

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

2. Zawartość dokumentacji.

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Założenia.
4. Opis techniczny.
5. Obliczenia.
6. Rysunki:
 - 1E. Plan instalacji oświetlenia – parter.
 - 2E. Plan instalacji gniazd wtyczkowych – parter.
 - 3E. Rozdzielnica 1R – schemat ideowy.
 - 4E. Rozdzielnica 1R – prefabrykacja.

3. Założenia .

3.1. Podstawa techniczna opracowania.

- wytyczne technologiczne,
- podkład budowlany,
- ustalenia z inwestorem,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

3.2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtyczkowych i siłową,
- prefabrykację rozdzielnic,
- ochronę od porażień prądem elektrycznym,
- ochronę przeciwprzepięciową,

3.3. Opracowanie związane.

1. Projekt budowlany „Instalacja elektryczna wewnętrzna” w części biurowej budynku BWA - opracowany przez Biuro KONSEUD Sp. z o.o. w Bydgoszczy - projektant inż. Wojciech Falkowski - rok 2005 r.

4. Opis techniczny.

4.1. Stan projektowy.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w sali wystawowej na parterze w budynku Biura Wystaw Artystycznych przy ul. Gdańska 20 w Bydgoszczy. Inwestorem remontu jest Biuro Wystaw Artystycznych w Bydgoszczy. Zasilanie budynku i system ochrony przeciwporażeniowej pozostają bez zmian zgodnie z umową zawartą z Rejonem Dystrybucji Bydgoszcz. Instalacje w modernizowanym budynku są instalacjami zalicznikowymi, zasilanymi za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej wyprowadzonej z rozdzielni RG.

4.2. Dane elektroenergetyczne.

- napięcie znamionowe - 0,4 kV,
- typ zastosowanego wzl i przewodów - YKY, YDY (750V)
- ochrona od porażień prądem elektrycznym dla:
 - wewnętrzne linie zasilające-samoczynne wyłączenie zasilania w czasie poniżej 5 sek. w sieci TT,
 - instalacje wewnętrzne - wyłączniki różnicowo-prądowe w sieci TT.

4.3. Rozdzielnica 1R.

Rozdzielnicę zaprojektowano w oparciu katalog typowych rozdzielnic typu NXL produkcji firmy Legrand z wyposażeniem docelowym.

Rozdzielnica wyposażone jest w:

- wyłącznik główny,
- wyłączniki różnicowoprądowe 30mA, 230/400V,
- osprzęt zabezpieczający i sterowania,
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

Schemat ideowy i prefabrykację przedstawiono na rys. 3E – 4E.

4.4. Instalacja oświetlenia.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 2, 3, 4, 5 x 1,5 mm² układanymi: pod tynkiem, w rurkach i korytkach izolacyjnych w zależności od podłoża do zasilania opraw oświetleniowych. Na rys. 1E. podano rozmieszczenie opraw oświetleniowych i organizację obwodów oraz ilości opraw.

Do załączania oświetlenia w magazynie zastosowano osprzęt i łączniki klawiszowe zwykłe a w salach wystawowych sterowanie oświetlenia wykonano w oparciu o system sterowania cyfrowego firmy PHILIPS (dostawa Inwestorska). W systemie tym funkcje włączania i regulacji są zintegrowane a otwarta konstrukcja systemu pozwala na nieograniczoną współpracę ze sobą komponentów różnych producentów.

System ten jest łączem komunikacyjnym przeznaczonym do sterowania systemami oświetlenia na poziomie lokalnych pomieszczeń. Umożliwia on adresowanie indywidualnego statecznika, które pozwala – za pomocą jednego obwodu sterowania – na niezależne włączanie i sterowanie różnych opraw oświetleniowych. Oprawy w pojedynczym obwodzie mogą być dowolnie połączone w grupy, w których pojedyncze stateczniki mogą być przypisane do jednej lub więcej grup.

Instalację elektryczną należy wykonać tak aby: wszystkie oprawy w pomieszczeniu były podłączone do zasilania oraz – poprzez przewód sterujący – do sterownika oświetlenia. Instalację zasilającą należy wykonać przelotowo, a przewody układać w korytku stalowym zamontowanym w przestrzeni międzystropowej.

Do oświetlenia bezpośredniego wystawianych eksponatów na sali zaprojektowano szynoprzewód trójfazowy typu EUROTRACK do montażu projektorów i reflektorów akcentujących i umożliwiających kierowanie oświetlenia i zmian jego mocy. Jeden z obwodów każdego ciągu szyn może być sterowany np. za pomocą konwertera.

Zaprojektowane układy oświetlenia wykonano w oparciu o oprawy produkowane przez firmę PHILIPS i AGA LIGHT. Oprawy świetłówkowe należy wyposażyć w świetłówki grupy 800 i w energooszczędne stateczniki elektroniczne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy ponadto oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2 cm. Oświetlenie awaryjne uzyskano poprzez montaż w oprawach akumulatorów. Moduł oświetlenia awaryjnego zapewnia pełną kontrolę pracy oprawy oraz możliwość testowania w trybie awaryjnym. Zestawy awaryjne należy zamawiać u dystrybutora opraw jako oprawę kompletną i sprawdzoną. Należy również zasilić na stałe osobnym przewodem moduł członu awaryjnego tej samej oprawy.

Do zaznaczenia dróg ewakuacyjnych zastosowano oprawy TIGER 8W/3h. Oznaczenie opraw oświetleniowych i ilości opraw podano na planie instalacji odpowiednio dla wszystkich pomieszczeń, a typy w tabeli nr 1.

Uwaga:

1. Oprawy oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego należy sprawdzać jeden raz w miesiącu poprzez wyłączenie wyłącznikiem głównym rozdzielniczy lub wyłączając odpowiednie zabezpieczenia nadprądowe.
2. Dopuszcza się montaż innych opraw o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.
3. Szczegóły sterowania oświetleniem i wykonania instalacji uzgodnić na budowie z dostawcą układu sterowania – firmą PHILIPS i Inwestorem.
4. Do nowej rozdzielniczy należy podłączyć obwód oświetlenia w pomieszczeniu piwnicznym.

4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² układanymi pod tynkiem. Gniazda wtyczkowe zamontować na wysokości 0,2 m w salach wystawowych a w magazynie na wysokości 1,2 m. Pojedynczy wypust gniazda wtyczkowego jaki pokazany jest na planie instalacji należy traktować jako gniazdo pojedyncze podwójne. Przekroje przewodów zasilających podano na poszczególnych schematach ideowych a plany instalacji gniazd wtyczkowych pokazano na rys. 2E. Do nowej rozdzielni należy podłączyć istniejące obwody gniazda w pomieszczeniu piwnicznym.

4.6. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Ochronę przeciwprzepięciową zastosowano w celu ograniczenia do minimum skutków wyładowań atmosferycznych i przeciwprzepięciowych zgodnie z obowiązującą PN-IEC: 60364-4-443. Zastosowana ochrona ma za zadanie chronić wszystkie urządzenia elektryczne w budynku ze względu na ich wartość i prawidłowość działania.

4.7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **kierownik robót jest zobowiązany** od zapewnienia sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,
- sieci elektroenergetyczne podlegające wymianie należy trwale wyłączyć z eksploatacji,
- wszystkie prace związane z demontażem starych i prowadzeniem nowych sieci należy wykonać w stanie beznapięciowym,
- podczas prowadzenia prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, postronnych pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.

4.8. Uwagi końcowe.

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.V- „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno – montażowych.
3. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary: natężenia oświetlenia, izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarów.
4. Próby sterowania oświetlenia należy wykonać przy udziale autoryzowanego przedstawiciela dostawcy opraw i systemu sterowania.
5. Przeznaczenie materiałów z demontażu uzgodnić z Inwestorem.

PROJEKTANT
Sieci i Instalacji Elektrycznych

inż. Wojciech Falkowski
nr upr. GP-KZ-7342/118/94

5. Obliczenia.

5.1. Dobór linii zasilających.

Sprawdzenie doboru i obciążalności linii zasilających dokonano w oparciu o tabele zawarte w PN-IEC 60364-5-523. Dane wynikowe, przekroje i zabezpieczenia podano na schemacie ideowym poszczególnych rozdzielni. Organizacja obwodów oraz ilości żył na poszczególnych odcinkach podane są na planach instalacji - rys. nr 1E – 2E.

5.2. Obliczenie spadku napięcia.

Obliczenia spadku napięcia dokonano w oparciu o uproszczony wzór obliczeń względnego spadku napięcia podany w „Materiałach pomocniczych do projektowania instalacji elektrycznych niskiego napięcia”- część B. Uzyskane wyniki w trakcie doboru przewodów poszczególnych obwodach są niższe od dopuszczalnego spadku napięcia $dU_{\max} = 3\%$.

5.3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej.

System ochrony od porażen prądem elektrycznym:

Instalacje wewnętrzne wyłącznik różnicowo - prądowy o prądzie wyzwolenia

$I = 30 \text{ mA}$ w sieci TT.

$$U_b = 50V,$$

$$I_{\Delta n} = 30\text{mA}$$

$$R_{ob} = 1666,6\Omega.$$

Przyjęto dla prawidłowej pracy wyłącznika różnicowo – prądowego $R_u \leq 30\Omega$.

5.4. Obliczenie oświetlenia pomieszczeń.

Obliczenia oświetlenia pomieszczeń dokonano metodą punktową przy pomocy programu firmy AgaLight. Dane do obliczeń przyjęto wg. rzutów budowlanych oraz wg. PN-EN 12464-1 z 2004 r. (minimalne średnie natężenie oświetlenia). Typy opraw podano na rysunku nr 1E a wymagane ilości opraw oświetleniowych wraz z natężeniem oświetlenia podano w tabeli nr 1.

Tabela 1.

BIURO WYSTAW ARTYSTYCZNYCH W BYDGOSZCZY

Obliczone wartości natężenia oświetlenia oraz ilości opraw.

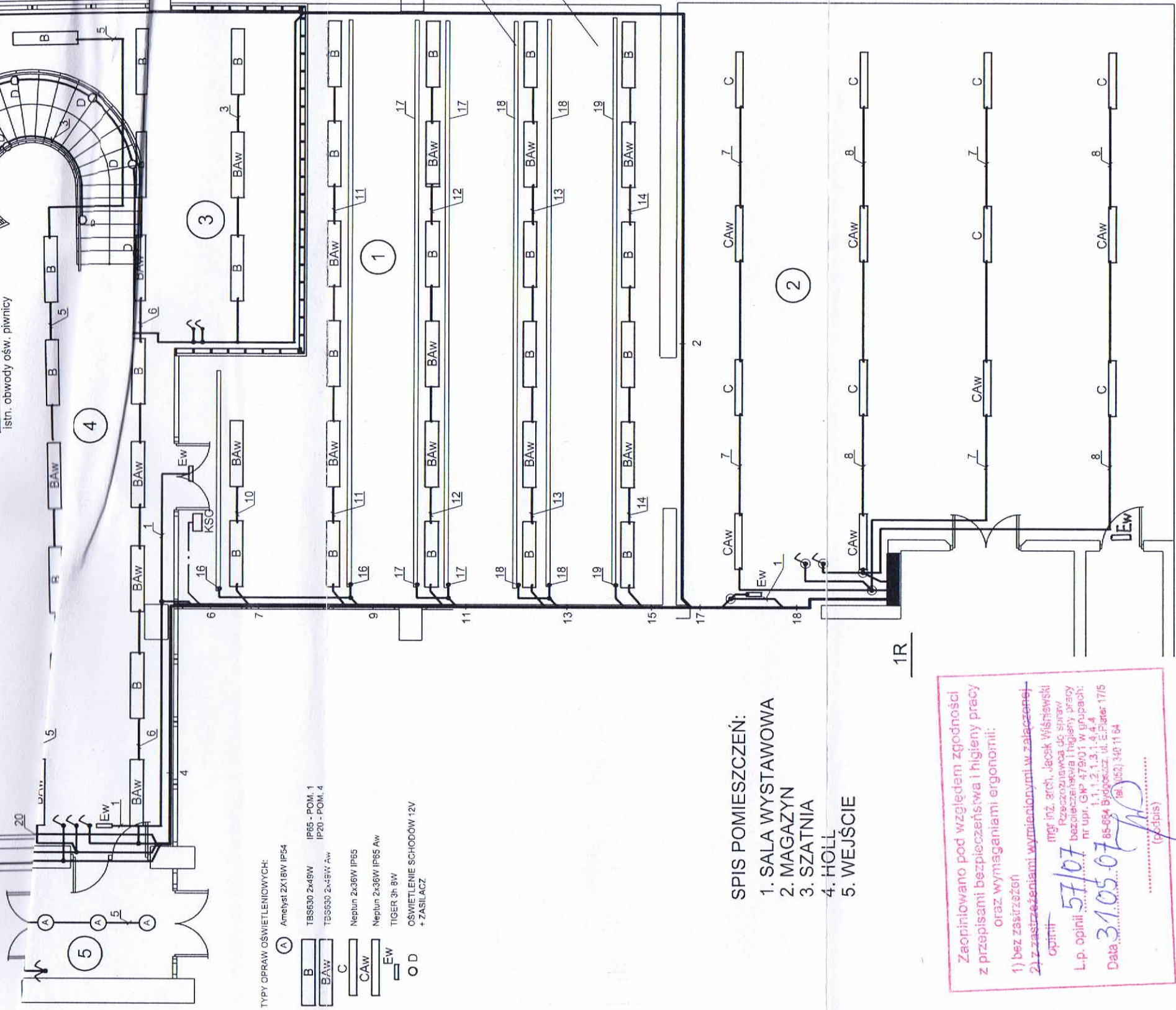
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zastosowane oprawy	Ilość opraw	Eśr	Równom.
PARTER					
1	Sala wystawowa	TBS 630 2x49W IP 20	15	1000 lx	0,90
		TBS 630 2x49W IP 20 Aw	9		
		Halogen	26		
		Tiger 8W/3h	1		
2	Magazyn	Neptun 2x36W PMMA IP65	8	300lx	0,85
		Neptun 2x36W PMMA IP65 Aw	6		
		Tiger 8W/3h	1		
3	Szatnia	TBS 630 2x49W IP 20	2	200lx	0,90
		TBS 630 2x49W IP 20 Aw	1		
4	Holl	TBS 630 2x49W IP 20	12	1000 lx	0,90
		TBS 630 2x49W IP 20 Aw	9		
		Halogen	8		
		Halogen 35W/12V (schody)	26		
		Tiger 8W/3h	1		
5	Wejście	Ametyst 2x18W, IP54 Aw	3	200lx	0,88

TBS630 2x49W (IP20)

szynoprzewód trójfazowy

TBS630 2x49W (IP65)

2-YDY3x1,5mm2
listn. obwody ośw. pionwicy



TYPY OPRAW OŚWIETLENIOVYCH:

- (A) Amelyst 2x18W IP54
- (B) TBS630 2x49W IP65 - POM. 1
- (BAW) TBS630 2x49W Aw IP20 - POM. 4
- (C) Neptun 2x36W IP65
- (CAW) Neptun 2x36W IP65 Aw
- (EW) TIGER 3h 8W
- (OD) OŚWIETLENIE SCHODÓW 12V
- ZASILACZ

SPIS POMIESZCZEŃ:

1. SALA WYSTAWOWA
2. MAGAZYN
3. SZATNIA
4. HOLL
5. WEJSCIE

Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

1) bez zastrzeżeń

2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączeniu

opinił: mgr inż. arch. Jacek Wiśniewski
Przeznaczony do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy nr upr. GP 47901 w grupach: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.4.4

Data: 31.05.07
85-034 Bydgoszcz, ul. C. Piłsudskiego 17/5
(88) 340 11 84

(pocpis)

UWAGA:

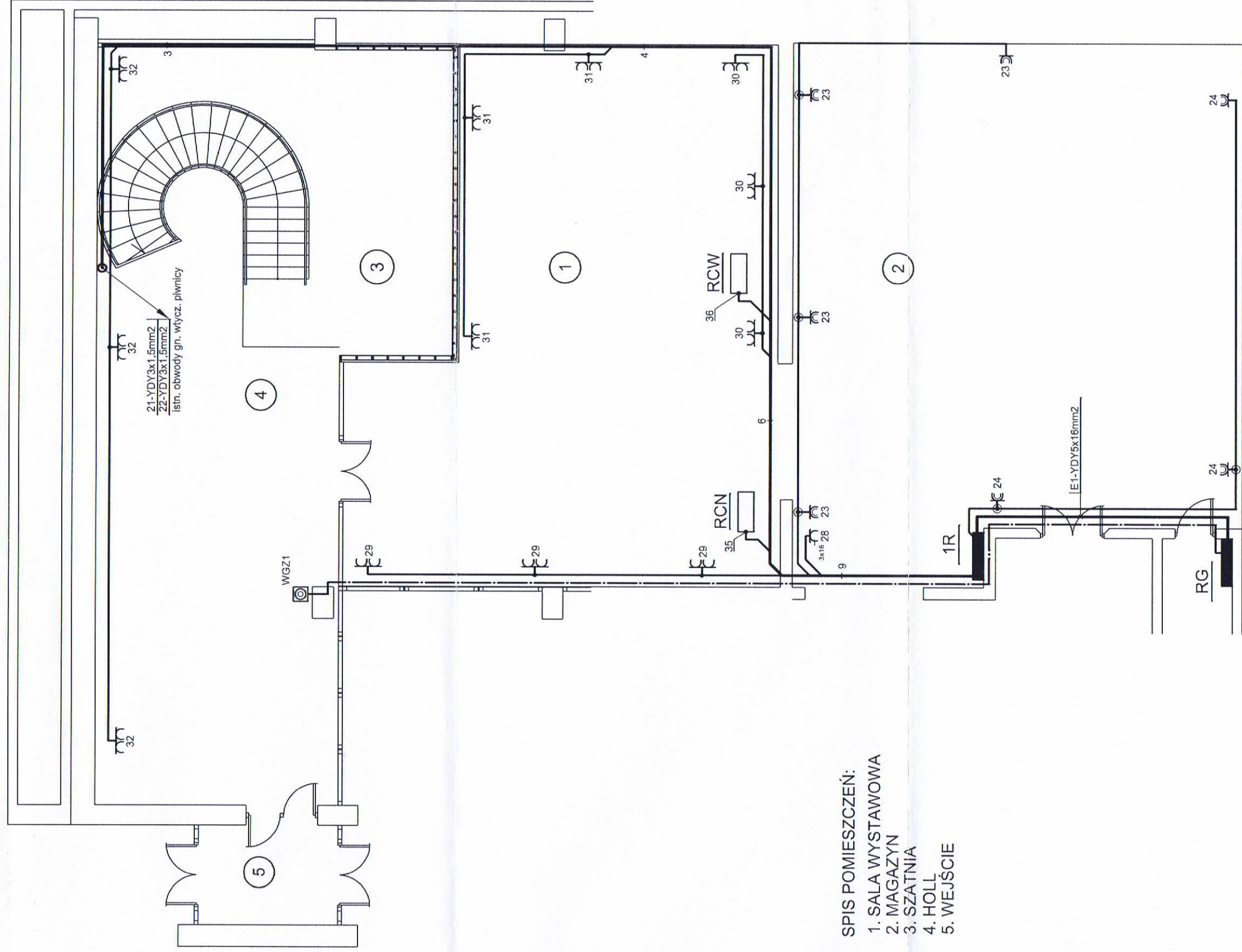
1. INSTALACJE NAD SYFITEM PODWIESZONYM PRAWADZIĆ W RURKACH PCV I KORYTKACH STALOWYCH MOCOWANYCH DO KONSTRUKCJI. POZOSTAŁĄ KONSTRUKCJĘ UKŁADAĆ p/t
2. SCHEMAT ZASILANIA RYS. 1 (P.B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA BUDYNKU BIUROWEGO)

OBIEKT: MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20	INWESTOR: URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - PARTER	
PROJEKTOWAŁ: inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94	SKALA 1 : 100
WERYFIKOWAŁ: mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90	PODPIS:
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	DATA: 15.05.2007r.
NR RYSUNKU: 1E	

RZECZOWNIWA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWIPOZAROWYCH

brng. w st. spocz. inż. Jacek Wiśniewski Nr upr. 287194
Bydgoszcz, ul. C. Piłsudskiego 17/5

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam z uwagami:



SPIS POMIESZCZEŃ:

1. SALA WYSTAWOWA
2. MAGAZYN
3. SZATNIA
4. HOLL
5. WEJŚCIE

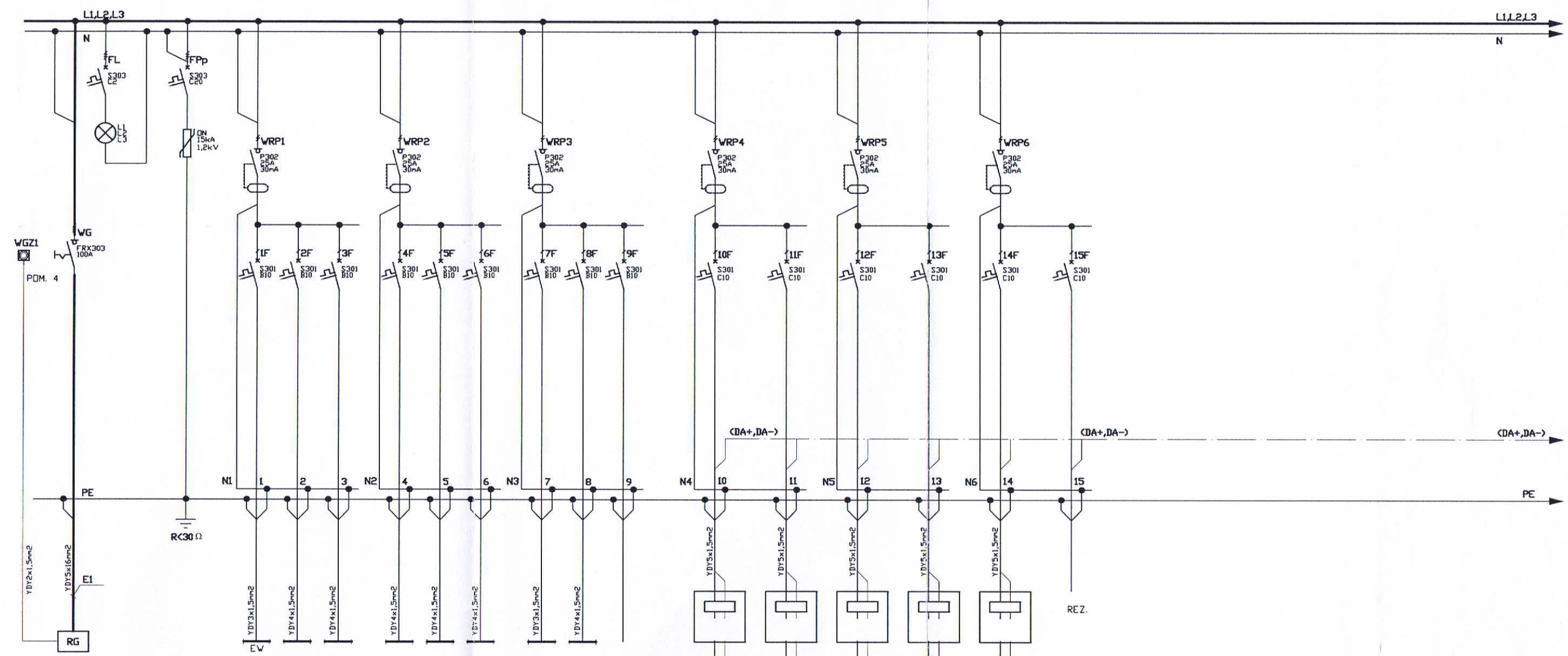
UWAGA:

1. INSTALACJE NAD SYFITEM PODWIESZONYM PRAWADZIĆ W RURKACH PCV I KORYTKACH STALOWYCH MOCOWANYCH DO KONSTRUKCJI. POZOSTAŁĄ KONSTRUKCJĘ UKŁADAĆ p/t
2. SCHEMAT ZASILANIA RYS. 1 (P.B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA BUDYNKU BIUROWEGO)

OBIEKT:	MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20	INWESTOR:	URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		SKALA 1 : 100	
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - PARTER			
PROJEKTOWAŁ:	inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94	PODPIS:	
WERYFIKOWAŁ:	mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:	15.05.2007r.
		NR RYSUNKU:	2E

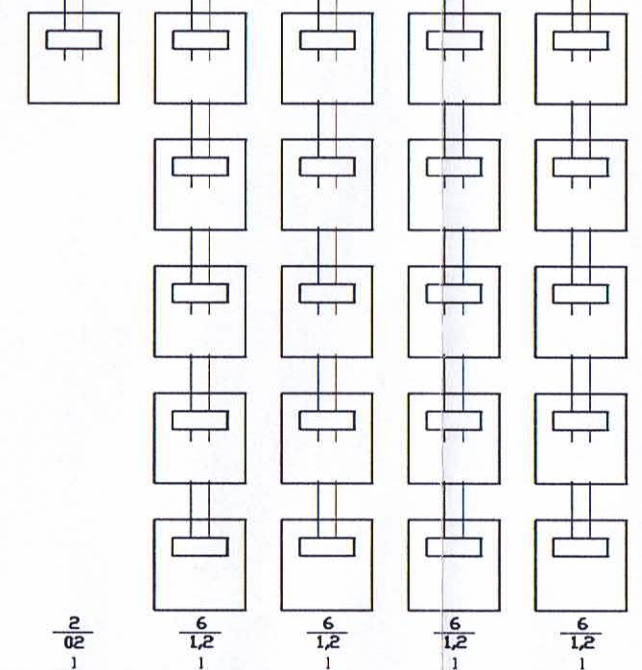
ROZDZIELNICA 1R

TT



IL.ŚĆ Moc (kW)	3 0,1	7 0,7	11 0,7	7 0,7	10 0,9	8 0,8	7 0,5	7 0,5	REZ.
POM.	1 2 4	PIVNICA (istn.)	3 4	4	4 5	4	2	2	REZ.

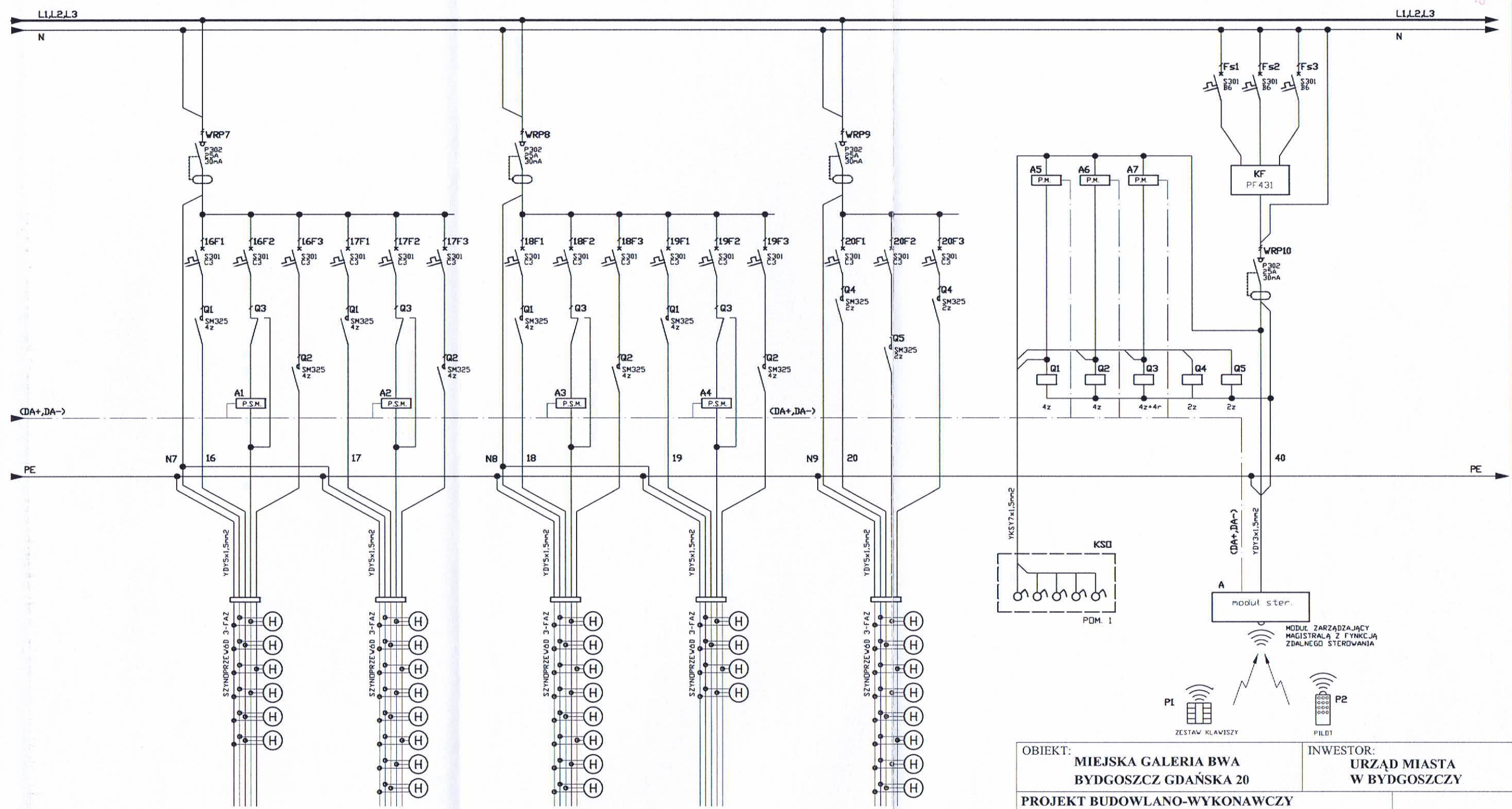
Ps=40,5kW
 Pl=24,3kW
 Js=41A
 cosφ=0,86



OBIEKT: MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20		INWESTOR: URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
NAZWA RYSUNKU: ROZDZIELNICA 1R - SCHEMAT IDEOWY			
PROJEKTOWAŁ:	inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94		PODPIS:
WERYFIKOWAŁ:	mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90 instalacji elektrycznych Nr ewid. UAN-KZ-7210/403/88		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:	15.05.2007r.
			NR RYSUNKU: 3/1E

ROZDZIELNICA 1R

TT
URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji Budowlanej
10



6
0,75
1

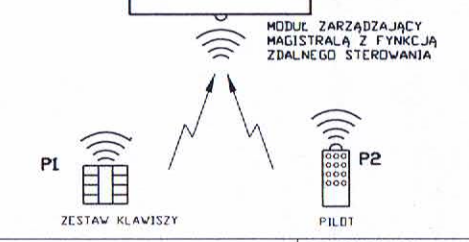
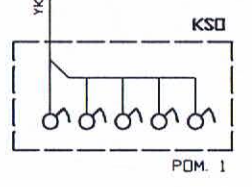
8
0,75
1

8
0,75
1

4
0,75
1

8
0,75
4

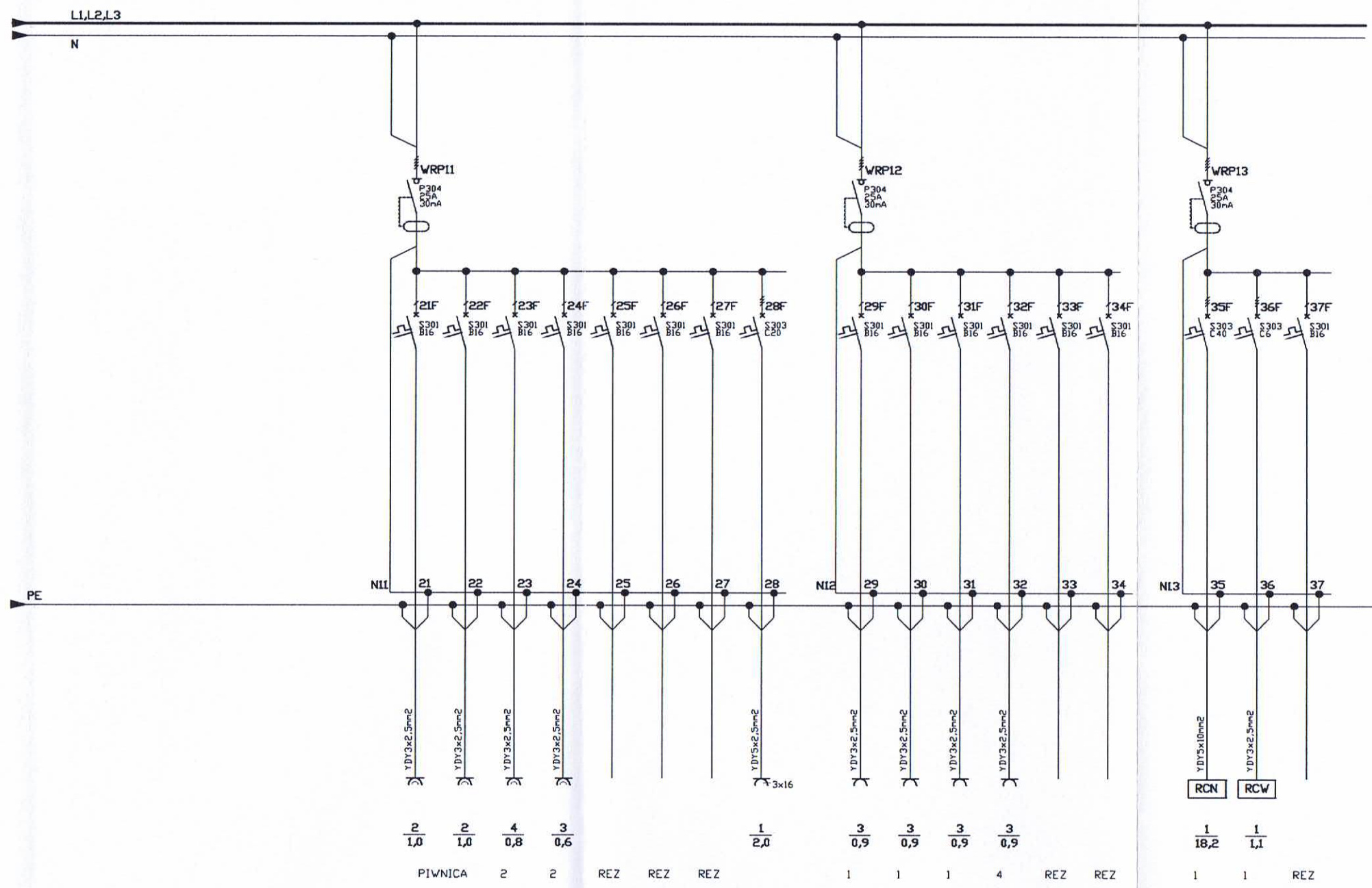
P.S.M. - PRZEKAŹNIK + ŚCIEMIACZ STEROWANY MAGISTRALĄ
P.M. - PRZEKAŹNIK STEROWANY MAGISTRALĄ



OBIEKT: MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20		INWESTOR: URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
NAZWA RYSUNKU: ROZDZIELNICA 1R - SCHEMAT IDEOWY		
PROJEKTOWAŁ:	inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94	PODPIS:
WERYFIKOWAŁ:	mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90 instalacji elektrycznych Nr ewid. UAN-KZ-7210/403/88	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 15.05.2007r.
		NR RYSUNKU: 3/2E

ROZDZIELNICA 1R

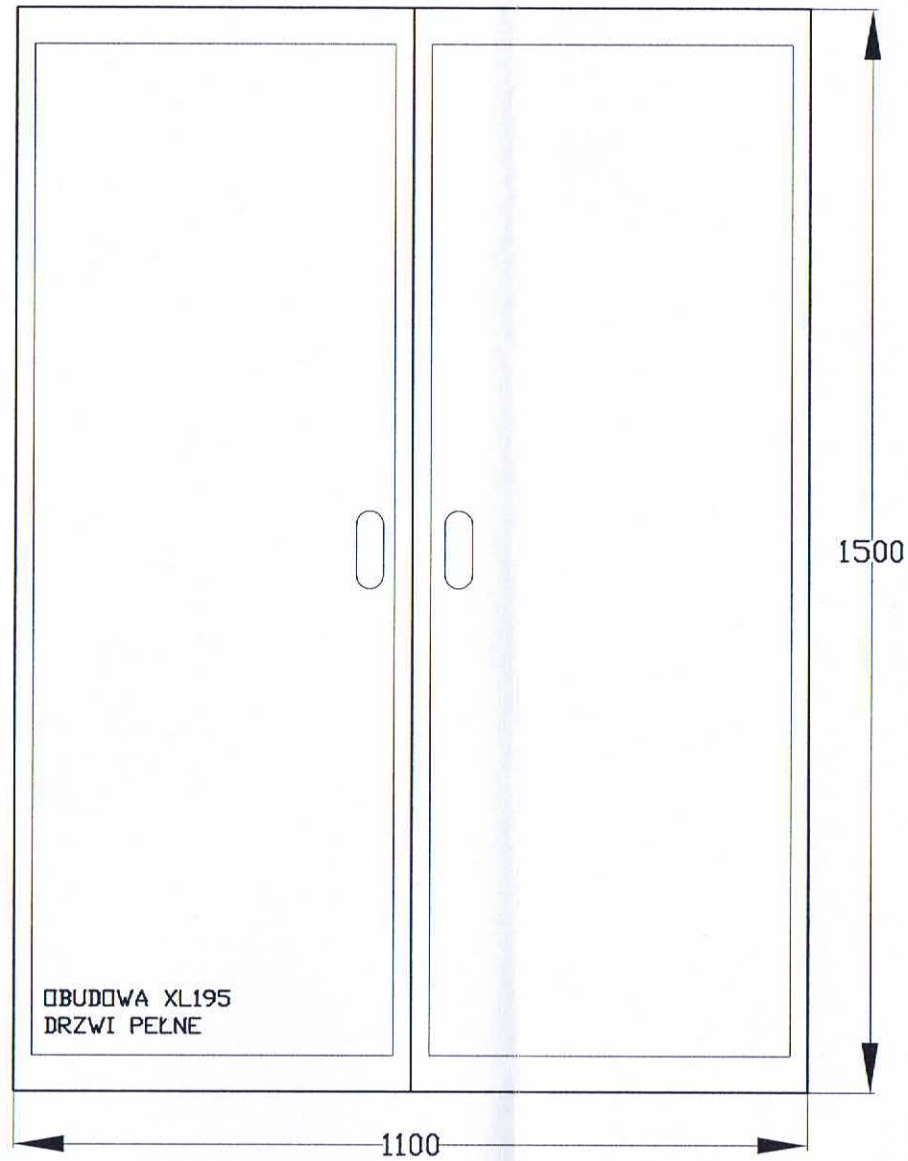
TT
URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji Budowlanej
18



- UWAGI:**
1. PLAN INSTALACJI RYS. 1E, 2E
 2. PREFABRYKACJA RYS. 4E
 3. W ROZDZIELNICY ZAMONTOWAĆ III* OCHRONY P.PRZEPIECIOWEJ DLA KOWERTERÓW

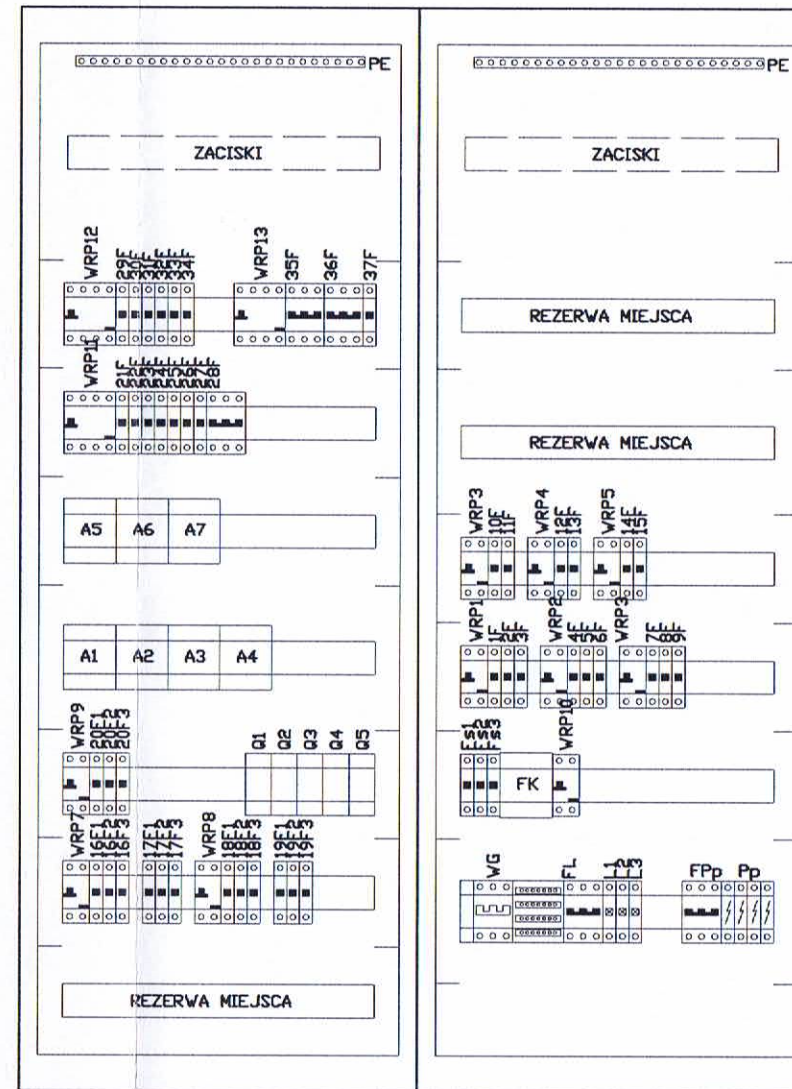
OBIEKT: MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20		INWESTOR: URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
NAZWA RYSUNKU: ROZDZIELNICA 1R - SCHEMAT IDEOWY			
PROJEKTOWAŁ:	inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94	PODPIS: 	
WERYFIKOWAŁ:	mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90 instalacji elektrycznych Nr ewid. UAN-KZ-7210/403/88		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:	15.05.2007r.
			NR RYSUNKU: 3/3E

ROZDZIELNICA 1R



A

MODUŁ ZARZĄDZAJĄCY
MAGISTRALĄ Z FUNKCJĄ
ZDALNEGO STEROWANIA
CUMIEJSCOWIENIE USTALIĆ Z DOSTAWCĄ
APARATÓW STEROWANIA OŚWIETLENIEM



OBIEKT: MIEJSKA GALERIA BWA BYDGOSZCZ GDAŃSKA 20		INWESTOR: URZĄD MIASTA W BYDGOSZCZY
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
NAZWA RYSUNKU: ROZDZIELNICA 1R - PREFABRYKACJA		
PROJEKTOWAŁ:	inż. Wojciech Falkowski - upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Nr ewid. GP-KZ-7342/118/94	PODPIS:
WERYFIKOWAŁ:	mgr inż. Antoni Lipiński - upr. bud. do projektowania branży elektrycznej sieci elektrycznej Nr ewid. AUB-KZ-7210/47/90 instalacji elektrycznych Nr ewid. UAN-KZ-7210/403/88	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 15.05.2007r.
		NR RYSUNKU: 4E