroniki – poziom 400. Plan instalacji gniazd wtyczkowych
 - E2-05 Centrum Civitroniki – poziom 500. Plan instalacji gniazd wtyczkowych
 - E2-06 Centrum Civitroniki – poziom 500+. Plan instalacji gniazd wtyczkowych
 - E2-07 Centrum Civitroniki – poziom 400. Plan instalacji oświetleniowej
 - E2-08 Centrum Civitroniki – poziom 500. Plan instalacji oświetleniowej
 - E2-09 Centrum Civitroniki – poziom 500+. Plan instalacji oświetleniowej
 - E2-10 Rozdzielnica T1 – schemat
 - E2-11 Rozdzielnica T1K– schemat
 - E2-12 Zestawienie rozdzielnic T1+T1K
 - E2-13 Schemat rozdzielnicy TSO
 - E2-14 Zestawienie rozdzielnicy TSO
 - E2-15 Schemat rozdzielnicy TG
 - E2-16 Zestawienie rozdzielnicy TG
 - E2-17 Montaż rozdzielnicy TG we wnęce
 - E2-18 Rozdzielnica RG – schemat szafy nr 1

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie inwestora
- 1.2 Projekt architektoniczny
- 1.3 Projekty branżowe
- 1.4 Wytyczne i uzgodnienia użytkownika
- 1.5 Inwentaryzacja istniejącej instalacji
- 1.6 Obowiązujące normy i przepisy

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektroenergetycznej w projektowanych pomieszczeniach Centrum Civitroniki Politechniki Gdańskiej.

Zakres projektowanych instalacji elektrycznych:

- Linia zasilająca nn 0,4 kV z istniejącej rozdzielnicy RG
- Rozdzielnica główna TG – poziom 400 blok „F”
- Rozdzielnica T1 instalacji elektrycznych
- Rozdzielnica T1K zasilania komputerów
- Linie zasilające T1 i T1K
- Zasilanie urządzeń ppoż.
- Tablica sterowania oświetleniem TSO
- Instalacja oświetlenia podstawowego ogólnego
- instalacja oświetlenia miejscowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- Instalacja gniazd do zasilania komputerów
- Instalacja gniazd dla urządzeń technologicznych
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacji
- Instalacja zasilania urządzeń teleinformatycznych i alarmowych
- Instalacja ochrony odgromowej
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne zasilane będą z rozdzielnicy głównej nn 0,4 kV Gmachu Głównego PG , znajdującej się w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy . Z szafy nr 1 ,poła nr 2 rozdzielnicy wyprowadzić należy linię zasilającą kablową 4xYKY-150 mm² + YKYżo 70 mm² . Linia doprowadzona zostanie do projektowanej rozdzielnicy TG na poziomie 400.W piwnicy kable układać w istniejącym kanale kablowym. W pionie kable układać należy w istniejącym szachcie elektroenergetycznym.

Trasę linii i schemat zasilania pokazano na rysunkach.

3.2 Główna rozdzielnica TG-poziom 400

Na poziomie 400 zainstalowana zostanie rozdzielnica TG przeznaczona do rozdziału energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania poddasza gmachu „F”. Z rozdzielnicy wyprowadzone zostaną linie zasilające rozdzielnice obwodowe T1 i T1K zainstalowane w holu Centrum Civitroniki (poziom 500).W rozdzielnicy przewidziano pola rezerwowe dla zasilania urządzeń elektrycznych instalowanych w przyszłości na poddaszu budynku.

Dodatkowo z rozdzielnicy TG zaprojektowano zasilanie istniejących obwodów poziomu 400 zasilanych obecnie z istniejącej rozdzielnicy piętrowej poziomu 400 znajdującej się w miejscu projektowanej rozdzielnicy TG i przeznaczonej do likwidacji.

Rozdzielnica TG typu PRISMA G szafowa stojąca ,stopień ochrony IP-30 .Rozdzielnicę należy zainstalować jako wbudowaną we wnęce wg projektu architektonicznego.

3.3 Strefowy wyłącznik pożarowy

W pobliżu głównego wejścia do projektowanych pomieszczeń stanowiących wydzieloną strefę pożarową zainstalować należy przeciwpożarowy przycisk SWPP sterujący wyzwalaczami wyłącznika głównego i komputerowego w TG . Wyłączenia tych wyłączników spowoduje odcięcie od zasilania wszystkich instalacji i urządzeń elektrycznych w strefie ,za wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych. Przycisk powinien być zainstalowany w sposób uniemożliwiający przypadkowe wyłączenie zasilania (w obudowie z szybką do zbiccia) i odpowiednio oznakowany. Przewody sterujące wyłącznikami powinny być ognioodporne.

Uwaga :

Procedura wyłączania napięcia w całym obiekcie na wypadek pożaru powinna być określona w instrukcji przeciwpożarowej obiektu .

3.4 Zasilanie urządzeń ,których działanie wymagane jest w czasie pożaru .

W celu oddymiania klatki schodowej zastosowany będzie system nadciśnieniowy. Wentylator napowietrzający systemu nadciśnienia klatki schodowej zasilany będzie z rozdzielnicy TG z przed wyłącznika ppoż linią bezpieczeństwa wykonaną kablem ognioodpornym z funkcją podtrzymania zasilania 90 minut. Sterowanie systemem nadciśnienia czujkami dymu zainstalowanymi w klatce schodowej wg projektu SAP.

3.5 Instalacja rozdzielcza – poziomu 500

3.5.1 Linie zasilające

Zasilanie rozdzielnic T1 i T1K z tablicy TG zaprojektowano liniami kablowymi YKY z żyłami miedzianymi .

3.5.2 Rozdzielnice elektryczne T1 i T1K

Tablice rozdzielcze obwodowe zaprojektowano jako wnękowe , z drzwiczkami pełnymi z zamkami patentowymi , w stopniu ochrony IP41 , 24 modułowe , o obciążalności do 160A . Poszczególne obwody będą zabezpieczone przy pomocy samoczynnych wyłączników z odpowiednio dobranymi zabezpieczeniami zwarciovymi , przeciążeniowymi i różnicowoprądowymi . W tablicach zastosowano II stopień ochrony przepięciowej przy pomocy ochronników kat. C

Uwaga :

Tablica rozdzielczo-sterownicza centrali wentylacyjnej będzie dostarczona wraz z urządzeniami .

3.6 Instalacja oświetlenia ogólnego

Do oświetlenia podstawowego zastosowano oprawy ze świetłówkami MASTER TL5 , elektronicznymi statecznikami HF , temperaturą barwy światła 4000 K i współczynnikiem oddawania barwy >85 . Jako wymagany minimalny poziom oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto wg normy PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy :

- pokoje biurowe i sala konferencyjna 500 lx ,
- hole 200 lx
- ciągi komunikacyjne 100-150 lx ,

W pomieszczeniach z sufitem zastosowano oprawy do wbudowania. W pozostałych pomieszczeniach oprawy zwieszane. W sali seminaryjno-konferencyjnej zaprojektowano linie świetlne zwieszane nad stołem konferencyjnym oraz nad stanowiskiem prowadzącego. Zaprojektowano system sterowania oświetleniem TRIOS . Załączanie i regulacja natężenia oświetlenia za pomocą pilota. Do opraw oprócz przewodu zasilającego doprowadzić należy przewody sterujące (system analogowy 1-10V). Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowych. Zasilanie oświetlenia w sali konferencyjnej z tablicy TSO zawierającej sterowniki oświetlenia i zabezpieczenia. W tablicy TSO przewidziano również obwody do zasilania projektora multimedialnego i ekranu. Zasilanie oświetlenia podstawowego pozostałych pomieszczeń przewidziano z tablicy T1.

3.7 Instalacja oświetlenia miejscowego.

Nad stołami roboczymi zaprojektowano dodatkowe oprawy oświetleniowe w celu uzyskania wymaganego natężenia 1000 lx na płaszczyźnie pracy. Natężenie oświetlenia będzie regulowane przy pomocy sterowników elektronicznych sterowanych pilotem systemu TRIOS. Sterowniki zainstalowane będą w tablicy TSO.

3.8 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na ciągach komunikacyjnych. Natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej 1 lx. Dla oświetlenia ewakuacyjnego wykorzystano oprawy oświetlenia podstawowego komunikacji wyposażone dodatkowo w moduły awaryjne. Dodatkowo zaprojektowano oprawy kierunkowe nad wyjściami z pomieszczeń i ewakuacyjnymi. Oprawy ewakuacyjne należy stosować z akumulatorami z czasem podtrzymania 1 godzina oraz z funkcją autotestu. Zasilanie opraw z instalacji oświetlenia podstawowego. Do oprawy należy doprowadzić fazę sterującą wyprowadzoną z przed wyłączników.

3.9 Instalacja gniazd wtyczkowych

W pomieszczeniach dydaktycznych i biurowych zaprojektowano gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia 230V ze stykiem ochronnym. Obwody gniazd zasilane będą z rozdzielnicy T1 przewodami YDY 3x2,5 mm². Dla oddalonych od ścian stanowisk pracy oraz w sali konferencyjnej przewidziano puszkę podłogową dla gniazd ogólnego przeznaczenia, zasilania komputerów i gniazd sieci strukturalnej (gniazda teleinformatyczne ujęte w projekcie sieci komputerowej).

3.10 Instalacja gniazd wtyczkowych zasilania komputerów

Zaprojektowano wydzieloną sieć gniazd wtyczkowych do zasilania komputerów. Obwody gniazd przyłączone będą do rozdzielnicy T1K zasilanej oddzielną linią z rozdzielnicy TG. Obwody gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowoprądowymi typu A. Gniazda komputerowe należy stosować w specjalnym wykonaniu z blokadą kluczem (kolor czerwony). Montaż gniazd w jednej ramce z gniazdami sieci komputerowej.

3.11 Instalacja gniazd wtyczkowych technologicznych

Do zasilania aparatury zaprojektowano gniazda wtyczkowe 3 fazowe i jednofazowe zlokalizowane nad stołami roboczymi.

3.12 Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

Niniejszy projekt nie obejmuje wykonania rozdzielnic sterowniczych central wentylacyjnych, które powinny być dostarczone z centralami. Automatyka sterująca pracą wentylacji nie jest w zakresie projektu i powinna być dostarczona wraz z urządzeniami wentylacyjnymi.

Rozdzielnica sterownicza centrali zlokalizowana jest przy centrali i zasilana będzie z rozdzielnicy elektroenergetycznej T1.

3.13 Instalacja zasilania i sterowanie roletami mechanicznymi

W sali seminaryjno-konferencyjnej i pomieszczeniu nr 5.1 zaprojektowano rolety na oknach połączeniowych sterowane mechanicznie. Napędy mechaniczne zasilane będą z rozdzielnicy T1. Sterowanie napędami za pomocą sterowników elektronicznych KUX-100 uruchamianych pilotem.

3.14 Instalacja zasilania urządzeń teletechnicznych

Do zasilania urządzeń teletechnicznych typu centrale alarmowe, przeciwlamaniowe, kontroli dostępu itp. przewidziano pola zasilające w rozdzielnicy komputerowej TK1.

3.15 Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Projektowana platforma dla anteny GPS znajduje się w strefie ochronnej istniejących zwodów nad kalenicą i nie wymaga dodatkowej ochrony odgromowej.

3.16 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Układ sieciowy instalacji budynku TNC-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N w rozdzielnicy RG. Ochrona dodatkowa przez samoczynne wyłączenie zasilania. Dla obwodów gniazd wtyczkowych zastosowano dodatkowe wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W pomieszczeniu wentylatorni zainstalować należy miejscową szynę wyrównania potencjałów (PA), do której przyłączyć należy :

- wszystkie metalowe rurociągi wod. kan.,co,cw
- metalowe kanały wentylacji mechanicznej
- wszystkie konstrukcje i masy metalowe
- metalowe balustrady schodów

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY-6 mm².

Szynę wyrównawczą połączyć z szynami PE rozdzielnicy T1 i T1K przewodem LgY-16 mm².

3.17 Instalacja przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową zapewniają ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C zainstalowane w TG .Dodatkowe ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C przewidziano w rozdzielnicy T1 i T1K.

3.18 Wykonanie instalacji

Instalacje elektryczne odbiorcze wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY lub NYM .

Przewody układać :

- w korytkach lub kanałach podpodłogowych w podłodze podniesionej.
- w ściankach G-K
- w przestrzeni podsufitowej pod konstrukcją stropu (w obudowie G-K pod antresolą)

Wyłączniki instalować na wys. 1,2 m.

W pomieszczeniach ogólnych gniazda wtykowe instalować na wys. 0,2 m. nad podłogą .

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach technologicznych nad stołami roboczymi instalować na wys. 1,0 – 1,1 m, a w łazienkach przy umywalkach na wys. 1,5 m .

Wysokość montażu gniazd uzgodnić na etapie wykonania z użytkownikiem.

Stosować gniazda ze stykiem ochronnym . Osprzęt stosować podtynkowy ,a w miejscach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych uszczelniony (IP44).

W miejscach równoległego prowadzenia przewody elektryczne układać nad instalacjami sanitarnymi w odległości min. 15 cm.

3.19 Warunki techniczne wykonania instalacji i odbiór techniczny

1. Wykonana instalacja powinna spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów PBUE a szczególnie :

- PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – norma arkuszowa
- PN-EN 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy-Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838 - Zastosowanie oświetlenia-Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 60445 Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów.
- PN-EN 60446 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne-Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
wraz z późniejszymi zmianami.

2. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji elektrycznej ,powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa ,zgodności z normą lub deklarację zgodności producenta
3. Rozdzielnice elektryczne powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 439-1
4. Wszystkie tablice i rozdzielnice elektryczne należy wyposażyć w ostrzegawcze i informacyjne oznaczenia graficzne zgodnie z normą
5. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest wykonanie sprawdzeń i badań pomontażowych zgodnie z PN-HD 60364-6 Instalacje w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
Szczególnie wykonanie :
 - pomiaru rezystancji izolacji kabli i przewodów
 - sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych i przewodów wyrównawczych
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
 - pomiaru rezystancji uziemienia
 - badania wyłączników-różnicowoprądowych
 - prób działania instalacji i urządzeń elektrycznych

Wszystkie badania i pomiary powinny zakończyć się wynikiem dodatnim i być potwierdzone protokołem pomiaru.

3.20 Uwagi

1. Wszelkie roboty wykonać wg. niniejszej dokumentacji oraz zgodnie z aktualnymi normami i przepisami .
2. Należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane atesty , świadectwa dopuszczenia i znaki bezpieczeństwa .
- 3.Po zakończeniu robót należy w ramach czynności odbiorowych wykonać wymagane badania i pomiary .

4. OBLICZENIA .

4.1 Bilans mocy

Moc szczytowa projektowanego Centrum Civitroniki
 $P_{sz} = 45 \text{ kW}$
 Rezerwa mocy w rozdzielnicy TG $P_{sz} = 80 \text{ kW}$

4.2. Dobór kabla zasilającego TG.

Moc szczytowa $P_s = 125 \text{ kW}$
 $\cos \phi_i = 0,93$
 $I_{sz} = 194 \text{ A}$

Zabezpieczenie w rozdzielnicy RG WT-2 gG-200A
 Dobrano kabel 4 x YKY 150 mm² ułożony w kanale kablowym w podłodze oraz w ścianie w rurze p.t.
 obciążalność dopuszczalna długotrwale :
 w kanale kablowym
 $I_z = 382 \text{ A}$ w powietrzu
 $kg_1 = 0,72$ współczynnik dla ułożenia kabla na dnie kanału równoległe ponad 5 kabli
 skorygowana obciążalność $I_z' = 335 \times 0,72 = 275 \text{ A}$
 w rurach w ścianie
 - sposób układania A1 wg PN-IEC 60364 –5-523 w temp. $t_o = 25^\circ \text{ C}$
 $I_z = 229 \text{ A}$

Przyjęto wartość niższą $I_z = 229 \text{ A}$
 $I_b = I_{sz} = 194 \text{ A}$

$$I_b = 194 \text{ A} < I_N = 200 \text{ A} < I_z = 229 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 200 = 320 < 1,45 \times 229 = 332 \text{ A}$$

Kabel zabezpieczony przed zwarciami i przeciążeniami

4.3 Dobór kabla zasilającego T1.

$P_o = 36 \text{ kW}$
 $I_B = 56 \text{ A}$

Zabezpieczenie w T1- wyłącznik NS – TMD- 80A
 Dobrano kabel YKYżo 5 x 35 mm² w rurze lub listwie n/t.
 obciążalność dopuszczalna długotrwale- sposób układania B2 wg PN-IEC 60364 –5-523 w temp. $t_o = 25^\circ \text{ C}$
 $I_z = 105 \text{ A}$

$$I_B = 56 \text{ A} < I_N = 80 \text{ A} < I_z = 105 \text{ A}$$

Przewód zabezpieczony przed zwarciami i przeciążeniami

4.4 Dobór kabla zasilającego T1K.

$P_o = 16 \text{ kW}$
 $I_B = 29,0 \text{ A}$

Zabezpieczenie w T1K- wyłącznik NS – TMD- 50A
 Dobrano kabel YKYżo 5 x 16 mm² w rurze lub listwie n/t.
 obciążalność dopuszczalna długotrwale- sposób układania B2 wg PN-IEC 60364 –5-523 w temp. $t_o = 25^\circ \text{ C}$
 $I_z = 72 \text{ A}$

$$I_B = 29 \text{ A} < I_N = 50 \text{ A} < I_z = 72 \text{ A}$$

Przewód zabezpieczony przed zwarciami i przeciążeniami

4.5 Spadek napięcia

Linia zasilająca YKY-150 L = 120 m

$$U\% = P \cdot l / 78 \cdot s = 125 \cdot 120 / 78 \cdot 150 = 1,3 \% <$$

Linia zasilająca T1 – 25 m

$$U\% = P \cdot l / 78 \cdot s = 36 \cdot 25 / 78 \cdot 35 = 0,3 \%$$

$$\text{Łącznie } u\% = 1,6 \% < u\% \text{ dop} = 2 \%$$

4.6 Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

Impedancje sieci zasilającej
Transformator

$$R_T = 0,0051$$

$$X_T = 0,0192$$

Linia Transformator- RG

$$R_{L1} = 2 \cdot 0,02 \cdot 0,202/4 = 0,002 \Omega$$

$$X_{L1} = 2 \cdot 0,02 \cdot 0,08/4 = 0,0008 \Omega$$

Linia RG - TG

$$R_{L2} = 2 \cdot 0,12 \cdot 0,121 = 0,029 \Omega$$

$$X_{L2} = 2 \cdot 0,12 \cdot 0,08 = 0,019 \Omega$$

Linia TG –T1

$$R_{L3} = 2 \cdot 0,025 \cdot 0,519 = 0,026 \Omega$$

Obwód gniazd l = 40 m

$$R_{L4} = 2 \cdot 0,04 \cdot 7,4 = 0,59 \Omega$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania

Zwarcie w obwodzie gniazd

$$R_P = R_T + R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + R_{L4} = 0,65 \Omega$$

$$X_P = X_T + X_{L1} + X_{L2} = 0,039 \Omega$$

$$Z_P = 0,65 \Omega$$

$$I_{zw} = 0,8 \cdot 230 / 0,65 = 283 \text{ A}$$

$I_n = 16 \text{ A}$ Charakterystyka B

$$I_{zw}/I_n = 283/16 = 17 > 5 \quad t_w < 0,2 \text{ s}$$

Ochrona przeciwporażeniowa skuteczna – potwierdzić pomiarami

Opracował : Tadeusz Koryzno